

$y = 0,037 x^4 - 0,190 x^3 + 0,381 x^2 - 0,048 x$

TESE DE DOUTORADO
Elcio Gomes da Silva

OS PALÁCIOS
ORIGINAIS
DE BRASÍLIA

Volume I-II



Universidade de Brasília
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Brasília | 2012

Elcio Gomes da Silva

**OS PALÁCIOS
ORIGINAIS
DE BRASÍLIA**

Volume I-II

Tese apresentada ao Curso de Doutorado da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Arquitetura e Urbanismo.

Linha de Pesquisa
Tecnologia

Orientador
Prof. Dr. José Manoel Morales Sánchez

Brasília
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Universidade de Brasília
2012

Capa

Representação geométrica da coluna do Palácio da Alvorada.

Desenho técnico elaborado a partir de:

CARDOZO, Joaquim. Palácio Residencial. Estruturas. Concreto. PR 028-0. [Vistas das colunas]. [1957] DUA NOVACAP. Pertencente ao acervo ArPDF; e NIEMEYER, Oscar. Palácio Residencial de Brasília. Módulo, nº 7, p. 5-10, fev. 1957, p.23.

Ficha catalográfica

Elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de Brasília. Acervo 999349.

-
- Silva, Elcio Gomes da.
- S586p Os palácios originais de Brasília / Elcio Gomes da Silva. -- 2012.
2 v. : il. ; 30 cm.
- Tese (doutorado) - Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2012.
Inclui bibliografia.
Orientação: José Manoel Morales Sánchez.
1. Arquitetura moderna - Brasília (DF). 2. Palácios - Brasília (DF). I. Sánchez, José Manoel Morales. II. Título.

CDU 725. 1

Tese defendida no Programa de Pós-Graduação vinculado à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília e aprovada por Banca Examinadora constituída pelos docentes abaixo relacionados.

Prof. Dr. José Manoel Morales Sánchez

Orientador
Departamento de Tecnologia
FAU-UnB

Prof. Dr. Andrey Rosenthal Schlee

Departamento de Teoria e História
FAU-UnB

Prof. Dr. Carlos Eduardo Dias Comas

Departamento de Arquitetura
FA-UFRGS

**Prof. Dr. Cláudio José Pinheiro Villar de
Queiroz**

Departamento de Projeto, Expressão e
Representação
FAU-UnB

Prof. Dr. Paulo Batista Gonçalves

Departamento de Engenharia Civil
PUC-Rio

Prof. Dr. João Carlos Teatini de Souza

Clímaco
(Suplente)
Departamento de Engenharia Civil e
Ambiental
FT-UnB

Brasília, 20 de abril de 2012

Digno és, Senhor, de receber glória, e honra, e poder; porque tu criaste todas as coisas, e por tua vontade são e foram criadas.

Apocalipse 4:11

Para Eloi e Graça,
pais zelosos e disciplinadores.

AGRADECIMENTOS

Embora monográfico, o trabalho não se realizaria sem a ajuda das várias pessoas com as quais tive o privilégio de compartilhar este período e a quem presto os devidos agradecimentos. Ciente de que a relação deveria ser maior, desculpo-me, antecipadamente, pelas omissões e estendo minha gratidão a todos que gentilmente auxiliaram de alguma forma nas tarefas.

Agradecimentos ao arquiteto Oscar Niemeyer e ao engenheiro Joaquim Cardozo (*In Memoriam*), pelas obras realizadas, fontes de aprendizado e que muito ainda têm a revelar.

À Câmara dos Deputados pelos incentivos à instrução no âmbito dos temas relacionados à sua função legislativa e possibilidades proporcionadas para viabilizar a conclusão desta pesquisa. Aos colegas do Departamento Técnico, em especial aos arquitetos Hamilton Cordeiro, Reinaldo Brandão e Maurício Matta, dos quais a visão de relevância do trabalho desdobrou-se em auxílio nas mais variadas ocasiões. Ao amigo Valério de Medeiros, pela leitura crítica dos produtos, pelos mesmos motivos, a Danilo Matoso, fonte de diálogo sempre disponível e cujo suporte garantiu a tranquilidade necessária à empreitada.

Ao professor Sánchez, pela orientação firme e segura, além do envolvimento com o tema, o que sempre me serviu de estímulo. Aos diversos docentes das faculdades com as quais lidei e, em especial, aos da FAU-UnB que contribuíram em momentos distintos do percurso trilhado, assim como aos funcionários, em particular àqueles do Programa de Pós-Graduação da instituição.

Aos servidores dos órgãos técnicos dos palácios, os quais pacientemente disponibilizaram todas as informações para a pesquisa. Da Presidência da República: engenheiro-civil Eduardo Leite; arquiteta Gisele Francisconi; e os servidores Cláudio Rocha e Rogério Carvalho. Do Supremo Tribunal Federal; engenheira-civil Ana Márcia Arduini e arquiteta Marineli Monteiro. Do Senado Federal: arquitetos Adriano Bezerra, André Castro e Sidney Carvalho.

A todos que possibilitaram acesso aos acervos públicos ou privados consultados, com destaque para os servidores e funcionários prestimosos que encontrei nos seguintes órgãos e instituições: Arquivo Nacional; Arquivo Público do Distrito Federal; Biblioteca da Presidência da República; Biblioteca do Centro de Tecnologia da Universidade do Rio de Janeiro; Biblioteca do Senado Federal; Biblioteca do Supremo Tribunal Federal; Biblioteca Professor Alfredo Galvão da Escola de Belas Artes; Casa de Lucio Costa; Centro Cultural da Justiça; Centro de Documentação e Informação da Câmara dos Deputados; Fundação Oscar Niemeyer; Instituto Moreira Salles; Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional; Museu da República; e Museu Nacional de Belas Artes.

Aos profissionais que contribuíram com os valiosos depoimentos acerca das experiências vividas. Arquitetos: Carlos Magalhães; Geraldo Santana; Glauco Campelo; e Sérgio Brasileiro. Engenheiros civis: Bruno Contarini; e Fausto Favale. E àqueles que compartilharam seus acervos particulares: professor Matheus Gorovitz; e Dr. Luciano Brandão.

Aos amigos que auxiliaram em partes diversas da pesquisa. Flavia Cohen, ajuda inestimável sempre presente desde o início dos trabalhos. Pelo auxílio na elaboração e na diagramação de partes gráficas: Daira Carmargo, Graciella Martins, Hélio Franco, Luiza Guimarães, Paula Falcão, Renata Vieira, Thaísa Leite e Timóteo Cunha. Pela transcrição das entrevistas a Juliana Machado. Aos diversos fotógrafos que prontamente nos ajudaram com as imagens para ilustrar a pesquisa.

Por fim, agradecimentos mais do que especiais para Vítor e Davi, filhos queridos, aos quais espero, algum dia, poder compensar o tempo subtraído, e à minha querida e amada Fernanda, pela compreensão e pelo apoio constantes, sem os quais eu simplesmente não teria conseguido.

RESUMO

Palácios da Alvorada, do Congresso Nacional, do Supremo Tribunal Federal e do Planalto: os primeiros palácios construídos em Brasília constituem marcos da arquitetura e da engenharia de estruturas, materializando plenamente a *forma plástica* estabelecida por seus autores: o arquiteto Oscar Niemeyer e o engenheiro-civil Joaquim Cardozo.

Recentemente reconhecidos como patrimônio cultural nacional, os edifícios passaram a demandar diretrizes específicas para sua manutenção, preservação ou qualquer intervenção física. O conhecimento aprofundado documental e histórico das obras é fundamental no estabelecimento de tais valores. O objetivo desta pesquisa é superar as lacunas e imprecisões na bibliografia técnica e histórica corrente, de modo a permitir o juízo crítico face à preservação da autenticidade original e histórica dos edifícios.

Tendo por fundamento a documentação dos projetos originais de arquitetura e de engenharia de estruturas, elaborados entre 1956 e 1960, procura-se mapear a ocorrência das premissas manifestadas pelos autores dos projetos relativas à forma plástica. A tarefa é empreendida por meio da abordagem que se denomina como o *percurso da arquitetura* dos palácios, definida pelo estudo do conjunto edificado em periodização abrangida pelas etapas de concepção, desenvolvimento projetual e construção, buscando compreender os objetos materiais.

O estudo traz à luz versões de projetos não conhecidas e permite, por meio do alinhamento cronológico, traçar a genealogia dos palácios. Determinações intrínsecas e contextuais são extensamente analisadas de modo a revelar as principais causas por trás das soluções formais. O domínio das soluções estruturais e o curto prazo de projeto e construção mostraram-se determinantes nas decisões arquiteturais, constantemente reelaboradas. O percurso da arquitetura dos palácios, mais complexo que a bibliografia registra, revela-se como um processo continuado de consolidação de princípios que estende seus efeitos até os dias atuais e constitui fundamentação legítima para a preservação dos edifícios.

Palavras-chave: Palácios de Brasília; Oscar Niemeyer; Joaquim Cardozo; arquitetura moderna; engenharia de estruturas; concreto armado.

ABSTRACT

The Alvorada Palace, The Palace of the National Congress, The Supreme Court and The Planalto Palace: the first palaces built in Brasília are landmarks both in architecture and in structural engineering, fully accomplishing a *will to form* by their authors: the architect Oscar Niemeyer and the engineer Joaquim Cardozo.

Recently listed as National Monuments, the buildings demand specific guidelines, maintenance, conservation or any material intervention. Thorough documental and historical knowledge of the works is paramount to establish such directives. The aim of this research is to overcome gaps and imprecisions in current technical and historical bibliography in a way that allows critical judgment to preserve the original and the historical authenticity of the buildings.

The authors' written speech is here taken as a set of premises for the *plastic form* to be verified in the original documentation of the architectural and structural engineering designs, produced between 1956 and 1960. The task is accomplished through an approach here named as the *architectural path* of the palaces, which is defined by the phases of conception, design development and building – aiming to understand the material objects.

The research brings to light previously unknown versions of the designs, allowing us to establish a genealogy for the palaces through chronological alignment. Intrinsic and contextual determinations are here extensively analyzed to reveal the causes behind the main formal solutions. Mastery in structural engineering, and the original short time to design and build the palaces were found to be fundamental premises for architectural decisions – constantly recreated. The *architectural path* of the Palaces, far more complex than the one registered by current bibliography, reveals us a continuous process of consolidation of principles – still valid today for the preservation of the Monuments.

Keywords: The Palaces of Brasília; Oscar Niemeyer; Joaquim Cardozo; Modern Architecture; Structural Engineering; reinforced concrete.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Influências, palácios e projetos	
Figura 1.a	Documentação técnica dos palácios, primeiras publicações	46
Figura 1.b	Sistema Dom-Ino	98
Figura 1.c	Projetos de Oscar Niemeyer	99
Figura 1.d	Parte do conjunto edificado da Pampulha	100
Figura 1.e	Projetos de Joaquim Cardozo - estruturas em concreto armado	109
Figura 2	Palácios no Rio de Janeiro	
Figura 2.a	Situação - 1951	125
Figura 3	Palácio das Laranjeiras	
Figura 3.a	Locação	126
Figura 3.b	Vista aérea sudeste do palácio, 1982	126
Figura 3.c	Primeiro pavimento, 1909/2011	127
Figura 3.d	Segundo pavimento, 1909/2011	127
Figura 3.e	Elevação lateral norte, 1909	127
Figura 3.f	Sala de jantar	128
Figura 3.g	Vestíbulo e escadaria	128
Figura 3.h	Vista do grande salão	128
Figura 4	Palácio do Catete	
Figura 4.a	Locação e paisagismo	129
Figura 4.b	Fachada oeste	129
Figura 4.c	Primeiro pavimento	130
Figura 4.d	Segundo pavimento	130
Figura 4.e	Terceiro pavimento	130
Figura 4.f	Elevação oeste	131
Figura 4.g	Salão nobre	131
Figura 4.h	Salão de banquetes	131
Figura 5	Palácio do Supremo Tribunal Federal	
Figura 5.a	Elevação do projeto para a Mitra Arquiepiscopal do Rio de Janeiro	132
Figura 5.b	Vista da fachada alterada para o Supremo tribunal Federal	132
Figura 5.c	Pavimentos e funções distribuídas	133
Figura 5.d	Corte	133
Figura 5.e	Recinto das sessões e gabinete do presidente, 1938	134
Figura 5.f	Recinto das sessões	134
	Concurso para o Congresso Nacional	
Figura 6	Arquitetura	
Figura 6.a	Primeiro pavimento	135
Figura 6.b	Segundo pavimento	135
Figura 6.c	Fachada principal	136
Figura 6.d	Fachada lateral	136
Figura 6.e	Seção transversal	136
	Concurso para o Congresso Nacional	
Figura 7	Arquitetura	
Figura 7.a	Segundo pavimento	137
Figura 7.b	Perspectiva frontal	137
Figura 8	Palácio Monroe	
Figura 8.a	Primeiro pavimento	138
Figura 8.b	Segundo pavimento	138

Figura	8.c	Corte e vista do plenário	139
Figura	8.d	Planta do plenário	139
Figura	8.e	Elevação frontal	140
Figura	8.f	Vista frontal do edifício	140
Figura	9	Ampliação do Palácio Monroe	
Figura	9.a	Segundo pavimento	141
Figura	9.b	Corte longitudinal	141
Figura	10	Concurso para o Senado Federal	
Figura	10.a	Perspectiva de situação do edifício	142
Figura	10.b	Corte longitudinal	142
Figura	10.c	Plenário das sessões conjuntas	142
Figura	11	Palácio Tiradentes	
Figura	11.a	Primeiro pavimento	143
Figura	11.b	Segundo pavimento	143
Figura	11.c	Terceiro pavimento	143
Figura	11.d	Corte	144
Figura	11.e	Perspectiva	144
Figura	11.f	Vista da fachada frontal	145
Figura	11.g	Plenário	145
Figura	12	Palácio e projetos	
Figura	12.a	Situação	152
		Projetos para a Nova Capital	
Figura	13	Arquitetura - Anteprojeto	
Figura	13.a	Situação	153
Figura	13.b	Maquete do conjunto com a implantação dos edifícios	153
		Hotel de Turismo de Brasília	
Figura	14	Arquitetura - Primeira versão - Anteprojeto	
Figura	14.a	Primeiro pavimento	154
Figura	14.b	Segundo e terceiro pavimentos	155
Figura	14.c	Corte AA	155
Figura	14.d	Apartamento tipo	155
Figura	14.e	Perspectiva interna	155
Figura	15	Capela	
Figura	15	Projeto para uma capela	156
		Igreja	
Figura	16	Arquitetura - Anteprojeto	
Figura	16.a	Pavimento térreo	156
Figura	16.b	Subsolo	156
Figura	16.c	Corte AA	156
Figura	16.d	Elevação	156
Figura	16.e	Perspectiva geral	156
Figura	16.f	Perspectiva interna	156
		Residência Oficial	
Figura	17	Arquitetura - Anteprojeto	
Figura	17.a	Primeiro pavimento	157
Figura	17.b	Segundo pavimento	157
Figura	17.c	Corte AA	157
Figura	18.a	Maquete, Palácio Presidencial e Residência Oficial	158
Figura	18.b	Maquete, Residência Oficial	158

	Palácio Presidencial		
Figura 19	Arquitetura - Primeiro projeto - Primeira versão - Anteprojeto		
Figura 19.a	Pavimento térreo		168
Figura 19.b	Segundo pavimento		168
Figura 19.c	Terceiro pavimento		169
Figura 19.d	Terraço		169
Figura 19.e	Corte AA		170
Figura 19.f	Elevação sul		170
Figura 19.g	Corte ampliado próximo à fachada		170
Figura 19.h	Elevação e corte		170
Figura 19.i	Perspectiva, vista sul		171
Figura 19.j	Perspectiva, vista interna		171
Figura 19.k	Maquete, primeiro modelo		171
Figura 19.l	Maquete, segundo modelo		171
	Palácio Presidencial		
Figura 20	Arquitetura - Primeiro projeto - Segunda versão - Anteprojeto		
Figura 20.a	Primeiro pavimento		172
Figura 20.b	Segundo pavimento		172
Figura 20.c	Terceiro pavimento		173
Figura 20.d	Terraço		173
Figura 20.e	Corte AA		173
Figura 20.f	Maquete		174
Figura 20.g	Maquete		174
	Palácio Presidencial		
Figura 21	Arquitetura		
Figura 21.a	Relação entre tipo de vínculo e a carga crítica de flambagem		175
Figura 21.b	Barras de seção transversal variável e pilar do Palácio Presidencial		175
	Coluna bi-articulada com travamento intermediário e a coluna do		
Figura 21.c	Palácio Presidencial		175
Figura 21.d	Formas das colunas para os estudos do Palácio Presidencial		175
	Palácio Residencial Palácio da Alvorada		
Figura 22	Arquitetura - Anteprojeto		
Figura 22.a	Locação		186
Figura 22.b	Perspectivas		186
Figura 22.c	Subsolo		187
Figura 22.d	Térreo		188
Figura 22.e	Segundo pavimento		189
Figura 22.f	Maquete, vista da elevação oeste		190
Figura 22.g	Maquete, vista da elevação leste		190
	Palácio Residencial Palácio da Alvorada		
Figura 23	Arquitetura - Anteprojeto		
	Espaçamento, forma e proporção - Comparação das colunatas		
Figura 23.a	Palácio Presidencial e Palácio da Alvorada		191
	Tripartição da elevação principal		
Figura 23.b	Palácio Presidencial e Palácio da Alvorada		191
	Proporção e disposição dos edifícios anexos		
Figura 23.c	Palácio da Alvorada		191
	Fazenda Colubandê		
Figura 24	Fazenda Colubandê		
Figura 24.a	Fazenda Colubandê, elevação frontal		192
Figura 24.b	Fazenda Colubandê e Palácio da Alvorada		192

		Palácio Residencial Palácio da Alvorada	
Figura	25	Arquitetura - Projeto	
Figura	25.a	Planta da Capela	193
Figura	25.b	Capela, elevação e corte	193
Figura	25.c	Corte transversal AA	193
		Esquema da previsão estrutural	
Figura	25.d	Malha e disposição dos elementos de apoio	194
		Trecho do pavimento térreo	
Figura	25.e	Previsão estrutural sem os pilares internos no hall	194
Figura	25.f	Perspectiva do hall e do acesso	194
		Praça dos Três Poderes	
Figura	26	Urbanismo - Concurso para Plano Piloto	
Figura	26.a	Estudo não incluído no Concurso do Plano Piloto	198
		Praça dos Três Poderes e Esplanada dos Ministérios	
Figura	26.b	Trecho da proposta do Plano Piloto	198
		Praça dos Três Poderes	
Figura	26.c	Segmento do relatório do Plano Piloto	198
		Praça dos Três Poderes	
Figura	26.d	Segmento do relatório do Plano Piloto	198
		Palácio do Congresso Nacional	
Figura	27	Estudos Preliminares	
Figura	27.a	Proposta com volume vertical em prima triangular	206
Figura	27.b	Estudo com volume vertical em prisma triangular	206
Figura	27.c	Estudos com prisma horizontal e cúpulas	206
		Palácio do congresso Nacional	
Figura	28	Estudos Preliminares - Versão 1	
		Perspectiva da Praça dos Três Poderes: Congresso Nacional, Palácio	
Figura	28.a	Presidencial e Supremo Tribunal Federal	207
		Desenhos diversos: implantação; estudo da transição dos plenários; e	
Figura	28.b	estudo da elevação	207
Figura	28.c	Plantas dos pavimentos	207
		Palácio do Congresso Nacional	
Figura	29	Arquitetura - Versão 2	
Figura	29.a	Praça dos Três Poderes: Congresso Nacional e Palácio Presidencial	208
Figura	29.b	Perspectiva do palácio vista oeste	208
Figura	29.c	Planta de um dos pavimentos	208
		Palácio do Congresso Nacional	
Figura	30	Arquitetura - Versão 3	
Figura	30.a	Perspectiva do palácio vista oeste	209
		Plantas dos níveis pavimento de acesso; Terceiro pavimento, hall do	
Figura	30.b	público para os plenários; e Quarto pavimento, Senadores e Deputados	209
Figura	30.c	Elevação oeste	209
		Palácio do Congresso Nacional	
Figura	31	Arquitetura	
Figura	31.a	Perspectiva do palácio vista oeste	210
Figura	31.b	Implantação e perspectiva do palácio	210
Figura	31.c	Plantas de um dos pavimentos	210
		Palácio do Congresso Nacional	
Figura	32	Arquitetura	
Figura	32.a	Estudo do embasamento dissimulado no terreno	211

Figura	32.b	Determinação da solução para os plenários e alternativa para a distribuição do programa nos níveis	211
Figura	32.c	Distintos estudos do embasamento com versões em arcos	211
Palácio do Congresso Nacional			
Figura	33	Arquitetura	
Figura	33.a	Estudo do embasamento com abas laterais inclinadas	212
Figura	33.b	Estudo do embasamento com elementos de suporte	212
Figura	33.c	Estudo do embasamento com transição articulada	212
Palácio do Congresso Nacional			
Figura	34	Arquitetura	
Figura	34.a	Museu de Caracas - Corte com estruturas dimensionadas	213
Figura	34.b	Estudo para plenário da Câmara dos Deputados - Cortes	213
Figura	34.c	Estudos para o plenário da Câmara dos Deputados	213
Praça dos Três Poderes			
Figura	35	Urbanismo - Definição da Praça dos Três Poderes	
Figura	35.a	Definições da Praça dos Três Poderes	216
Figura	35.b	Última modificação decorrente da locação do projeto para o Palácio do Congresso Nacional	217
Palácio do Congresso Nacional			
Figura	36	Arquitetura - Primeiro anteprojeto	
Figura	36.a	Locação	230
Figura	36.b	Corte esquemático	230
Figura	36.c	Maquete - Versão com aberturas nas cúpulas	231
Figura	36.d	Maquete - Elevação oeste	231
Figura	36.e	Semi-enterrado	232
Figura	36.f	Térreo	233
Figura	36.g	Perspectiva - Sobreloja	234
Figura	36.h	Sobreloja	234
Figura	36.i	Maquete - Plenário da Câmara dos Deputados	235
Figura	36.j	Estudos para o plenário da Câmara dos Deputados	235
Figura	36.k	Maquete - Plenário da Câmara dos Deputados	235
Figura	36.l	Sobreloja - Circulação de público	236
Figura	36.m	Corte transversal no plenário do Senado	237
Figura	36.n	Corte transversal no plenário da Câmara dos Deputados	237
Figura	36.o	Corte esquemático das torres anexas	237
Figura	36.p	Maquete - Elevação leste	238
Figura	36.q	Maquete - Elevação sul	238
Palácio do Congresso Nacional			
Figura	37	Arquitetura - Segundo anteprojeto	
Figura	37.a	Locação	239
Figura	37.b	Corte esquemático	239
Figura	37.c	Maquete - Praça dos Três Poderes	240
Figura	37.d	Maquete - Praça dos Três Poderes	240
Figura	37.e	Semi-enterrado	241
Figura	37.f	Térreo	242
Figura	37.g	Esplanada	243
Figura	37.h	Cobertura	244
Figura	37.i	Corte transversal BB	245
Figura	37.j	Corte transversal CC	245
Figura	37.k	Corte transversal DD	245
Figura	37.l	Corte transversal AA	246
Figura	37.m	Elevação oeste	246

	Palácio do Congresso Nacional		
Figura	38	Arquitetura - Segundo anteprojeto - Projeto	
Figura	38.a	Relações de proporções entre as partes	247
Figura	38.b	Torres anexas - geometria das lâminas	247
Figura	38.c	Torres anexas - Ações horizontais de vento	248
Figura	38.d	Esquema da previsão estrutural - malha e disposição dos apoios	248
Figura	38.e	Cúpulas de revolução - Propriedades e comportamento estrutural	249
Figura	38.f	Comportamento de uma cúpula esférica	249
Figura	38.g	Tipos de cúpula de revolução	249
Figura	38.h	Cúpula parabólica do Senado	249
Figura	38.i	Arco parabólico correspondente à cúpula da Câmara dos Deputados, modelo estrutural e diagrama de momentos fletores	250
Figura	38.j	Arco parabólico invertido correspondente à cúpula da Câmara dos Deputados, modelo estrutural e diagrama de momentos fletores	250
Figura	38.k	Projeto de arquitetura - Corte transversal da cúpula da Câmara	250
Figura	38.l	Modelo estrutural da cúpula invertida e simulação dos deslocamentos	250
	Palácio do Supremo Tribunal Federal		
Figura	39	Arquitetura - Primeiro projeto - Anteprojeto	
Figura	39.a	Subsolo	254
Figura	39.b	Térreo	254
Figura	39.c	Segundo pavimento	255
Figura	39.d	Terceiro pavimento	255
Figura	39.e	Corte AA	256
Figura	39.f	Elevação	256
Figura	39.g	Perspectiva	256
	Palácio do Supremo Tribunal Federal		
Figura	40	Arquitetura - Segundo projeto	
Figura	40.a	Locação	264
Figura	40.b	Maquete	264
Figura	40.c	Subsolo	265
Figura	40.d	Térreo	265
Figura	40.e	Segundo pavimento	266
Figura	40.f	Terceiro pavimento	266
Figura	40.g	Corte longitudinal AA	267
Figura	40.h	Corte transversal BB	267
Figura	40.i	Elevação oeste	267
Figura	40.j	Elevação norte	267
	Palácio do Supremo Tribunal Federal		
Figura	41	Arquitetura - Segundo projeto	
Figura	41.a	Espaçamento, forma e proporção comparação entre colunas Palácio da Alvorada e Supremo Tribunal Federal	268
Figura	41.b	Colunas desenhadas para o Supremo Tribunal Federal. Simulação de aplicação longitudinal na elevação oeste	268
Figura	41.c	Colunas do Supremo Tribunal Federal. Simulação das operações de giro e a relação entre plano de cobertura e plano intermediário	268
	Palácio do Supremo Tribunal Federal		
Figura	42	Arquitetura - Segundo projeto	
Figura	42.a	Esquema da previsão estrutural - malha e disposição dos apoios	269
Figura	42.b	Pórticos de acessos modelo estrutural simplificado, diagrama dos momentos fletores	269
Figura	42.c	Vigamento longitudinal modelo estrutural simplificado, diagrama dos momentos fletores	269
Figura	42.d	Coluna em arco do palácio	270
Figura	42.e	Coluna	270

	Palácio Presidencial Palácio do Planalto		
Figura	43	Arquitetura - Segundo projeto - Primeira versão	
Figura	43.a	Locação	282
Figura	43.b	Maquete	282
Figura	43.c	Plantas	283
Figura	43.d	Corte transversal AA	284
Figura	43.e	Elevação sul	284
Figura	43.f	Praça dos Três Poderes - Maquete	284
	Palácio Presidencial Palácio do Planalto		
Figura	44	Arquitetura - Segundo projeto - Segunda versão	
Figura	44.a	Locação	285
Figura	44.b	Maquete	285
Figura	44.c	Subsolo	286
Figura	44.d	Térreo	287
Figura	44.e	Segundo pavimento	288
Figura	44.f	Terceiro pavimento	289
Figura	44.g	Quarto pavimento	290
Figura	44.h	Corte transversal AA	291
Figura	44.i	Corte longitudinal BB	291
Figura	44.j	Elevação oeste	291
Figura	44.k	Elevação sul	291
Figura	44.l	Maquete	292
Figura	44.m	Colunas primeira e segunda versão	292
	Palácio Presidencial Palácio do Planalto		
Figura	45	Arquitetura - Segundo projeto	
Figura	45.a	Colunas definições e alterações	293
Figura	45.b	Esquema da previsão estrutural - malha e disposição dos apoios	293
	Palácios - Genealogia		
Figura	46	Precedências formais, precedências programáticas, adaptações, modificações e incorporados	296
	Palácio Residencial Palácio da Alvorada		
Figura	47	Estrutura - Concreto armado	
Figura	47.a	Locação e raios das vedações externas da Capela - Planta baixa	306
		Curvas superior e lateral da Capela	
Figura	47.b	Elevação desenvolvida da parede externa	306
Figura	47.c	Fôrmas da esplanada, embasamento da Capela - Plantas e cortes	307
Figura	47.d	Armação das paredes da Capela - Planta e corte	307
	Palácio Residencial Palácio da Alvorada		
Figura	48	Estrutura - Concreto armado	
Figura	48.a	Tensões nas fibras superiores de uma viga com extremos em balanço	311
Figura	48.b	Vigas de bordo das laterais do edifício principal	311
Figura	48.c	Corte transversal esquemático	311
Figura	48.d	Simulação da adoção do vigamento de bordo nos trechos transversais do edifício principal	311
Figura	48.e	Esquema dos suportes dos principais planos malha e disposição dos principais elementos de apoio	312
Figura	48.f	Junta de dilatação - Padrão adotado para o sistema de grampos adotado funcionamento estrutural como aparelho de apoio telescópico	312
Figura	48.g	Vigas de bordo - Armação posicionamento considerando o balanço das extremidades	313
Figura	48.h	Definição da geometria das para os planos horizontais	313
		Cobertura e segundo pavimento	313

Figura	48.i	Corte transversal AA - Disposição das nervuras e vigamento principal das lajes duplas	313
Figura	48.j	Esquema dos suportes dos principais planos	314
Figura	48.k	Corte transversal BB - Hall de acesso e mezanino do segundo pavimento	314
Figura	48.l	Plantas de fôrmas	315
Figura	48.m	Detalhes das mesas das vigas principais, aparelho de apoio e grelhas - Cortes indicados na planta de fôrma de cobertura	315
Figura	48.n	Trecho da planta de fôrma da cobertura - Acesso e hall	316
Figura	48.o	Sistema estrutural de sustentação do plano de cobertura no pórtico de acesso ao edifício principal	316
Figura	49	Palácio Residencial Palácio da Alvorada Estrutura - Concreto armado	
Figura	49.a	Pilares aparentes da seção circular - Armação com indicação da ferragem longitudinal, helicoidal e do confinamento por tubo metálico	324
Figura	49.b	Perspectiva do sistema de apoio na principal junta de dilatação do edifício principal	324
Figura	49.c	Colunas - Definição da geometria da forma equação polinomial de quarto grau e pontos determinados	325
Figura	49.d	Colunas - Detalhe da forma da semi-articulação junto ao piso	325
Figura	49.e	Geometria da forma curva do gráfico da equação polinomial de quarto grau - Arcos complementares superior e inferior	326
Figura	49.f	Simulação da adoção de curvas cônicas para as colunas	326
Figura	49.g	Armação longitudinal das colunas - Indicação da armação completa para um dos lados da coluna	327
Figura	49.h	Armação das colunas - Cortes	328
Figura	49.i	Exemplos de articulação e semi-articulação	328
Figura	49.j	Colunas - Armação da transição com a fundação em semi-articulação	328
Figura	50	Palácio Residencial Palácio da Alvorada Arquitetura - Detalhe diversos	
Figura	50.a	Parede especificada como bronze dourado - Hall	331
Figura	50.b	Parede de espelhos - Hall	331
Figura	50.c	Acabamentos diversos e transições para revestimentos em madeira	332
Figura	50.d	Revestimento em lambri de madeira - Cinema	332
Figura	50.e	Detalhamento para as luminárias embutidas na laje	333
Figura	50.f	Sanca de iluminação	333
Figura	51	Palácio Residencial Palácio da Alvorada Arquitetura - Esquadrias	
Figura	51.a	Esquadrias moduladas de alumínio - Fachadas	334
Figura	51.b	Esquadrias de alumínio - Trecho da elevação oeste	334
Figura	52	Palácio do Congresso Nacional Arquitetura - Projeto e Alvenaria	
Figura	52.a	Edifício principal - Corte transversal - Trecho 2	343
Figura	52.b	Edifício principal - Simulação do plano de cobertura e a interferência volumétrica entre as cúpulas	343
Figura	52.c	Edifício principal - Corte transversal - Trecho 2	343
Figura	52.d	Edifício principal - Simulação do plano de cobertura na solução final	343

Figura 53	Palácio do Congresso Nacional	
Figura 53.a	Edifício principal - Pavimento térreo salão de estar dos parlamentares com vista para a Praça dos Três Poderes	346
Figura 53.b	Edifício principal - Pavimento térreo adensamento da ocupação nos espaços das mesas diretoras	346
Figura 53.c	Edifício principal - Pavimento térreo e intermediário deslocamento das compartimentações para o nível intermediário	346
Figura 53.d	Edifício principal - Pavimento térreo máxima integração com a Praça dos Três Poderes	346
Figura 53.e	Edifício principal - Pavimento térreo última versão aprovada pela comissão do Senado Federal	346
Figura 53.f	Edifício principal - Pavimento semi-enterrado espaço central no trecho leste integrado à Praça dos Três Poderes	347
Figura 53.g	Edifício principal - Pavimento semi-enterrado espaço central no trecho leste ocupado com salas de reuniões, perda da integração	347
Figura 53.h	Edifício principal - Pavimento semi-enterrado espaço central reconstruído por ocasião do acréscimo de área junto ao arrimo sul	347
Figura 53.i	Edifício principal - Pavimento semi-enterrado espaço central ocupado com salas para comissões da Câmara dos Deputados	347
Figura 53.j	Edifício principal - Pavimento semi-enterrado espaço central ocupado, vista para a Praça e acesso às torres anexas parcialmente obstruídas	347
	Palácio do Congresso Nacional	
Figura 54	Estrutura - Concreto	
Figura 54.a	Torres anexas - Malha estrutural e distribuição dos apoios	350
Figura 54.b	Edifícios dos Ministérios Públicos - Detalhe da estrutura metálica, laje e forro falso	350
Figura 54.c	Congresso Nacional - Anexos detalhe do lajeamento e forro	350
Figura 54.d	Edifício principal - malha estrutural e distribuição dos apoios do plano de cobertura	351
Figura 54.e	Edifício principal - Fôrma da laje de piso do pavimento térreo trecho 3, correspondente à cúpula da Câmara dos Deputados	351
	Palácio do Congresso Nacional	
Figura 55	Estrutura - Concreto	
Figura 55.a	Cúpula do Senado - Anel de base e representação da casca	360
Figura 55.b	Cúpula do Senado - Corte	360
Figura 55.c	Cúpula do Senado - Armação da casca e do anel de base	360
Figura 55.d	Cúpula da Câmara - Pontos determinados e composição geométrica conforme descrição de Joaquim Cardoso	361
Figura 55.e	Curvas, retas tangentes e angulação com as horizontais	361
Figura 55.f	Cúpula da Câmara - Simulação e comparação entre os perfis geométricos da curva parabólica e da curva elíptica	361
Figura 55.g	Geometria das cúpulas do Congresso Nacional	361
Figura 55.h	Cúpula da Câmara - Corte e representação dos elementos da cúpula	362
Figura 55.i	Cúpula da Câmara - Corte	362
Figura 55.j	Fôrma do trecho superior da cúpula - Função estrutural da cúpula de fechamento: apoio da cobertura e sustentação da laje de forro	362
Figura 55.k	Cúpula da Câmara - Fôrmas da casca elíptica	363
Figura 55.l	Cúpula da Câmara - Detalhe da armação do anel de base	363
Figura 55.m	Cúpula da Câmara - Armação da casca elíptica	364
Figura 55.n	Cúpula da Câmara - Armação da casca elíptica (modificação)	364
Figura 55.o	Cúpula da Câmara - Armação da casca elíptica (modificação)	365
Figura 55.p	Cúpula da Câmara - Armação do anel superior e do complemento acima	365
Figura 55.q	Cúpula da Câmara - Armação da casca esférica	366
Figura 55.r	Cúpula da Câmara - Casca elíptica	366

		Palácio do Congresso Nacional	
Figura	56	Estrutura - Concreto	
Figura	56.a	Fôrmas do plano de cobertura indicação dos apoios no pavimento térreo - Planta no nível da laje do forro	370
Figura	56.b	Fôrmas do plano de piso do pavimento térreo - Indicação dos apoios no semi-enterrado	370
Figura	56.c	Esqueleto estrutural do plano de cobertura - Primeira junta cúpula do Senado	371
Figura	56.d	Fôrmas do plano de cobertura - Primeira junta planta no nível da laje de forro	371
Figura	56.e	Corte transversal - Primeira junta relação entre o plano de cobertura e os elementos de apoio abaixo	372
Figura	56.f	Fôrma do plano de cobertura com vista superior das vigas de transição - terceira junta planta no nível da laje de cobertura	372
Figura	56.g	Corte A	373
Figura	56.h	Corte B	373
Figura	56.i	Corte C	373
Figura	56.j	Esqueleto estrutural do plano de cobertura - Terceira junta cúpula da Câmara	374
Figura	56.k	Trechos de cortes - Primeira junta	374
Figura	56.l	Corte transversal - Terceira junta relação entre o plano de cobertura e os elementos de apoio abaixo	375
Figura	56.m	Terceira junta - Faixa de apoio da cúpula e as diferentes seções das vigas de transição para os parâmetros curvos	375
Figura	56.n	Fôrmas da rampa, elementos planos e verticais	376
Figura	56.o	Elementos verticais - Colunas	376
		Palácio do Congresso Nacional	
Figura	57	Arquitetura - Detalhes diversos	
Figura	57.a	Edifício principal - Pavimentação piso da esplanada, pedras em disposição de juntas alternadas e faixa variáveis	
Figura	57.b	Técnicas construtiva dos gregos - Tipos de assentamento regular de pedras com disposição alternada	381
Figura	57.c	Edifício principal - Paginação de revestimentos em mármore e disposição de aberturas	381
Figura	57.d	Edifício principal - Revestimento em lambri de madeira, interior do plenário da Câmara dos Deputados	382
		Palácio do Congresso Nacional	
Figura	58	Arquitetura - Esquadrias	383
Figura	58.a	Edifício principal - Esquadrias em alumínio, modulação e disposição das traves alternadas	383
Figura	58.b	Edifício principal - Esquadrias em alumínio anodizado, variações, trecho típico e trecho adaptado.	
Figura	58.c	Anexos - Esquadrias previstas em alumínio anodizado, modulação e disposição das traves alternadas	
Figura	58.d	Anexos - Esquadrias previstas em alumínio anodizado, ampliação da elevação e previsão dos segmentos, tipos de aberturas e materiais	384
Figura	58.e	Esquadrias em alumínio anodizado - Detalhes típicos	384
		Palácio do Congresso Nacional	
Figura	59	Arquitetura - Alvenaria	385
Figura	59.a	Edifício principal - Pavimento térreo, primeira junta. Previsão dos elementos de proteção cobogó e brises em alumínio	386

	Palácio Presidencial Palácio do Planalto		
Figura 60	Estrutura - Concreto		
Figura 60.a	Fôrmas da Tribuna e da passarela de acesso		387
Figura 60.b	Modificação da Tribuna - Proposta de demolição de trecho para construção de abrigo		
	Palácio Presidencial Palácio do Planalto		
Figura 61	Estrutura - Concreto		391
Figura 61.a	Fôrmas do plano intermediário - Primeira laje indicação dos apoios no térreo		391
Figura 61.b	Armação de vigas da primeira laje e vínculo com as colunas		397
Figura 61.c	Fôrmas do terceiro pavimento - Segunda laje		398
Figura 61.d	Armação de vigas no encontro com os pilares do mezanino		398
Figura 61.e	Fôrmas da cobertura - Quarta laje indicação dos apoios quarto pavimento		399
Figura 61.f	Sistema estrutural dos planos de cobertura e intermediário		
Figura 61.g	Esqueleto estrutural - colunas, pilares, vigamento principal e nervuras		399
Figura 61.h	Cortes do plano de cobertura - Corte AB com a indicação de vigamento simulando o pergolado		400
Figura 61.i	Simulação do plano de cobertura projetado - Calhas principais, pergolado e vigas simulando o pergolado		400
Figura 61.j	Fôrmas da rampa externa		401
Figura 61.k	Armação da rampa externa		401
Figura 61.l	Fôrmas da rampa interna		402
Figura 61.m	Armação da rampa interna e da ancoragem nos pavimentos		402
Figura 61.n	Corte transversal na rampa externa de acesso. Análise do comportamento estrutural da rampa. Diagrama de momentos fletores		403
	Sistema estrutural dos planos de cobertura e intermediário		
	Sustentação da cobertura sobre o pórtico de acesso e rampa externa		
	Esqueleto estrutural - colunas, pilares, vigamento principal e nervuras		403
	Palácio Presidencial Palácio do Planalto		
Figura 62	Estrutura - Concreto		
Figura 62.a	Protótipo de coluna elaborado em madeira		406
Figura 62.b	Projeto para coluna - Comparação entre geometria e proporções		406
Figura 62.c	Fôrmas das colunas em posição intermediária		407
Figura 62.d	Armação das colunas nas extremidades do edifício		408
Figura 62.e	Fôrmas das colunas nas extremidades do edifício		408
Figura 62.f	Armação da ferragem de saída das colunas		409
Figura 62.g	Fôrmas dos pilares		410
Figura 62.h	Armação do pilar recuado no pavimento térreo		410
Figura 62.i	Variação da armação dos pilares em função das instalações		410
	Palácio Presidencial Palácio do Planalto		
Figura 63	Arquitetura - Esquadrias		
Figura 63.a	Esquadrias - Fachadas		412
Figura 63.b	Esquadrias - Trecho das esquadrias entre a cobertura e o plano intermediário, desenho em traves alternadas		412
Figura 63.c	Esquadrias - Pavimento térreo		412
	Palácio do Supremo Tribunal Federal		
Figura 64	Estrutura - Concreto		
Figura 64.a	Fôrmas do plano intermediário - Piso do pavimento térreo indicação dos apoios no subsolo		423
Figura 64.b	Execução do plano intermediário		423
Figura 64.c	Fôrmas do segundo pavimento - Indicação dos apoios no pavimento térreo		424

Figura	64.d	Fôrmas do terceiro pavimento - Indicação dos apoios no segundo pavimento	424
Figura	64.e	Fôrmas do plano de cobertura - Indicação dos apoios no terceiro pavimento	425
Figura	64.f	Sistema estrutural do plano de cobertura - Esqueleto estrutural - colunas, pilares, vigamento principal e nervuras (estimadas)	425
Figura	64.g	Corte longitudinal AA	426
Figura	64.h	Corte transversal BB	426
Figura	64.i	Colunas	426
Figura	64.j	Geometria e fôrma das colunas	427
Palácio do Supremo Tribunal Federal			
Figura	65	Arquitetura - Esquadrias	
Figura	65.a	Esquadrias em alumínio - Fachadas	428
Figura	65.b	Trecho de esquadria da fachada	428
Palácio Residencial Palácio da Alvorada			
Figura	66	Construção - Edifício principal	
Figura	66.a	Construção das colunas	448
Figura	66.b	Protótipo da Capela	449
Figura	66.c	Construção da Capela	449
Palácio Residencial Palácio da Alvorada			
Figura	67	Construção - Edifício principal	
Figura	67.a	Vista do conjunto edificado - Elevação leste	450
Figura	67.b	Colunata da elevação oeste	450
Palácio Residencial Palácio da Alvorada			
Figura	68	Construído - Existente	
		Elevação oeste, composição	
Figura	68.a	capela / edifício principal / cobertura do bloco de serviços	451
Figura	68.b	Elevação oeste	451
Figura	68.c	Vista da coluna e das esquadrias ao fundo	452
Figura	68.d	Coluna, revestimentos e aspecto atual	452
Figura	68.e	Embasamento da capela	453
Figura	68.f	Projeto para guarda-corpo no embasamento da capela	453
Figura	68.g	Embasamento da capela acrescido do guarda-corpo	453
Figura	68.h	Elevação oeste e o renque de coqueiros adultos	454
Figura	68.i	Projeto de paisagismo e a proposta de plantio do renque de palmeiras imperiais conforme a etapa de concepção	454
Palácio Residencial Palácio da Alvorada			
Figura	69	Existente - Edifício principal - Térreo	
Figura	69.a	Hall de acesso	455
Figura	69.b	Hall de acesso, revestimentos de espelhos	455
Figura	69.c	Sala de estar	456
Figura	69.d	Sala de música	456
Figura	69.e	Biblioteca	456
Figura	69.f	Sala de estar - Superior	457
Figura	69.g	Mezanino - Superior	457
Figura	69.h	Cinema - Subsolo	457
Figura	69.i	Varanda - Segundo pavimento	458
Figura	69.j	Varandas - Térreo e segundo	458
Figura	69.k	Colunata e varandas	458
Palácio Residencial Palácio da Alvorada			
Figura	70	Existente - Capela	
Figura	70.a	Interior da capela, altar e mobiliário	459

Figura	70.b	Obras de arte integradas	459
Figura	70.c	Capela, vista externa da porta em alumínio anodizado	459
Palácio Residencial Palácio da Alvorada			
Figura	71	Existente - Edifício principal	
Figura	71.a	Escultura “Ritmo dos ritmos” Maria Martins	460
Figura	71.b	Escultura “Iaras” Alfredo Ceschiatti	460
Palácio Residencial Palácio da Alvorada			
Figura	72	Arquitetura – Projeto construído	
Figura	72.a	Subsolo	461
Figura	72.b	Térreo	462
Figura	72.c	Segundo pavimento	463
Figura	72.d	Elevação leste	464
Figura	72.e	Elevação oeste	464
Figura	72.f	Elevação norte	464
Figura	72.g	Corte BB	464
Figura	72.h	Corte AA	464
Figura	72.i	Corte CC	464
Figura	72.j	Corte DD	464
Palácio Residencial Palácio da Alvorada			
Figura	73	Arquitetura - Levantamento físico - Existente-2011	
Figura	73.a	Subsolo	465
Figura	73.b	Térreo	465
Figura	73.c	Pavimento superior	465
Palácio do Congresso Nacional			
Figura	74	Edifício principal e torres anexas	
Figura	74.a	Etapas da construção	484
Figura	74.b	Fase de acabamentos no Edifício Principal e torres anexas ainda em obras	484
Figura	74.c	Fôrmas em madeira para a cúpula do Senado	485
Figura	74.d	Fôrmas em madeira e cimbramento para a cúpula da Câmara	485
Figura	74.e	Projeto de cimbramento para a cúpula da Câmara	485
Figura	74.f	Cúpulas em construção	486
Figura	74.g	Câmara – Fôrma e início da armação da cúpula de cobertura	486
Figura	74.h	Estruturas metálicas	487
Figura	74.i	Vista da montagem do esqueleto estrutural	487
Palácio do Congresso Nacional			
Figura	75	Construído - Existente	
Figura	75.a	Praça dos Três Poderes após a construção, 1960.	
Figura	75.a	Vista geral dos Palácios	488
Figura	75.b	Praça dos Três Poderes, 2000.	
Figura	75.b	Palácios e os respectivos anexos construídos	488
Figura	75.c	Estar dos deputados, atual Salão Verde, 1960.	
Figura	75.c	Integração do palácio com a Praça dos Três Poderes	489
Figura	75.d	Salão Verde, vista atual, 2007.	
Figura	75.d	Painel artístico de Athos Bulcão, ampliação do Edifício Principal	489
Figura	75.e	Estar dos deputados, 1960.	
Figura	75.e	Atual Salão Verde	490
Figura	75.f	Salão Verde, atual, tela original Di Cavalcanti, Painel de Mariane Peretti no lugar de um dos planos em mármore	490
Figura	75.g	Hall de público, atual Salão Negro	
Figura	75.g	Painel artístico de Athos Bulcão	491
Figura	75.h	Áreas nobres e as obras de arte integradas durante a existência do palácio 2007-2011	491

Figura	75.i	Comparações entre o plenário da Câmara dos Deputados inaugurado e a situação atual	492
Figura	75.j	Plenário da Câmara dos Deputados	492
Figura	75.k	Comparações entre o plenário do Senado Federal inaugurado e a situação atual	493
Figura	75.l	Plenário do Senado Federal	493
Figura	75.l	Acabamentos, painel artístico e forro em placas metálicas	493
Palácio do Congresso Nacional			
Figura	76	Intervenções	
Figura	76.a	Ampliação do Edifício Principal	
Figura	76.a	Estudo preliminar, não executado	494
Figura	76.b	Projeto de ampliação do Edifício Principal	495
Figura	76.c	Comparações entre o construído e a ampliação do Edifício Principal	495
Figura	76.d	Proposta para construção de edifício para abrigar os gabinetes dos presidentes da Câmara e do Senado	496
Figura	76.e	Rampa de acesso, ligação entre o palácio e a Praça dos Três Poderes	496
Figura	76.f	Novo plenário para o Congresso Nacional	497
Figura	76.g	Reformulação do plenário da Câmara dos Deputados	498
Palácio do Congresso Nacional			
Figura	77	Existente	
Figura	77.a	Vista da face oeste do palácio	
Figura	77.a	composição volumétrica e colunata que caracterizam o edifício	499
Figura	77.b	Varanda e colunata na face oeste	499
Figura	77.c	Embasamento das cúpulas e o mosaico em pedras de mármore	500
Figura	77.d	Pormenor das torres anexas - Empenas com revestimento em mármore e as vedações em esquadrias externas e internas	500
Palácio do Congresso Nacional			
Figura	78	Arquitetura – Projeto construído 1964	
Figura	78.a	Locação e a Praça dos Três Poderes	501
Figura	78.b	Corte esquemático	501
Figura	78.c	Semi-enterrado e térreo das torres anexas	502
Figura	78.d	Térreo e pavimento tipo das torres	503
Figura	78.e	Circulação de acesso às galerias de público e ocupação do pavimento tipo das torres	504
Figura	78.f	Galerias de público dos plenários e pavimento tipo com ligações entre as torres	505
Figura	78.g	Elevação oeste	506
Figura	78.h	Corte longitudinal AA	506
Figura	78.h	Corte BB	506
Figura	78.i	Edifício Principal, ligação e elevação interna das torres anexas	507
Figura	78.j	Corte CC	507
Figura	78.j	Cúpula elevação sul da torre anexa da Câmara dos Deputados	507
Palácio do Congresso Nacional			
Figura	79	Arquitetura – Levantamento físico – Existente 2007-2010	
Figura	79.a	Semi-enterrado e térreo das torres anexas	508
Figura	79.b	Térreo e pavimento tipo das torres	509
Figura	79.c	Semi-enterrado e térreo das torres anexas	509
Palácio do Supremo Tribunal Federal			
Figura	80	Construção	
Figura	80.a	Aspecto geral da obra após a fase de concretagem	520
Figura	80.a	Assentamento de mármore	520
Figura	80.b	Pavimentação e revestimento das colunas	520

Figura	80.c	Fase final de acabamentos Revestimentos e esquadrias	520
Palácio do Supremo Tribunal Federal			
Figura	81	Construído – Existente	
Figura	81.a	Sala de sessões – Plenário	521
Figura	81.b	Sala de sessões – Plenário	521
Figura	81.c	Palácio construído, [1961]	522
Figura	81.d	Palácio, 2007	522
Palácio do Supremo Tribunal Federal			
Figura	82	Intervenções	
Figura	82.a	Anexo I e a barreira de vegetação prevista por Oscar Niemeyer Reforma de 1976	523
Figura	82.b	Proposta de avanço das esquadrias Reforma de 1976	523
Figura	82.c	Ampliação da Sala de Sessões – Corte transversal Reforma de 1976	524
Figura	82.d	Ampliação da Sala de Sessões – Projeto de estruturas da transição	524
Palácio do Supremo Tribunal Federal			
Figura	83	Existente	
Figura	83.a	Vista a partir da Sala de Sessões	525
Figura	83.b	Vista externa e o aspecto da Sala de Sessões em deliberação plenária	525
Figura	83.c	Hall do gabinete da presidência Hall de acesso, térreo	526
Figura	83.d	Mármore travertino junto os elevadores e mármore bege Bahia Hall do subsolo	526
Figura	83.e	Mármore travertino nas paredes e mármore branco no piso	526
Palácio do Supremo Tribunal Federal			
Figura	84	Arquitetura – Projeto construído	
Figura	84.a	Subsolo	527
Figura	84.b	Térreo	527
Figura	84.c	Segundo pavimento	528
Figura	84.d	Terceiro pavimento	528
Figura	84.e	Corte longitudinal AA	529
Figura	84.f	Corte transversal BB	529
Figura	84.g	Elevação oeste	529
Figura	84.h	Elevação norte	529
Palácio do Supremo Tribunal Federal			
Figura	85	Arquitetura – Levantamento físico – Existente 2007-2011	
Figura	85.a	Subsolo	530
Figura	85.b	Térreo	530
Palácio Presidencial Palácio do Planalto			
Figura	86	Construção	
Figura	86.a	Fôrma e parte da armação do trecho superior da coluna Vista geral da obra	544
Figura	86.b	Concretagem das lajes de piso e de suportes Vista da laje de cobertura	544
Figura	86.c	Pérgolas e calhas nos balanços	545
Figura	86.d	Esqueleto estrutural	545
Figura	86.e	Colunata da elevação norte	545
Figura	86.f	Lajes dos pavimentos	546
Figura	86.g	Relação entre coluna, planos de cobertura e plano intermediário	546

	Palácio Presidencial Palácio do Planalto		
Figura 87	Construído – Existente		
Figura 87.a	Palácio construído, [196?]		547
Figura 87.b	Vista atual do palácio, 2011		547
Figura 87.c	Saguão de entrada, térreo, [196?]		548
	Saguão de entrada, 2011		
Figura 87.d	Revestimentos e pavimentações		548
Figura 87.e	Rampa do hall nobre, [196?]		549
Figura 87.f	Hall nobre / Salão das solenidades oficiais e rampa, 2011		549
Figura 87.g	Mezanino, acesso à recepção, lambris em madeira e revestimento dos pilares em alumínio, 1965		550
	Mezanino, 2011		
Figura 87.h	Revestimentos em placas de modulação variada		550
	Salão oeste, 2011		
Figura 87.i	Parede em mármore bege Bahia e obra de Roberto Burle Marx		550
	Palácio Presidencial Palácio do Planalto		
Figura 88	Existente		
	Elevação sul		
Figura 88.a	Rampa, tribuna e colonata		551
	Elevação norte e oeste, 2011		
Figura 88.b	Colonata e o volume acrescido na reforma de 2009		551
Figura 88.c	Salão de estar no quarto pavimento, 2011		552
Figura 88.d	Painel em azulejos Athos Bulcão		552
Figura 88.e	Espaços e materiais de acabamento resultantes da reforma de 2009		552
	Palácio Presidencial Palácio do Planalto		
Figura 89	Arquitetura – Projeto construído		
Figura 89.a	Subsolo		553
Figura 89.b	Térreo		554
Figura 89.c	Segundo pavimento		555
Figura 89.d	Terceiro pavimento		556
Figura 89.e	Quarto pavimento		557
Figura 89.f	Corte Transversal AA		558
Figura 89.g	Corte Transversal BB		558
Figura 89.h	Corte Longitudinal		558
Figura 89.i	Elevação oeste		558
Figura 89.j	Elevação sul		558
	Palácio Presidencial Palácio do Planalto		
Figura 90	Arquitetura – Levantamento físico – Existente 2009-2011		
Figura 90.a	Plantas dos pavimentos		559
	Palácios		
Figura 91	Padrões e modulações		
Figura 91.a	Dimensão padronizada		562
Figura 91.b	Modulação determinada em função do intercolúnio		562
Figura 91.c	Modulação independente e variada		562
Figura 91.d	Modulação independente e ajustável		562
Gráfico 1	Cronologia dos primeiros palácios de Brasília		53
Gráfico 2	Elaboração de projetos para os palácios Etapas, disciplinas, fases e produtos		69
Gráfico 3	Periodização verificada nos palácios		69
Gráfico 4	Abordagem para exame do Percurso da arquitetura		80

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	Associação Brasileira do Concreto
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ArPDF	Arquivo Público do Distrito Federal
ASBEA	Associação Brasileira de Escritórios de Arquitetura
CN	Palácio do Congresso Nacional
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
CREA	Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
DAC	Divisão de Arquitetura e Construção-Pernambuco
DAU	Divisão de Arquitetura e Urbanismo-Pernambuco
DUA-NOVACAP	Departamento de Urbanismo e Arquitetura - NOVACAP
EBA	Escola de Belas Artes
ENBA	Escola Nacional de Belas Artes
FAU	Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
FAU-UFRJ	Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - UFRJ
FAU-USP	Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - USP
IAB	Instituto de Arquitetos do Brasil
IMS	Instituto Moreira Sales
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IPT	Instituto de Pesquisa Tecnológica
LEM	Laboratório de Ensaios de Materiais (atual IPT)
MEC	Ministério da Educação
MES	Ministério da Educação e Saúde
MESP	Ministério de Educação e Saúde Pública
MNBA	Museu Nacional de Belas Artes
NC	Nova Capital (Brasília)
NOVACAP	Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil
PA	Palácio da Alvorada
PCN	Palácio do Congresso Nacional
PP	Palácio Presidencial
PR	Palácio Residencial (Palácio da Alvorada)
PUC	Rio Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
SPHAN	Serviço / Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
STF	Palácio do Supremo Tribunal Federal
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UnB	Universidade de Brasília
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

VOLUME I

1	INTRODUÇÃO	29
2	PERCURSO DA ARQUITETURA	
2.1	Visão geral	42
2.2	Historiografia sobre os palácios	43
2.2.1	Representação técnica	43
2.2.2	Abordagem e análise	47
2.2.3	Explicação necessária	49
2.2.4	Construção	52
2.3	Manifestos e forma plástica	54
2.3.1	Período de reflexão e transição	58
2.3.2	Período de consolidação	60
2.3.3	Período explicativo	63
2.4	Da concepção à obra construída	66
2.5	Parâmetros analíticos	70
2.5.1	Contexto e condicionantes	71
2.5.2	Forma plástica	74
2.5.3	Técnicas construtivas	78
3	ANTECEDENTES	
3.1	Visão geral	82
3.2	Empreendedor	83
3.3	Autores de projetos	89
3.3.1	Oscar Niemeyer	89
3.3.2	Joaquim Cardozo	101
3.4	Construtores	110
3.5	Usuários e precedentes	115
3.5.1	Residência Oficial do Presidente da República	115
3.5.2	Sede do Poder Executivo	117
3.5.3	Sede do Poder Judiciário	118
3.5.4	Sede do Poder Legislativo	120
3.5.4.1	Senado Federal	121
3.5.4.2	Câmara dos Deputados	123
3.5.5	Considerações acerca dos usuários e dos precedentes	124
4	CONCEPÇÃO	
4.1	Visão geral	147
4.2	Primeiros projetos	148
4.3	Primeiro projeto para o Palácio Presidencial	159
4.3.1	Contexto e condicionantes	159
4.3.2	Forma plástica	161
4.3.2.1	Estruturas	164
4.3.3	Técnicas construtivas	167
4.4	Palácio Residencial - Palácio da Alvorada	176
4.4.1	Contexto e condicionantes	176
4.4.2	Forma plástica	177
4.4.2.1	Estruturas	184
4.4.3	Técnicas construtivas	185

4.5	Palácio do Congresso Nacional	195
4.5.1	Contexto e condicionantes	195
4.5.2	Forma plástica	200
4.5.2.1	Estudos preliminares	200
4.5.2.2	Anteprojetos	214
4.5.2.3	Estruturas	222
4.5.3	Técnicas construtivas	227
4.6	Palácio do Supremo Tribunal Federal	251
4.6.1	Contexto e condicionantes	251
4.6.2	Forma plástica	252
4.6.2.1	Estruturas	259
4.6.3	Técnicas construtivas	262
4.7	Segundo projeto para o Palácio Presidencial - Palácio do Planalto	271
4.7.1	Contexto e condicionantes	271
4.7.2	Forma plástica	272
4.7.2.1	Estruturas	276
4.7.3	Técnicas construtivas	278
4.8	Considerações	294
5	DESENVOLVIMENTO	
5.1	Visão geral	298
5.2	Palácio Residencial - Palácio da Alvorada	299
5.2.1	Contexto e condicionantes	299
5.2.2	Forma plástica	302
5.2.2.1	Características gerais das estruturas	303
5.2.2.2	Elementos espaciais	305
5.2.2.3	Elementos horizontais e inclinados	305
5.2.2.4	Elementos verticais	310
5.2.3	Técnicas construtivas	323
5.3	Palácio do Congresso Nacional	335
5.3.1	Contexto e condicionantes	335
5.3.2	Forma plástica	341
5.3.2.1	Características gerais das estruturas	348
5.3.2.2	Elementos espaciais	352
5.3.2.3	Elementos horizontais e inclinados	359
5.3.2.4	Elementos verticais	369
5.3.3	Técnicas construtivas	377
5.3.3.1	Pavimentações	378
5.3.3.2	Revestimentos	379
5.3.3.3	Vedações e elementos de proteção	379
5.3.3.4	Obras de arte integradas	380
5.4	Palácio Presidencial - Palácio do Planalto	388
5.4.1	Contexto e condicionantes	388
5.4.2	Forma plástica	389
5.4.2.1	Características gerais das estruturas	389
5.4.2.2	Elementos espaciais	390
5.4.2.3	Elementos horizontais e inclinados	392
5.4.2.4	Elementos verticais	396
5.4.3	Técnicas construtivas	411
5.5	Palácio do Supremo Tribunal Federal	413
5.5.1	Contexto e condicionantes	413
5.5.2	Forma plástica	416
5.5.2.1	Características gerais das estruturas	417

5.5.2.2	Elementos horizontais e inclinados	417
5.5.2.3	Elementos verticais	419
5.5.3	Técnicas construtivas	421
5.6	Considerações	429
6	CONSTRUÇÃO	
6.1	Visão geral	432
6.2	Palácio Residencial - Palácio da Alvorada	433
6.2.1	Contexto e condicionantes	433
6.2.2	Forma plástica	437
6.2.3	Técnicas construtivas	440
6.2.3.1	Pavimentações	441
6.2.3.2	Revestimentos	441
6.2.3.3	Vedações e elementos de proteção	445
6.2.3.4	Obras de arte integradas	445
6.3	Palácio do Congresso Nacional	466
6.3.1	Contexto e condicionantes	466
6.3.2	Forma plástica	472
6.3.3	Técnicas construtivas	477
6.3.3.1	Pavimentações	477
6.3.3.2	Revestimentos	479
6.3.3.3	Vedações e elementos de proteção	480
6.3.3.4	Obras de arte integradas	481
6.4	Palácio do Supremo Tribunal Federal	510
6.4.1	Contexto e condicionantes	510
6.4.2	Forma plástica	512
6.4.3	Técnicas construtivas	515
6.4.3.1	Pavimentações	515
6.4.3.2	Revestimentos	516
6.4.3.3	Vedações e elementos de proteção	517
6.4.3.4	Obras de arte integradas	518
6.5	Palácio Presidencial - Palácio do Planalto	531
6.5.1	Contexto e condicionantes	531
6.5.2	Forma plástica	534
6.5.3	Técnicas construtivas	538
6.5.3.1	Pavimentações	538
6.5.3.2	Revestimentos	539
6.5.3.3	Vedações e elementos de proteção	540
6.5.3.4	Obras de arte integradas	541
6.6	Considerações	560
7	CONCLUSÃO	
7.1	Visão geral	564
7.2	Sistema plástico para os palácios	565
7.2.1	Processo da síntese	566
7.2.2	Forma arquitetônica, forma estrutural	568
7.2.3	Manutenção e preservação	571
7.3	Considerações finais	573
	REFERÊNCIAS	
	Bibliográficas	575
	Documentos Administrativos	592

“L'émotion naît de quoi? [...] D'une concordance avec les choses du site. D'un système plastique qui étend ses effets sur chaque partie de la composition. D'une unité d'idée allant de l'unité de matières jusqu'à l'unité de la modénature.”

Le Corbusier, 1923, “Vers une architecture”, p. 167.

1

INTRODUÇÃO

Esta tese trata das análises projetual e construtiva dos primeiros palácios de Brasília. Fundamentadas em pesquisa documental inédita, nos objetos concretos e nos princípios normativos manifestados pelos autores dos projetos, as investigações têm por objetivo principal promover avanço no conhecimento dos edifícios, considerando os aspectos selecionados, a fim de contribuir para a preservação dos bens tombados.

Palácio da Alvorada, Palácio do Congresso Nacional, Palácio do Supremo Tribunal Federal e Palácio do Planalto foram projetados e construídos, principalmente, entre agosto de 1956, registro das primeiras propostas, e abril de 1960, quando foram inaugurados. Este período abriga os principais eventos vinculados aos edifícios, marcados por duas exigências específicas de Brasília. A primeira relacionava-se ao planejamento e à execução de obras que, ao mesmo tempo dotadas dos atributos de permanência que assegurassem a transferência, também contemplassem representatividade e monumentalidade condizentes com uma capital. A segunda delimitava estas ações ao cronograma de inauguração e impunha a disciplina do tempo a todos os agentes envolvidos.

Do cenário no qual se imbricaram necessidades simbólicas e exigências concretas, surgiram as obras que se tornaram referências dos Poderes da República, marcos da arquitetura moderna e patrimônios edificados tombados em sítio de reconhecimento internacional. Não obstante a constatação da distinta relevância, estes palácios ainda carecem de estudos detalhados, pois, a dinâmica dos feitos naquele período, a monta de acontecimentos verificados durante a existência dos prédios e as atuais exigências de intervenções têm reclamado compreensão mais larga sobre o tema. Em acréscimo, novos achados, com destaque para fontes primárias de pesquisa, demonstram a pertinência de outras abordagens e de cotejamento com parte da historiografia consolidada na vasta produção realizada sobre os edifícios.

Em meio às comemorações de centenário do arquiteto Oscar Niemeyer, ocorrido em 2007, o Conselho Consultivo do Patrimônio Cultural ratificou a decisão do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN de inscrever no Livro do Tombo um conjunto que contemplou vinte e quatro obras criadas pelo arquiteto em nove cidades do País.¹ Os primeiros palácios definitivos de Brasília foram incluídos neste conjunto e, a partir da iniciativa, passaram a ser considerados parte do Patrimônio Artístico Nacional e também regidos por determinações específicas concernentes às intervenções, tanto as necessárias ao funcionamento de cada órgão, quanto as que visam manutenção e preservação dos imóveis.

¹ Cf. BRASIL, 2007, "Iphan tomba obras de Niemeyer".

Como parte das tarefas contidas nas orientações normativas, o pleno conhecimento dos bens é exigência principal para fundamentar quaisquer tipos de intervenções.² Conhecimento com a finalidade de intervir, por seu turno, envolve análises de aspectos diversos da edificação com o objetivo de compreender seu significado atual e ao longo do tempo. Dentre estes, incluem-se os aspectos projetuais, obtidos a partir da documentação técnica original e do reconhecimento de valores e premissas estabelecidas pelos autores, e os aspectos construtivos, que envolvem, na cronologia construtiva, a progressão histórica da edificação - incluindo alterações posteriores - e a identificação de materiais e sistemas construtivos.³

No acompanhamento da atuação dos órgãos técnicos dos palácios, observa-se que a ausência de informações consolidadas acerca destes aspectos constitui o principal problema enfrentado nas demandas concernentes às intervenções. Em específico, os poucos subsídios provenientes de consultas aos projetos originais e de cotejamento deste conjunto de dados com o percurso histórico das obras revelam-se como as maiores carências no que tange a estes campos do conhecimento.

No caso do Palácio do Congresso Nacional, as dificuldades em intervir no patrimônio edificado foram observadas, de início, na falta de referências claras a serem adotadas em relação à documentação técnica que represente o objeto construído.⁴ Se, por um lado, os parâmetros fossem tomados com base nos planos elaborados, a constatação de diversidade na produção e de versões distintas existentes tornaria complexa a decisão sobre quais produtos deveriam ser escolhidos; por outro lado, caso a orientação tivesse como parâmetro a obra edificada, as questões recairiam sobre qual o momento a ser considerado, em face das diversas transformações realizadas ao longo do tempo.

Diante da ocorrência simultânea de tombamento de outros objetos inseridos no mesmo contexto cronológico, procurou-se averiguar como estas dúvidas foram tratadas nos demais palácios da Praça dos Três Poderes e no precursor deles, o Palácio da Alvorada. Nesta procura, a constatação foi de que as dificuldades notadas para a sede do Legislativo também estavam presentes nos prédios da Presidência e no órgão superior do Poder Judiciário. O problema, portanto, apresentou-se mais amplo na indicação de que a indisponibilidade dos produtos técnicos originais de projetos tem deixado lacunas na fundamentação basilar para a manutenção e preservação dos bens, como, por exemplo, na

² Cf. MINISTÉRIO da Instrução Pública, Governo da Itália, 1972, "Carta do Restauro".

³ Cadernos Técnicos do Programa Monumenta, produzidos com a finalidade de consolidar e transmitir os conceitos, as normas e os preceitos que orientam a preservação do patrimônio histórico e artístico protegido pela União.

Cf. BRASIL, 2005, "Manual de elaboração de projetos de preservação do patrimônio cultural".

⁴ O autor da tese integra o corpo técnico da Câmara dos Deputados no exercício da função de arquiteto e urbanista do órgão.

citada tarefa essencial de dispor dos documentos que possam ser reconhecidos como representação do construído.

A falta do aporte das fontes originais também produziu efeitos em outras possíveis referências que poderiam ser utilizadas para a definição de bases projetuais de intervenção, em especial, na produção bibliográfica que trata dos edifícios. A este respeito, a historiografia específica sobre os palácios tem-se baseado em conjunto de dados incompletos e que, em boa medida, não correspondem às obras construídas. O fato teve origem a partir dos produtos utilizados para apresentação dos projetos, com destaque para as primeiras publicações ocorridas nos periódicos nacionais e internacionais, que, tanto para fins de conhecimento no meio arquitetônico quanto para divulgação política, registraram desenhos, fotos de modelos e esquemas ainda nas fases de concepção e desenvolvimento. Nos últimos cinquenta anos, sem que houvesse uma revisão minuciosa, grande parte da produção bibliográfica tem-se valido destas fontes para publicações e para condução de análises diversas acerca dos objetos.⁵

A ausência das fontes primárias também tem implicado obstáculos para a identificação dos valores projetuais declarados e amplamente conhecidos, notadamente no que concerne à relação preconizada entre as disciplinas de arquitetura e de engenharia estrutural. Além da importância destas disciplinas no campo da construção civil, no caso de Brasília elas apresentam relação particularizada, na qual a integração entre forma arquitetônica e forma estrutural assume importância caracterizadora na concepção dos edifícios.⁶ Esta distinção fundamental, manifestada pelos principais autores dos projetos, o arquiteto Oscar Niemeyer e o engenheiro Joaquim Cardozo, sempre foi reconhecida nos registros que trataram das obras. Apesar disso, nota-se, no esclarecimento da relação, a pouca ocorrência da validação destes valores e preceitos a partir dos documentos originais elaborados e, como desdobramento, do diagnóstico acerca da viabilização destes intentos arquitetônicos nas respectivas soluções estruturais.

Por fim, verifica-se que o processo de construção não se define de modo estanque, possui desdobramentos bem marcados na cronologia dos palácios, o que amplia o alcance da inspeção acerca da materialização destes valores e dos critérios para suas validações. No período da produção inicial, a sobreposição entre tarefas projetuais e atividades de construção, demanda atenção para os potenciais impactos de complementaridade havida entre planejamento e decisões tomadas diretamente na execução.⁷ Na inauguração, as obras não estavam totalmente concluídas, gerando tarefas de finalização que ocorreram em contextos

⁵ As inconsistências identificadas na historiografia dos palácios são detalhadas na revisão bibliográfica apresentada no Capítulo 2.

⁶ Cf. NIEMEYER, 1958, "Depoimento".

⁷ Cf. NIEMEYER, 1998, "As curvas do tempo", p. 114.

distintos, cujo marco de transição foi a data determinada para a mudança.⁸ Juntam-se à incerta delimitação do construído as intervenções que implicaram modificações nos prédios, ocorridas em diferentes períodos e orientadas, em sua maioria, pelo autor dos projetos de arquitetura.⁹ Neste cenário de construção continuada e de atuação projetual prolongada, os problemas residem na distinção dos aspectos construtivos materiais a serem preservados, pois além da confrontação entre as informações presentes nas fontes cadastrais e o resultado dos levantamentos físicos, a tarefa demanda ponderação que considere este intrincado percurso da construção.

Diante do exposto, ressaltam-se como evidências comuns aos órgãos, além da ausência de documentação técnica sistematizada, com reflexos também na historiografia consolidada, as dificuldades em reconhecer autenticidade nos testemunhos do percurso histórico dos palácios. Neste contexto, a falta de verificação dos preceitos estabelecidos para projetos a partir das fontes primárias, cadastrais e objetos concretos, constitui uma das principais lacunas no conhecimento dos edifícios e, conforme apontado, encontra-se no cerne dos problemas para a leitura dos eventos ocorridos e para a seleção de critérios que possam auxiliar na condução das tarefas de preservação dos bens.

A partir destes problemas identificados, o principal motivador para empreender a pesquisa reside na descoberta da documentação original inédita de arquitetura e de engenharia estrutural dos palácios. Leituras preliminares destes desenhos elaborados entre 1956 e 1960 tornaram evidentes as lacunas sobre o tema e mostraram a importância do conjunto de documentos na condução dos trabalhos. Embora configurem fonte primária, os projetos nunca foram tratados com minúcia - mapeamento, sistematização e análise -, dentre os principais motivos, a restrição ao acesso, demandada pelas funções que abrigam os prédios, certamente configurou-se como obstáculo à utilização destas fontes em investigações anteriores.

Em complemento, justifica a abordagem proposta a possibilidade de examinar o conjunto edificado a partir destas fontes. A este respeito, a aproximação realizada nos órgãos técnicos e a verificação das ocorrências que versam sobre o tema, além de revelarem situações semelhantes, serviram como indicadores da pertinência de estudo conjunto dos quatro palácios, corroborada também pela conhecida proximidade dos eventos de construção, quase simultâneos, e baseada em três constatações. A primeira diz respeito à inexistência deste estudo na historiografia consolidada, ora os objetos são analisados isoladamente ou, quando em conjunto, não possuem foco na progressão histórica ocorrida. A segunda relaciona-se à

⁸ De acordo com anotações dos trabalhos conduzidos pelas empresas contratadas. Cf. GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, "Relação de empreiteiras - 1956-1970".

⁹ Iniciadas ainda na década de 60, com registros diversos ao longo da existência dos palácios, a mais recente destas intervenções ocorreu no ano de 2009, por ocasião da reforma e ampliação do Palácio do Planalto.

genealogia destas obras, em particular, na verificação de atuações dos mesmos agentes, na existência de elementos determinantes semelhantes e no exame de fases iguais para projetos e para produção dos prédios, aspectos que apontam possibilidades na leitura dos percursos e das decisões. A terceira vincula-se a potencial complementaridade de dados, identificada no vislumbre do esclarecimento de elementos existentes em determinado edifício a partir de fatos certificados em outros.

Tendo por fundamento, portanto, o conjunto de documentos técnicos originais, as obras construídas e os objetos como se apresentam atualmente, o trabalho assume como ponto central de investigação o fato de que estas obras são relativamente pouco conhecidas, em seus aspectos projetuais e construtivos, e busca, no detalhamento destas informações, precisar o conhecimento sobre o tema a fim de contribuir para a preservação dos bens. A proposta, mais do que descrever as etapas da história dos edifícios, procura elucidar de que modo as interações ocorridas no percurso da arquitetura - aqui entendido como as etapas constituídas desde a elaboração dos projetos até a situação atual edificada - tiveram influência na caracterização dos palácios, especialmente, diante das diretrizes estabelecidas pelos autores e dos demais fatores envolvidos na ocorrência dos eventos.

A partir do que foi exposto, são questões de pesquisa para o estudo:

1. Na etapa de concepção arquitetônica, de que modo os princípios norteadores podem ser identificados nas versões existentes e nos projetos estudados?
2. Nas etapas subsequentes de desenvolvimento, como pode ser interpretada a dinâmica projetual ocorrida - particularmente entre arquitetura e engenharia de estruturas - para viabilizar os intentos preconizados?
3. Durante as distintas etapas de construção, como se materializa o planejamento e qual a relação entre projeto concebido e obra pronta? Em que medida as intervenções posteriores e a situação atual vinculam-se aos princípios norteadores originais?

As duas questões iniciais referem-se ao período da produção projetual. A primeira busca explicação para a gênese dos projetos, não só nos precedentes históricos, mas, sobretudo, nas possíveis correlações e influências existentes entre as propostas elaboradas. A segunda questão procura compreender os eventos ocorridos na passagem da etapa de criação arquitetural para o planejamento voltado à produção do edifício, momento sujeito a interferência de agentes diversos e que contempla também as interações com disciplinas complementares de projetos.

A constatação de simultaneidade entre elaboração projetual e execução das obras suscitou as indagações acerca dos acontecimentos decorrentes da própria construção e que completam a problemática do tema. Assim, a terceira questão busca retratar como ocorreu a execução das obras e examinar qual a correlação entre os projetos elaborados e a matéria do construído, considerando os distintos momentos históricos da construção. Nesta visão diacrônica, além de estabelecer contraponto às análises efetuadas para o contexto da inauguração, intenta-se abarcar todo o período de existência dos edifícios até os dias atuais.

Com base nestas questões e tendo como principal objetivo caracterizar os palácios por meio das reflexões acerca dos acontecimentos relacionados às etapas descritas, a hipótese central é que o percurso da arquitetura, em relação ao tema de investigação, é mais complexo do que a bibliografia registra. Lastreado nos preceitos estabelecidos pelos autores dos projetos, delimitado pelo contexto peculiar verificado e ocorrido com preponderância na intrincada transposição entre concepção e obra construída, este percurso revela-se como um processo continuado de maturação projetual e de consolidação de princípios que estende seus efeitos até os dias atuais e constitui fundamentação legítima para a preservação dos edifícios.

Partindo desta formulação inicial, as tarefas voltadas para o desenvolvimento do trabalho, a fim de demonstrar e refinar a hipótese, abrangeram, inicialmente, as pesquisas sequenciais e complementares, típicas das análises de obras construídas, definidas por: fundamentação teórica e histórica que abarcasse a abordagem pretendida; levantamento cadastral de fontes primárias relacionadas aos objetos concretos; e levantamento físico dos palácios.

Na fundamentação teórica e na seleção das principais referências bibliográficas, que se encontram devidamente apresentadas ao longo do corpo da tese, buscou-se suprir informações que abrangessem três principais núcleos de estudos identificados: os agentes envolvidos; as disciplinas de arquitetura e de engenharia de estruturas; e os registros que, direta ou indiretamente, estivessem relacionados aos edifícios.

No primeiro núcleo, procuramos compreender a relevância da atuação do Presidente Juscelino Kubitschek, na condição de agente empreendedor, a partir das publicações que versam sobre a vida do político, complementadas, sempre que possível, pelo aporte da documentação *oficial* da Presidência da República, cientes, entretanto, da delicada questão de isenção política nas seleções com este caráter.¹⁰ Para avaliar os preceitos que nortearam a atuação dos agentes responsáveis pelos projetos, valemo-nos dos manifestos de Oscar Niemeyer e de Joaquim Cardozo, em particular daqueles produzidos em período de atuação conjunta e de condução do periódico *Módulo*, acrescidos da relevante produção existente nas pesquisas e produções

¹⁰ Cf. : KUBITSCHKEK, 1975, "Por que construí Brasília"; BRASIL, 1960, "Diário de Brasília; DIÁRIO OFICIAL [DA] REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL".

acadêmicas sobre vida e obra destes profissionais.¹¹ Em relação aos agentes que atuaram na construção, o estudo da história da técnica e da tecnologia da construção brasileiras serviu de base para compreensão de atributos do grupo que se apresentou para a efetivação das propostas elaboradas.¹² Completou esta seleção relacionada aos agentes envolvidos as fontes relativas aos usuários a quem se destinavam os palácios, dos quais se buscou verificar, além da constituição, as relações de uso e de ocupação que mantinham com as sedes antigas do Rio de Janeiro.

Outro núcleo para delimitação das referências bibliográficas ocupou-se do exame dos aspectos relacionados às disciplinas de arquitetura e de engenharia estrutural, na intenção de compreender os contextos nos quais foram tomadas decisões projetuais e construtivas dos palácios. No caso da arquitetura, empreendemos varredura que abrangeu: aspectos históricos da arquitetura moderna;¹³ teoria do projeto;¹⁴ e prática projetual.¹⁵ No caso da engenharia de estruturas, utilizamos os subsídios da história da engenharia de edificação e parte da literatura que discorre sobre os conceitos envolvidos nas decisões estruturais,¹⁶ com foco nos aspectos vinculados às decisões qualitativas.¹⁷

Completou a fundamentação teórica, a bibliografia existente acerca dos objetos concretos e de seus precedentes imediatos. Para o caso fizemos uso da documentação que trata dos antecedentes projetuais e construtivos dos palácios e da história da construção de Brasília. Com este viés, além do considerável material existente nas publicações que discorrem sobre estes assuntos, concentraram-se esforços nos depoimentos de partícipes da empreitada, em seus diversos níveis de atuação, e que contempla, além dos profissionais de arquitetura e engenharia, os relatos de fornecedores, artistas plásticos, trabalhadores da construção civil,

¹¹ Duas fontes são destacadas como referências presentes no desenvolvimento da tese. A obra de Comas justifica-se pela correlação que o autor identifica entre arquitetura moderna e formação acadêmica dos arquitetos da escola carioca, dentre eles, Oscar Niemeyer, cujos manifestos apontam referências acadêmicas para os palácios de Brasília. A obra de Macedo, por seu turno, é utilizada em função da realização, nesta tese, de investigações conexas com aquelas empreendidas pelo autor para as obras do arquiteto em Minas Gerais. Cf. COMAS, 2002, "Precisões brasileiras"; e MACEDO, 2008, "Da matéria à invenção".

¹² Cf.: VARGAS, 1994, "História da técnica e da tecnologia no Brasil"; TELLES, 1984, "História da engenharia no Brasil: Século XX"; GRANDI, 1985, "Desenvolvimento da indústria da construção no Brasil".

¹³ Cf.: FRAMPTON, 2008, "História crítica da arquitetura moderna"; GIEDION, 2004, "Espaço, tempo e arquitetura"; COSTA, 1995, "Registro de uma vivência"; e SANTOS, 1961, "A arquitetura da sociedade industrial".

¹⁴ Cf. MARTINEZ, 2000, "Ensaio sobre o projeto".

¹⁵ Cf.: ABNT, 1995, "NBR 13531: Elaboração de projetos de edificações"; e LIMA *et* QUINTÃO, 1958, "Coletânea de normas para edificações".

¹⁶ Cf. TIMOSHENKO, 1960, "Resistência dos materiais", Vol. I e Vol. II.

¹⁷ Cf.: SALVADORI *et* HELLER, 1978, "Structure in architecture"; e BILLINGTON, 1983 "The tower and the bridge".

dentre outros.¹⁸ Além das declarações registradas, foram tomados, no âmbito da tese, depoimentos específicos de outros profissionais.¹⁹

No levantamento cadastral foi realizada a busca de fontes originais vinculadas aos palácios. Constituíram-se como atividades principais desta etapa da pesquisa, as tarefas de localização, cadastramento e sistematização dos produtos. Fizeram parte do conjunto que fundamenta as análises: desenhos técnicos de projetos para construção original e dos principais estudos de modificações posteriores dos palácios; registros iconográficos (fotografias, ilustrações, perspectivas); e documentação administrativa (processos, correspondência administrativas, mensagens, relatórios de atividades, relatórios de comissões, memórias e pareceres).

As fontes cadastrais preliminares de projetos das antigas sedes dos palácios anteriormente existentes no Rio de Janeiro foram localizadas em acervos diversos na cidade. Informações acerca das sedes da Câmara e do Senado Federal encontram-se no acervo do Arquivo Nacional da Presidência da República. No Museu da República foram localizados os documentos concernentes ao Palácio do Catete. O Centro Cultural da Justiça e a Biblioteca de Belas Artes forneceram os produtos sobre o antigo Palácio do Supremo Tribunal Federal. Por fim, os dados técnicos do Palácio das Laranjeiras fazem parte do acervo do Governo do Estado do Rio de Janeiro.

Na obtenção da documentação de desenhos relativos aos palácios de Brasília, as fichas cadastrais das obras, obtidas na Fundação Oscar Niemeyer, localizada no Rio de Janeiro, constituíram dados preliminares para indicação de fontes. A partir destas indicações foram localizados no Arquivo Público do Distrito Federal os registros de projetos da construção dos edifícios do Palácio da Alvorada, do Supremo Tribunal Federal e do Palácio do Planalto. Complementaram a seleção de fontes cadastrais os desenhos provenientes dos acervos dos órgãos técnicos dos palácios. A Coordenação de Engenharia e Palácio, da Presidência da República, contribuiu com os produtos que tratam do Palácio da Alvorada e do Palácio do Planalto, a Seção de Arquitetura do Supremo Tribunal Federal foi responsável pelo repasse de documentos existentes naquela Corte e o acervo existente no Senado Federal complementou o conjunto do Palácio do Congresso Nacional, localizado, em boa parte, nos arquivos do Departamento Técnico da Câmara dos Deputados. Além dos acervos que estão nos órgãos públicos, valemo-nos de registros eventualmente constantes de acervos particulares, deste modo fizeram parte do agrupamento os raros documentos cedidos pelo

¹⁸ Cf. GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, "Depoimento - Programa de História Oral"

¹⁹ Foram colhidos depoimentos dos arquitetos Geraldo Santana - estudioso da obra de Joaquim Cardozo -, Glauco Campelo e Carlos Magalhães - que trabalharam com Oscar Niemeyer - e dos engenheiros civis Bruno Contarini, da Construtora Rabello S.A. e Fausto Favale, da Construtora Pacheco Fernandes Dantas Ltda.

arquiteto Carlos Magalhães, pelo Prof. Matheus Gorovitz e pelo ex Diretor-Geral da Câmara dos Deputados, Dr. Luciano Brandão.

Em complementação ao levantamento cadastral, foi realizado ao longo do período da pesquisa o levantamento físico do conjunto edificado com o intuito de cotejar os dados presentes na documentação cadastral e de caracterizar o objeto construído. Com estes intentos, as tarefas envolveram além de visitas aos palácios, a tomada de registros fotográficos em períodos distintos, as medições e conferências de materiais, e as notações acerca da atual situação dos prédios.

Para a análise de cada palácio, em suas distintas etapas, a investigação foi estruturada a partir de dois conjuntos de vetores. O primeiro tratou da delimitação de periodização que conduziria a abordagem. O segundo correspondeu à definição dos parâmetros analíticos a serem examinados, para cada objeto, segundo a segmentação adotada.²⁰ A partir do cruzamento destes vetores, a tese se desenvolve procurando apresentar descrição e interpretação dos resultados com o objetivo de verificar a hipótese delineada. A pretensão de dar cabo a tarefa ocorre, em um sentido pela comparação entre as mesmas etapas ocorridas nos edifícios - de acordo com o período correspondente - e, em sentido complementar, pelo alinhamento histórico dos acontecimentos em cada palácio no decorrer de suas existências.

Como método de aproximação e apropriação dos objetos por meio da ferramenta que é própria da arquitetura, foram elaborados desenhos e representações bidimensionais vetoriais, modelos virtuais e modelos simplificados de análise estrutural, todos a partir das imagens dos documentos originais que foram digitalizados. Esta produção contemplou os produtos das principais disciplinas em pauta com os objetivos de auxiliar o cotejamento entre as informações obtidas na etapa de pesquisa e ilustrar as análises comparativas, além de sistematizar e apresentar as distintas fases e versões de projetos porventura existentes.

Os desenhos técnicos vetoriais e os modelos virtuais foram elaborados em sistema computacional para desenho assistido por computador, estas ilustrações foram redesenhadas de modo a representar as informações gráficas em consonância com as dimensões e as notas presentes nos registros originais.²¹ As figuras que ilustram os modelos simplificados das análises estruturais foram obtidas por meio do programa computacional gráfico-interativo *Ftool*,

²⁰ Periodização e parâmetros analíticos para a pesquisa são detalhados no Capítulo 2.

²¹ Para as figuras provenientes de origens diversas, as fontes foram indicadas abaixo das legendas correspondentes. As demais figuras, cujas fontes não se apresentam descritas deste modo, foram produzidas pelo autor da tese, como parte dos trabalhos executados.

destinado à análise e ao ensino do comportamento estrutural, idealizado pelo professor Luiz Fernando Martha, do Departamento de Engenharia Civil da PUC-Rio.²²

Como resultado do trabalho empreendido, a tese apresenta-se dividida em dois volumes. O primeiro corresponde à parte textual complementada pelas respectivas figuras citadas.²³ O segundo apresenta os Anexos e Apêndices da pesquisa.

A estrutura do primeiro volume foi conformada em sete capítulos, incluindo este primeiro que apresenta delimitação do assunto e visão global do trabalho. O segundo e o terceiro capítulos são destinados à revisão bibliográfica acerca do tema. No segundo, tendo por base os fundamentos teóricos destacados, são apresentadas as opções e o delineamento da abordagem denominada como o percurso da arquitetura, explanação acerca dos conceitos e das definições que permeiam o exame dos objetos, bem como os critérios para a periodização e para os parâmetros analíticos que conduziram as análises nos capítulos seguintes.

No terceiro capítulo são descritos os antecedentes imediatos à construção de Brasília e o contexto que se apresentava para o início das atividades projetual e construtiva. Com foco nos agentes típicos do processo de construção, procura-se traçar em linhas gerais: o papel do empreendedor; a capacidade dos autores de projetos; os atributos dos agentes construtores; e, por fim, a identificação dos usuários a quem se destinariam as obras e os precedentes imediatos, históricos e programáticos, para os palácios. Neste capítulo busca-se, em síntese, retratar como se apresentaram estes diversos agentes para o início dos trabalhos em Brasília.

Os capítulos quarto, quinto e sexto configuram o desenvolvimento da tese, destinam-se à análise das obras construídas e à exposição crítica dos resultados obtidos - segundo a periodização e os parâmetros analíticos definidos -, e respondem às questões de pesquisa.

²² Os parâmetros para as verificações foram definidos com simulação em escala real a partir das dimensões obtidas nos projetos originais. Unidades de medidas foram definidas pelo Sistema Internacional de Unidades-SI, com seção em cm, força em tf, momento tf.m, carga distribuída tf/m, módulo de elasticidade tf/cm². Para as propriedades elásticas do material consideraram-se todas as barras com o mesmo módulo de elasticidade do concreto $E = 250 \text{ tf/cm}^2$. Nas propriedades das seções considerou-se que todas as barras deveriam ter a mesma seção genérica, com área de 100cm^2 e momento de inércia de 1.000cm^4 . As cargas uniformemente distribuídas foram determinadas com valor em Q_y de $-1,0 \text{ tf/m}$. Os resultados numéricos presentes nas ilustrações, embora não se configurem como valores reais, têm o propósito de estabelecer referências de grandeza para comparação entre as simulações realizadas. Cf.: MARTHA, 2008, "Ftool"; e SÁNCHEZ, 2006, Evolução da forma estrutural : notas de aula.

²³ No primeiro volume, a fim de facilitar a compreensão do texto e a consulta aos projetos, as figuras encontram-se agrupadas em conjuntos que correspondem a situações específicas relacionadas: a determinado tema ou projeto; a etapas ou fases nas quais se inserem; ou ao tipo de análise empreendida, conforme o caso. No texto, utilizou-se a indicação **Figuras**, seguida do numeral, para referência a todo o conjunto de figuras que possuem aquela numeração, e que constituem, na maioria dos casos, como determinado dossiê. Sempre que indicadas pela abreviação **Fig.**, seguida de número e letra, trata-se de uma ilustração específica do agrupamento.

O quarto capítulo aborda os primeiros estudos elaborados para os edifícios de Brasília, trata da concepção arquitetônica e da genealogia destes registros preliminares. No quinto capítulo avalia-se o desenvolvimento dos produtos sequenciais de projetos destinados à execução, com enfoque na compatibilização entre as decisões arquitetônicas da etapa anterior e as definições da engenharia estrutural. O sexto capítulo perscruta os eventos que se referem às tarefas de construção, apresenta o que pode ser considerado como objeto construído, discorre sobre as principais intervenções nos edifícios e mostra o comparativo com a situação atual.

O sétimo capítulo, destinado às conclusões, consolida os principais resultados da pesquisa, aponta o alcance obtido segundo o objetivo previsto e procura identificar futuros desdobramentos a partir da abordagem empreendida.

As referências bibliográficas finalizam este primeiro volume e foram divididas em duas partes.²⁴ A primeira relaciona as fontes publicadas e a segunda discrimina os documentos administrativos, cujo conteúdo não se encontra publicado e dos quais fazem parte: ofícios, memorandos; pareceres; atas; relatórios; contratos; e propostas. A apresentação em separado tem por fim agrupar este último conjunto de fontes, facultando consultas futuras junto aos acervos aos quais pertencem.

O segundo volume constitui-se como Anexos da tese e compreende a reprodução da documentação técnica original digitalizada, fonte fundamental na pesquisa, e que foi utilizada como referência para a produção gráfica e para as investigações apresentadas no primeiro volume. O destaque deste material tem a intenção de facultar a leitura conjunta com as análises realizadas e o objetivo de disponibilizar a produção que se encontra distribuída nos diversos acervos consultados.

Ao final deste segundo volume são inseridas, como Apêndices, as fichas de sistematização da dos projetos originais consultados durante a pesquisa. Cada Apêndice agrupa os estudos que foram elaborados para determinada função de palácio: Residência Oficial do Presidente da República; e Sedes dos Poderes de Estado. Organizados em Dossiês, de acordo com as disciplinas e as fases às quais correspondem, os documentos foram discriminados com o principal intuito de servirem como referências, tanto para as partes textuais do primeiro volume, quanto para os Anexos da tese.

²⁴ Optou-se pelo uso das citações em letras maiúsculas e minúsculas como parte integrante do texto, sempre complementadas pela adoção das notas de referência nos rodapés das folhas - com indicação do sobrenome do autor, data da publicação e outros dados para a localização da parte citada -, sem prejuízo do detalhamento completo das fontes nas referências bibliográficas.

2

**PERCURSO DA
ARQUITETURA**

2.1 VISÃO GERAL

Em consonância com as orientações que tutelam os bens tombados, as investigações em pauta inserem-se no conjunto de tarefas que buscam contribuir para a fase preliminar cognitiva dos palácios.¹ Cientes de que o campo do conhecimento para esta finalidade é múltiplo e pode incluir aspectos diversos relacionados ao objeto - histórico, estético, artísticos, formais e técnicos da edificação -,² a abordagem será conduzida com foco nos aspectos projetuais e construtivos dos prédios, escolha alinhada com o entendimento de que as fontes documentais e a matéria da produção constituem testemunhos basilares para análise crítica da história dos edifícios.³

Com o objetivo de delinear esta abordagem, aqui denominada como o percurso da arquitetura dos palácios, o capítulo aponta as referências teóricas e detalha os procedimentos metodológicos, bem como as variáveis de pesquisa consideradas. Configuram delimitação para o estudo as atividades de elaboração dos projetos de arquitetura e de engenharia estrutural, uma vez que estas atividades são constituídas de uma diversidade de registros não totalmente esclarecidos na historiografia; foram marcadas por período característico na biografia de seus autores; ocorreram em contexto particularizado de concomitância com tarefas determinadas para os trabalhos nos canteiros; e se desdobram em continuada atuação do autor dos projetos até período recente da história dos objetos.

Diante das constatações, o percurso da arquitetura constituirá base para a análise do conjunto em apropriação fundamentada nas explicações dos autores - vinculadas às decisões de forma plástica das criações -, com periodização determinada pelos produtos técnicos identificados e leitura conduzida pelos parâmetros analíticos amparados nos preceitos então estabelecidos. A partir destas definições, busca-se contribuir com parte do conjunto de tarefas de identificação e conhecimento dos bens, procurando varredura abrangente ao tentar estabelecer certo grau de correlação com a própria situação peculiar evidenciada nos registros das atividades projetuais ao longo da existência dos palácios.

¹ Cf.: BRASIL, 2005, "Manual de elaboração de projetos de preservação do patrimônio cultural"; e OLIVEIRA, 2008, "A documentação como ferramenta de preservação da memória".

² *Ibidem*.

³ Cf. BEZERRA, 2010, "Objetividade histórica, autenticidade e restauração dos monumentos históricos".

2.2 HISTORIOGRAFIA SOBRE OS PALÁCIOS

A historiografia dos primeiros palácios de Brasília consta de publicações nacionais e internacionais de arquitetura⁴ e das que expõem ou fazem análise crítica da obra de Oscar Niemeyer.⁵ Outro agrupamento de referências constitui-se da gama de produções acadêmicas realizadas no âmbito dos programas de pós-graduação das universidades⁶ e das discussões documentadas em anais dos congressos afeitos aos temas que versam sobre preservação, prática projetual, documentação e história, dentre outros tópicos.⁷ Inserem-se também neste conjunto de registros as pesquisas voltadas para instrução do tombamento das obras.⁸

Acerca do conhecimento constante nesta vasta produção, nota-se, como aspecto comum, que os palácios não se encontram tratados com base no conjunto abrangente dos projetos originais. Nesta constatação, percebe-se que as primeiras publicações da documentação técnica constituíram, até recentemente, fonte referencial das abordagens e que a ausência de investigações que tenham por fundamento as fontes primárias da documentação de projetos encontra-se no cerne das inconsistências identificadas na historiografia dos edifícios.

2.2.1 Representação técnica

Como resultado das primeiras divulgações conduzidas por Oscar Niemeyer, os projetos foram publicados em dois periódicos da época. Um deles foi a revista *Brasília*, lançada com a intenção de, simultaneamente, prestar contas das ações e servir como informe das iniciativas governamentais para a nova capital.⁹ Com estes intuitos, além da narrativa dos fatos ocorridos desde janeiro de 1957, a revista também passou a ilustrar, ainda que com seleção de poucos

⁴ Do universo de publicações, consideram-se, essencialmente, aquelas que além de fotos e dos conhecidos croquis do arquiteto, contenham informações de desenhos técnicos que auxiliem no entendimento das obras.

⁵ Dentre elas se inserem os exames de aspectos variados na obra do arquiteto, tais como estéticos, de percepção e de apropriação da forma. Cf.: GOROVITZ, 1985, "Brasília, uma questão de escala"; HOLANDA, 2011, "Oscar Niemeyer: de vidro e concreto"; MAHFUZ, 1987, "O Clássico, o Poético e o Erótico".

⁶ Parte desta produção existente encontra-se na relação de bibliografia consultada. As pesquisas abordam também aspectos variados, tais como: método de projeto, análise das obras, estruturas, dentre outros. Cf.: KATINSKY, 1989, "Leituras de arquitetura, viagens, projetos"; QUEIROZ, 2003, "O desenho de um processo"; VALLE, 2000, "Desenvolvimento da forma e procedimentos de projeto na arquitetura de Oscar Niemeyer (1935-1998)"; MAYER, 2003, "A linguagem de Oscar Niemeyer"; VASCONCELLOS, 2004, "Concreto armado Arquitetura Moderna Escola Carioca"; e INOJOSA, 2010, "O sistema estrutural na obra de Oscar Niemeyer".

⁷ Dos eventos podem ser destacados: Seminários DOCOMOMO Brasil; Seminários Projetar - Seminário Nacional sobre Ensino e Pesquisa do Projeto; Seminários Latino-americano Arquitetura e Documentação; ENANPAQ - Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo.

⁸ Cf. : BRASIL, 2007, "Inventário de Bens Arquitetônicos - Palácio do Congresso Nacional"; e BRASIL, 2008, "Inventário de Bens Arquitetônicos - Palácio da Alvorada".

⁹ Publicação da Companhia Urbanizadora da Capital Federal - NOVACAP, como parte da exigência de divulgação mensal dos atos da empresa pública.

desenhos, as propostas para os palácios. Em outra publicação, de função específica voltada para os temas de arquitetura e das artes plásticas, dirigida por Oscar Niemeyer, a revista *Módulo* mostra os projetos em apropriação técnica mais acurada e em acordo com os propósitos de seus idealizadores. Além das representações gráficas, sempre acompanham os registros as explicações e justificativas das propostas. A verificação cuidadosa do conteúdo destas publicações aponta para um volume de produtos com distintas fases e versões de projetos, ainda não esclarecidas de todo.

No registro dos primeiros estudos para a nova capital, divulgados em outubro de 1956, são exibidos quatro prédios: hotel, igreja, palácio e residência oficial. Indicados em desenho de situação e nas fotografias da maquete, apenas os três primeiros contam com desenhos técnicos ilustrando os planos. No projeto denominado *palácio* - destinado à sede do Executivo e denominado posteriormente Palácio Presidencial -, distingue-se a existência de duas versões, apresentadas, no entanto, como solução única. Residência Oficial, apenas mencionada e identificável em maquete, não é objeto de maiores explicações, tampouco conta com desenhos de arquitetura (Fig. 1.a.i).¹⁰

Sem maiores detalhes acerca das etapas de transição ocorridas nesta última, o projeto definitivo para a residência oficial é dado a conhecer como o Palácio Residencial de Brasília, futuramente denominado Palácio da Alvorada. Valendo-se de apropriações das idéias lançadas para o Palácio Presidencial, a futura residência do presidente também incorpora uma versão reduzida da solução elaborada para a igreja, presente naqueles primeiros estudos. Os poucos desenhos técnicos, a maquete com variação na quantidade de colunas e as diversas representações gráficas em croquis são indicativos de alternativas cogitadas para a proposta (Fig. 1.a.ii).¹¹

Após a publicação do resultado para o concurso do Plano Piloto de Brasília, que considera parte destes projetos iniciais lançados - o Palácio Residencial e a sede do Executivo -,¹² a Praça dos Três Poderes sugerida nos riscos de Lucio Costa é ilustrada na versão que congrega as premissas dos autores e contempla os edifícios idealizados por Niemeyer, dentre eles, o Palácio do Congresso Nacional, o primeiro a ser reproduzido em detalhes. Da leitura do conjunto que constitui a divulgação depreende-se que os desenhos técnicos tratam de versões distintas do projeto construído e, mesmo dentre estes registros, as representações dos

¹⁰ Cf. MÓDULO, 1956, nº 6, "Brasília – Oscar Niemeyer fala sobre a Nova Capital do Brasil". [Hotel de Turismo Brasília, Igreja, Palácio Presidencial e Residência Oficial]. [croquis, desenhos técnicos; fotografias de maquetes e descrições dos projetos].

¹¹ Cf. MÓDULO, 1957, nº 7, "Palácio Residencial de Brasília". [Palácio da Alvorada]. [croquis, desenhos técnicos; fotografias de maquetes e descrições dos projetos].

¹² Cf. MÓDULO, 1957, nº 8, "Edição especial: Brasília". [Projetos para o Concurso do Plano-Piloto de Brasília], p.12.

desenhos de cortes, com a galeria de circulação entre as cúpulas, não correspondem às sugestões ilustradas nas fotografias de maquete (Fig. 1.a.iii).¹³

Na exposição dos demais palácios da Praça dos Três Poderes, Palácio do Planalto não esclarece a filiação com o primeiro projeto para o mesmo fim - o Palácio Presidencial -, apesar das soluções volumétricas explicitadas por tribuna e rampa. A nova solução, embora conte com duas versões, uma com oito intercolúnios e outra com dez, ilustra desenhos técnicos apenas desta última. Em relação ao palácio executado, as colunas são indicadas como esbeltos elementos em uma de suas seções, o que não corresponde à solução final adotada, o mesmo ocorrendo na representação para o Supremo Tribunal Federal (Fig. 1.a.iv).¹⁴

Este conjunto de dados dos palácios constante em *Módulo* constitui a principal referência para publicações relevantes ainda na década de 60. Além das diversas reproduções ocorridas em periódicos internacionais da época,¹⁵ estas peças gráficas têm, em outras importantes revistas nacionais de arquitetura, divulgação agrupada em volumes especialmente dedicados a Brasília.¹⁶ Nestes últimos relatos, as distinções entre as representações técnicas e o construído são evidenciadas pelas próprias imagens das obras prontas.

Numa das mais completas publicações acerca de Brasília, realizada em 1965, o engenheiro suíço Willy Stäubli examina, dentre outros, também estes primeiros palácios de Brasília. Em livro ricamente ilustrado, os edifícios são descritos em detalhes, com informações gráficas acrescentadas por outros registros e com fotos internas e externas complementando os dados. No caso específico dos palácios, embora os desenhos de plantas dos pavimentos do

¹³ Cf. MÓDULO, 1958, nº 9, "Praça dos Três Poderes e Palácio do Congresso Nacional". [croquis, desenhos técnicos; fotografias de maquetes e descrições dos projetos].

¹⁴ Cf. MÓDULO, 1958, nº 10, "Palácio do Planalto; Palácio do Supremo Tribunal Federal". [croquis, desenhos técnicos; fotografias de maquetes e descrições dos projetos].

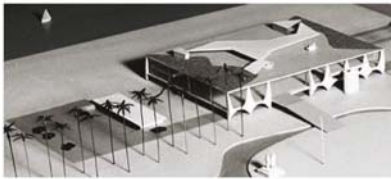
¹⁵ Por ordem cronológica, algumas das publicações encontradas: PROGRESSIVE ARCHITECTURE, 1957, nº 4. "Bridgehead to "Brazilia" [Palácio Presidencial: desenhos técnicos; fotografias de maquetes]; PROGRESSIVE ARCHITECTURE, 1959, nº 2, "Palace, Hotel, and Housing Rise in Brasília New Capital' s First Buildings Completed", [Palácio da Alvorada: desenhos técnicos; fotografias]; AUJOURD'HUI ART ET ARCHITECTURE, 1957, nº 12 "Le Nouvelle Capitale du Brésil". [Hotel, Residência Oficial, Igreja, Palácio Presidencial e Palácio da Alvorada: desenhos técnicos; fotografias de modelos]; BAUWELT, 1958, nº 51, "Bekanntnis des Architekten Oscar Niemeyer". [Palácio da Alvorada: desenhos técnicos; fotografias]; L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI, 1958, nº 80, "Brasilia: Nouvelle capitale du Brésil". [Palácio da Alvorada; Palácio do Congresso Nacional; Palácio do Planalto; Palácio do Supremo Tribunal Federal]. [desenhos técnicos; fotografias e descrições dos edifícios]; ARCHITECTURAL FORUM, 1959, "Brasília' s Beginning". [Palácio da Alvorada: desenhos técnicos; fotografias]; e L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI, 1960, nº 90, "Brésil actualités". [Palácio do Congresso Nacional; Palácio do Planalto]. [desenhos técnicos; fotografias e descrições dos edifícios].

¹⁶ Cf.: ACRÓPOLE. 1960, "Brasília". [Número especial sobre Brasília]. [Palácio da Alvorada; Palácio do Congresso Nacional; Palácio do Planalto; Palácio do Supremo Tribunal Federal]. [desenhos técnicos; fotografias e descrições dos edifícios]; e ARQUITETURA E ENGENHARIA, 1960, "Brasília". [Número especial sobre Brasília]. [Palácio da Alvorada; Palácio do Congresso Nacional; Palácio do Planalto; Palácio do Supremo Tribunal Federal]. [desenhos técnicos; fotografias e descrições dos edifícios].

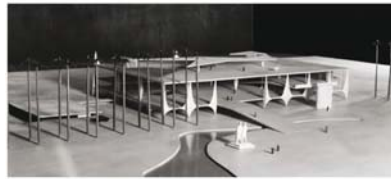
Figura 1
Palácios e projetos para Brasília

Oscar Niemeyer

Arquitetura



a) Palácio Presidencial - Versão 1



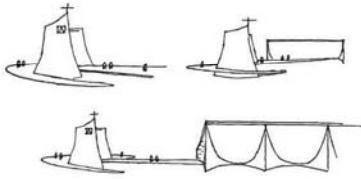
b) Palácio Presidencial - Versão 2



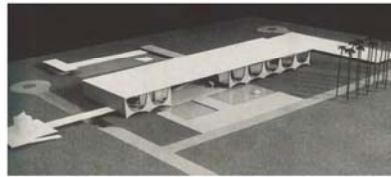
c) Residência Oficial

i) Primeiros projetos

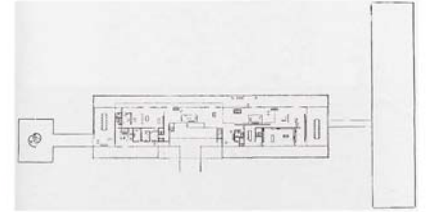
Fonte: MÓDULO, 1956, nº 6, "Brasília – Oscar Niemeyer fala sobre a Nova Capital do Brasil"



a) Versão de implantação da capela



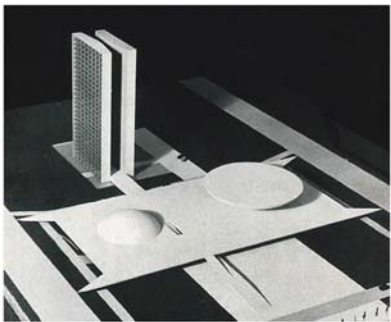
b) Maquete com 10 intercolúnios



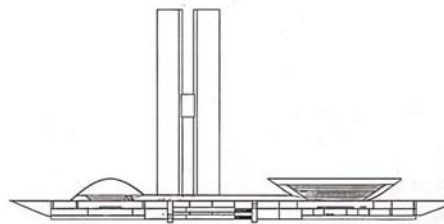
c) Planta do térreo com 11 intercolúnios

ii) Palácio da Alvorada

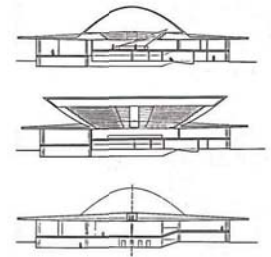
Fonte: MÓDULO, 1957, nº 7, "Palácio Residencial de Brasília"



a) Maquete com a plataforma em nível



b) Corte longitudinal e a interferência das galerias entre as cúpulas



c) Cortes transversais

iii) Palácio do Congresso Nacional

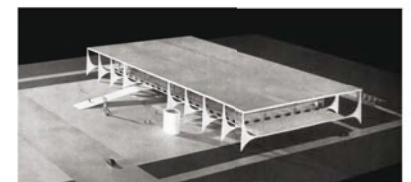
Fonte: MÓDULO, 1958, nº 9, "Praça dos Três Poderes e Palácio do Congresso Nacional"



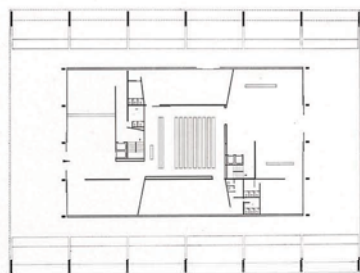
a) Palácio do Supremo Tribunal Federal
Maquete



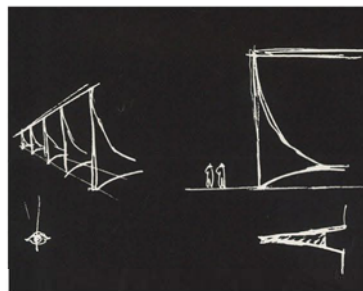
b) Palácio do Planalto - Versão 1
Maquete com 8 intercolúnios



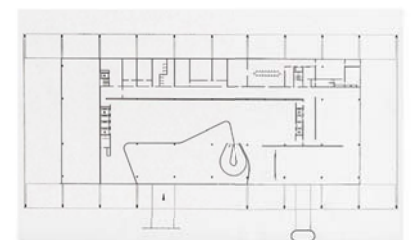
c) Palácio do Planalto - Versão 2
Maquete com 10 intercolúnios



d) Palácio do Supremo Tribunal Federal



e) Colunas alargadas



f) Palácio do Planalto

iv) Palácio do Supremo Tribunal Federal e Palácio do Planalto

Fonte: MÓDULO, 1958, nº 10, "Palácio do Planalto; Palácio do Supremo Tribunal Federal"

Figura 1.a

Documentação técnica dos palácios, primeiras publicações

Palácio do Congresso Nacional apresentem-se mais aproximadas em relação ao construído, os cortes e as elevações seguem com as mesmas contradições indicadas. Ocorrem também as mesmas observações em relação às representações para os demais prédios.¹⁷

2.2.2 Abordagem e análise

De modos isolados ou combinados entre si, estes conjuntos de dados têm constituído as principais fontes que constam dos registros presentes na historiografia dos palácios que tratam do percurso ocorrido e/ou analisam os objetos.¹⁸ Na obra pioneira de Yves Bruand - apresentada originalmente como sua tese de doutorado em 1971 na França e somente traduzida e publicada em 1981 no Brasil -, os desenhos técnicos são aqueles divulgados em *Módulo*, com os mesmos conflitos aparentes e com as incongruências de correlação entre projetos e obras finalizadas.¹⁹

Embora descritos detalhadamente e com relevante análise conduzida pelo historiador, a publicação mostra opções de leitura dos projetos que repercutiram na bibliografia consolidada. Dentre estas opções, destacamos a que se trata da genealogia dos palácios, em cuja abordagem duas constatações se sobressaem. A primeira refere-se à segmentação adotada, na qual ocorre a distinção entre *palácios de pórticos* - onde se insere também o Palácio do Itamaraty - e *edifícios compostos por jogos de volume simples*, que investiga *Palácio do Congresso Nacional; Praça dos Três Poderes e Eixo Monumental; Hotel e setores residenciais*.²⁰ A separação por tipologia formal - talvez amparada pela explicação de Niemeyer em seu principal relato -²¹ não avança em possíveis leituras de conexões entre os primeiros palácios, principalmente considerando o contexto peculiar de construção destas obras, o que, por si só, demandaria exame agrupado para os objetos elaborados antes da inauguração da cidade.

A segunda constatação refere-se ao papel atribuído à primeira proposta de palácio elaborado. Reconhecido pelo historiador como precedente que já apresentava o *tema fundamental a ser*

¹⁷ Cf. STÄUBLI, 1965, "Brasília".

¹⁸ Além das obras que apresentam panorama dos trabalhos de Niemeyer. Cf.: PAPADAKI, 1960, "Oscar Niemeyer", NIEMEYER, 1975, "Oscar Niemeyer", SPADE et TUTAGAWA, 1975, "Oscar Niemeyer", FILS, 1982, "Oscar Niemeyer".

¹⁹ Cf. BRUAND, 1981, "Arquitetura Contemporânea no Brasil", pp. 181-208.

²⁰ *Ibidem*, p. 183.

²¹ "Com relação aos trabalhos de Brasília, que espero sejam as minhas obras definitivas, encontrei três problemas diferentes a resolver: o prédio isolado, livre a toda imaginação, conquanto exigindo características próprias; o do edifício monumental, onde o pormenor plástico cede o lugar à grande composição; e, finalmente, a solução de conjunto, que reclama, antes de tudo, unidade e harmonia." NIEMEYER, 1958, "Depoimento", In: *Módulo*, nº 9, p. 5.

desenvolvido, o Palácio Presidencial, sede do Poder Executivo, é tomado como estudo preliminar para o Palácio da Alvorada, edifício destinado à residência oficial.²² O equívoco pode ser originário da própria publicação primária considerada, visto que nos desenhos em *Módulo* o programa do edifício não se encontra detalhado. Concorrem para a perpetuação desta leitura, as explicações de Juscelino Kubitschek, que se refere ao Palácio da Alvorada, como *palácio presidencial* em várias passagens de seu principal depoimento a respeito da construção de Brasília.²³

Em visão preliminar, o engano na destinação do edifício acaba por delimitar a participação da proposta a um período específico e não considera sua influência nos demais palácios, aspecto que merece particular atenção diante de dois fatos. De um lado, o programa vinculava-se a uma das sedes representativas, o que aponta outras correlações para além do simples aproveitamento de elementos formais no futuro Palácio do Planalto. De outro, verifica-se que este projeto encontrava-se vigente como parte a ser considerada para o Plano Piloto, tratava-se, portanto, do primeiro palácio já definido para a Praça dos Três Poderes.²⁴

Tanto as representações gráficas, quanto as leituras realizadas por Bruand foram utilizadas recorrentemente em análises e publicações posteriores, até o período atual. Como parte da obra de referência que versa sobre a arquitetura moderna brasileira, esta interpretação acerca da genealogia é influente e consta, tanto de publicações recentes que se propõe a discorrer sobre a obra de Niemeyer,²⁵ quanto dos inventários que congregam informações para subsidiar as intervenções nas edificações.²⁶

Entre variações não explicadas da documentação técnica e leituras fragmentadas ou equivocadas, poucos registros lembram da possível continuidade do Palácio Presidencial como projeto vigente para a criação das demais sedes²⁷ ou da relevância deste precedente não construído na diversidade de versões das propostas cogitadas.²⁸

²² Cf. BRUAND, 1981, "Arquitetura Contemporânea no Brasil", p. 185.

²³ Cf. KUBITSCHKEK, 1975, "Por que construí Brasília", p. 59-60; p. 76; e p. 93.

²⁴ Cf. MÓDULO nº 8, 1957, "Edição especial: Brasília", p. 11-12.

²⁵ Cf. PHILIPPOU, 2008. "Oscar Niemeyer: curves of irreverence", p. 257-258.

²⁶ Cf. BRASIL, 2008, "Inventário de Bens Arquitetônicos - Palácio da Alvorada", p.9-10.

²⁷ Cf.: COMAS *et* ALMEIDA, 2010, "Brasília cinquentenária: a paixão de uma monumentalidade nova"; e TAVARES, 2004, "Projetos para Brasília e a Cultura Urbanística Nacional".

²⁸ Cf.: KATINSKY, 1989, "Leituras de arquitetura, viagens, projetos"; QUEIROZ, 2003, "O desenho de um processo"; e SEGRE *et* BARQUI, 2010. "Oscar Niemeyer e Lucio Costa: A genealogia do Palácio do Congresso Nacional em Brasília".

2.2.3 Explicações necessárias

Como parte das explicações para o conjunto projetado e divulgado, também constam em *Módulo* os textos que indicam pensamento e premissas dos autores de projetos. O período corresponde à reconhecida primeira fase de transição na produção do arquiteto, determinada pela definição de novas diretrizes para o método de trabalho e pelo estabelecimento de regras que teriam norteado suas decisões.²⁹ Dentre elas, aquelas relacionadas à expressão arquitetônica vinculada à técnica estrutural, para a qual concorre a relação estabelecida entre Oscar Niemeyer e o engenheiro Joaquim Cardozo, em período de continuidade da produção conjunta destes profissionais.³⁰

Do ponto de vista arquitetônico, embora os conceitos presentes nos relatos do autor e as indicações constituam importante ponto de partida para a leitura das obras, nota-se que, apesar dos textos posteriores corroborarem as assertivas principais,³¹ a argumentação após o desligamento de Niemeyer das atividades em Brasília não auxilia no esclarecimento das lacunas identificadas. Se na época próxima à construção da capital ocorre a declaração de mudança no modo de projetar e os valores apresentam-se explicitados naquele discurso, nos períodos posteriores os relatos não contribuem para esclarecer as variações identificadas na documentação técnica divulgada, tampouco para elucidar como o processo envolvido nesta mudança pode ser decodificado na cronologia dos projetos. O próprio Niemeyer aponta-nos uma possível justificativa para a ausência de esclarecimentos adicionais:

[Nos projetos anteriores] se desenhava uma forma diferente, devia ter argumentos para explicá-la [...] e assim continuei, durante muitos anos, procurando a forma diferente e explicando-a depois, como convinha [...] ao iniciar o meu trabalho em Brasília, já me sentia cansado de tantas explicações. Sabia ter experiência bastante para delas me libertar, desinteressado das críticas inevitáveis que viriam suscitar meus projetos.³²

De fato, as explicações seguintes acerca de sua atuação projetual - apresentadas como *método de projeto* - resumem, segundo entendimento particularizado, o processo apropriado.³³ Deixando de tratar tanto dos aspectos de base formativa e das questões teóricas, quanto da instrução pregressa e continuado proveniente da própria produção - temas constantes em seus

²⁹ Cf. NIEMEYER, 1958, "Depoimento".

³⁰ Cf. NIEMEYER, 1961, "Joaquim Cardozo".

³¹ Cf.: NIEMEYER, 1959, "A imaginação na arquitetura"; NIEMEYER, 1960, "Forma e função na arquitetura"; NIEMEYER, 1960, "Minha experiência de Brasília"; NIEMEYER, 1962, "Contradição na arquitetura".

³² Cf. NIEMEYER, 1998, "As curvas do tempo", p. 269.

³³ Cf. NIEMEYER, 1980, "Problemas da Arquitetura - 7: método de trabalho", In: *Módulo*, nº 58, pp. 86-89

relatos anteriores -,³⁴ o método sintetizado passou a constituir a base argumentativa do arquiteto, com descrições focadas na coerência entre *projeto* e *explicação necessária*. Não obstante, como indicação de que esta relação é apenas parte do método, Niemeyer deixa evidente que se trata da essência de um processo.

Essa necessidade de melhor esclarecer meus projetos levou-me a um sistema de trabalho muito particular. Ao chegar a uma solução, passo a descrevê-la num texto explicativo. Se, ao lê-lo, ele me satisfaz, inicio os desenhos definitivos. Se, ao contrário, os argumentos não me parecem satisfatórios, volto à prancheta. É uma espécie de prova dos nove. Na realidade, na maioria dos casos é lendo os textos que os meus projetos são aprovados. Pouca, muito pouca gente conhece os segredos da arquitetura.³⁵

A combinação entre documentação técnica incompleta de arquitetura, a consolidação do discurso depurado ao longo do tempo e a ausência de cotejamento destes dados a partir dos documentos originais, por certo, contribuíram para que estas lacunas relativas à representação tenham perdurado sem esclarecimentos e sem que se tenha leitura clara de como a mudança se processou, de fato, na prática projetual. Embora reconhecidos os valores apresentados por Niemeyer, a aferição parcial entre as premissas e a produção realizada deixa margem a interpretações estritas, quer de uma apropriação *simplista* por um método de projeto,³⁶ quer de percurso focado na capacidade do arquiteto como *artista*, cujas *mágicas estruturais refletem a rebeldia contra normas estruturais*.³⁷

Neste ponto, nota-se que a relevância do alinhamento histórico deste conjunto de projetos concorreria não somente para esclarecimento da genealogia dos palácios, mas também para elucidação desta transição no modo de conduzir a atuação projetual. Tomando-se como referência que, conforme o próprio arquiteto afirma, muda não só o *modo de projetar*, mas, *principalmente, de desenvolver projetos*,³⁸ ainda resta pendente a visão dos desdobramentos do método de trabalho determinado para os produtos realizados em Brasília

Aos relatos de Niemeyer para a arquitetura, os escritos de Cardozo são complementos que contêm parte das explicações dadas para a engenharia de estruturas.³⁹ Entretanto, enquanto a documentação de arquitetura é parca e incompleta, a de estruturas, até recentemente, era pouco conhecida. Não obstante, as investigações acerca dos aspectos estruturais destas obras

³⁴ Cf.: NIEMEYER, 1955, "Problemas atuais da arquitetura brasileira"; e NIEMEYER, 1957, "Considerações sobre a arquitetura brasileira".

³⁵ Cf. NIEMEYER, 2000, "Minha arquitetura", p. 21

³⁶ Cf. FRAMPTON, 2008, "História crítica da arquitetura moderna", p.316.

³⁷ Cf. UNDERWOOD, 2002, "Oscar Niemeyer e o modernismo de formas livres no Brasil", p. 81.

³⁸ Cf. NIEMEYER, 1958, "Depoimento", In: Módulo, n° 9, p. 3.

³⁹ Cf. CARDOZO, 1958, "Forma estática – forma estética".

têm nos estudos de Vasconcelos referência basilar. Ainda que se valendo dos mesmos desenhos de divulgação já comentados, o autor agrupa um relevante legado para a compreensão das soluções estruturais elaboradas, obtido, de modo especial, a partir de depoimentos dos engenheiros que atuaram nas obras, incluindo registros gráficos adicionais provenientes destes relatos. Ainda assim, o próprio Vasconcelos lamenta a ausência da documentação técnica original, e afirma que estes documentos seriam elementos indispensáveis para desenvolver uma *análise estrutural pormenorizada*.⁴⁰

Se, por um lado identifica-se o reconhecimento, por outro, a falta de investigações aprofundadas a respeito da relação entre as disciplinas deixa margem a interpretações de infração a instruções normativas do concreto armado ou de leituras não isentas, marcadas pelo ceticismo crítico. Sobre estas últimas, os principais manifestos podem ser lembrados a partir das declarações do engenheiro Pier Luigi Nervi,⁴¹ na época das primeiras publicações dos projetos, e que ainda reverberam em opiniões desprovidas de leitura apropriada que os casos requerem.⁴²

A importância da consulta a estas fontes e da confrontação entre documentos e obra construída têm sido indicados nas recentes investigações realizadas a partir de documentos originais,⁴³ que têm contribuído no sentido de esclarecer as soluções adotadas e de corrigir entendimentos tendenciosos.⁴⁴ Em complemento a este saber, resta pendente aferição que contemple relações entre forma arquitetônica prevista em projetos e forma estrutural viabilizada nos mesmos tipos de registros. Abordagem que envolveria, além dos recursos técnicos que viabilizaram a integração propalada, os esclarecimentos acerca dos valores que nortearam o método de trabalho entre as disciplinas, cuja relação é parte da síntese do método declarado pelo arquiteto.

⁴⁰ VASCONCELOS, 1992, "Concreto no Brasil", p. 97.

⁴¹ Adepto à expressão da técnica por meio da verdade estrutural, vertente segundo a qual a estrutura deve expressar os esforços a que está submetida, Nervi registra duras críticas, em 1959, às primeiras publicações dos projetos de Niemeyer para Brasília. Dentre elas destaca a cúpula invertida da Câmara dos Deputados no Palácio do Congresso Nacional, cujas forma e dimensões, segundo o engenheiro, proporiã problemas técnicos e construtivos de uma dificuldade preocupante e que seria de um enorme interesse para a técnica conhecer a forma como teriam sido resolvidos. In: NERVI, 1959, "Critica delle strutture".

⁴² "In that universe of mistakes, the use of modern reason under the auspices of concrete structural systems gave birth to the fearless curves of Oscar Niemeyer (1907-), structurally conceived by the hands of the poet and engineer, Joaquim Cardozo (1897-1978). Looking carefully at the structural concrete of Brasília, it is evident that a colossal amount of steel was needed to sustain the calculated form (Vasconcelos 1985). But this irrational fact, in itself, has no meaning at all, so huge was the symbolic strength attained by the built form. And, once it was built, with the plaster finishing covering it all, it is easy to say that there is reason and rationality in the steel that nobody sees." TAVARES, 2010, "Concrete immaterial structures".

⁴³ Cf. TEATINI CLÍMACO; MOREIRA; MELLO, 2009, "A estrutura da cúpula da Câmara dos Deputados em Brasília".

⁴⁴ Incluem-se neste rol as investigações sobre a concepção das estruturas dos principais monumentos de Brasília, objetos de estudo da Linha de Pesquisa "Patologia, Recuperação e Manutenção de Estruturas", integrante do Programa de Pós-graduação em Estruturas e Construção Civil do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade de Brasília - UnB.

2.2.4 Construção

A cronologia construtiva dos palácios foi marcada pela sobreposição da elaboração de projetos com a etapa de execução das obras, condição ditada, principalmente, pelo cronograma de curto prazo. Como Niemeyer nos atesta, o tempo para inauguração da capital foi determinante para o desenvolvimento do método de conduzir as tarefas de planejamento em concomitância com as atividades em canteiro.⁴⁵ Além desta sobreposição, destaca-se que atuação projetual teve execução em contextos distintos, bem como as obras, a despeito do que a narrativa corrente consolidou,⁴⁶ constatação que pode ser comprovada nos registros de desenhos que ocorreram em momentos anteriores ao concurso para Brasília e que se estenderam além da inauguração da cidade (Gráfico 1).

Nesta combinação, onde produção projetual não se restringe a períodos anteriores, mas avança como evento simultâneo à construção, as implicações recíprocas nas decisões concernentes às etapas, decerto foram inevitáveis, no entanto, ainda hoje pouco relacionadas. Em um sentido, a identificação dos estágios da produção, inacabada ou complementada, demandaria leitura dos registros destas decisões em tempos anteriores. Em outro sentido, diante da atuação projetual continuada de Niemeyer até períodos recentes, a leitura de transformações de aspectos arquitetônicos e a verificação de permanência ou de modificação dos valores declarados seriam exames pertinentes à complementação dos levantamentos já existentes e que constam nos documentos que instruem o tombamento.⁴⁷

Estas considerações finais que versam sobre o período de construção, em conjunto com as verificações apresentadas nos tópicos anteriores, permitem-nos uma visão acerca dos aspectos da produção bibliográfica sobre os objetos em pauta. Além de ressaltarem a necessidade de complementação e, em certos pontos, de revisão da historiografia existente, as lacunas identificadas reforçam o entendimento de que o conhecimento mais abrangente sobre os palácios passa pela leitura das atividades de elaboração dos projetos de arquitetura e de engenharia estrutural, ocorridas ao longo do percurso histórico dos edifícios.

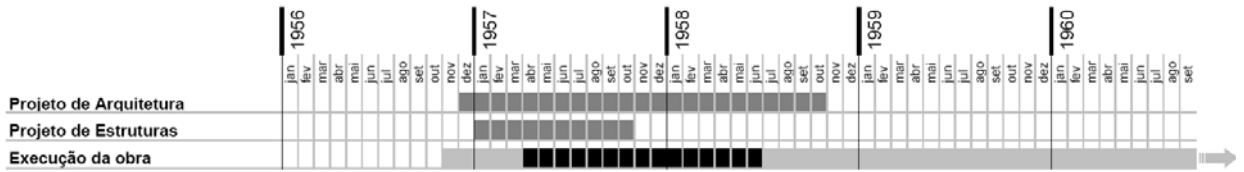
⁴⁵ Cf. NIEMEYER, 1998, "As curvas do tempo", p. 114.

⁴⁶ Nos relatos que tratam da construção dos edifícios, o discurso da inauguração omite o fato de que obras ainda estavam em curso na época das comemorações. Esta narrativa prepondera em boa parte da história da construção. Cf.: TAMANINI, 1994, "Brasília: memória da construção", pp. 214-216.

⁴⁷ Cf. : BRASIL, 2007, "Inventário de Bens Arquitetônicos - Palácio do Congresso Nacional"; e BRASIL, 2008, "Inventário de Bens Arquitetônicos - Palácio da Alvorada".

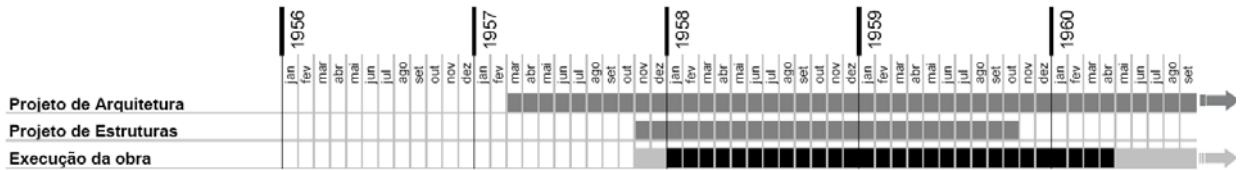
PALÁCIO DA ALVORADA

Residência Oficial do Presidente da República



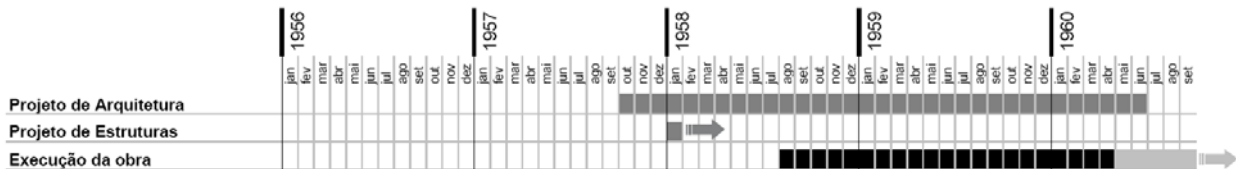
PALÁCIO DA CONGRESSO NACIONAL

Sede do Poder Legislativo



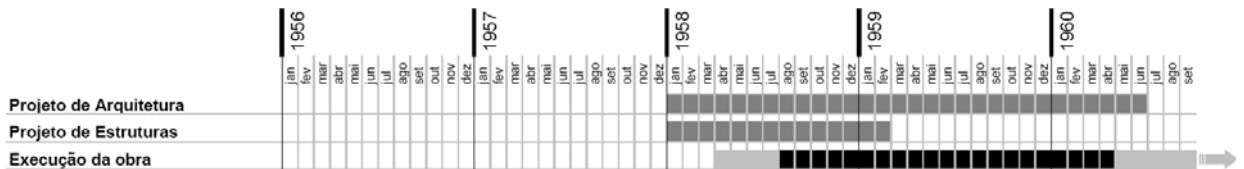
PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Sede do Poder Judiciário



PALÁCIO DO PLANALTO

Sede do Poder Executivo



Legenda e Fontes

- Projetos de arquitetura | Projetos de estruturas em concreto armado**
 Sistematização dos projetos existentes nos seguintes acervos:
 Arquivo Público do Distrito Federal; Câmara dos Deputados; Presidência da República; e Supremo Tribunal Federal.
- Execução das obras - período segundo os registros diivulgados**
 Dados sistematizados a partir de:
 BRASIL, 1960, "Diário de Brasília: 1956-1957"; "Diário de Brasília: 1958"; e "Diário de Brasília: 1959".
- Execução das obras - registros de pagamentos efetuados às construtoras**
 Dados sistematizados a partir de: GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, "Relação de empreiteiras - 1956-1970".

Gráfico 1
 Cronologia dos primeiros palácios de Brasília.
 Projetos e execução das obras

2.3 MANIFESTOS E FORMA PLÁSTICA

Para a leitura destas atividades de elaboração de projetos optou-se pela escolha das bases de análise com início nos manifestos escritos pelos autores dos projetos, o arquiteto Oscar Niemeyer e o engenheiro Joaquim Cardozo, respectivamente.⁴⁸ As principais justificativas para a opção residem, em primeiro lugar, na constatação da existência de considerável produção textual destes profissionais acerca das disciplinas e que, por vezes, trata de assuntos relacionados direta ou indiretamente aos palácios. Em segundo lugar, vislumbra-se que, diante do conjunto de projetos inéditos recentemente encontrados, a leitura da documentação técnica cotejada com as explicações de seus autores configura-se como primeira análise necessária e que precede investigações que tenham por base outros possíveis vetores. Com esta visão, a iniciativa apresenta-se com dupla intenção: avaliar a correspondência entre discurso e obra; e compreender os eventos ocorridos.

Como parte da ampla produção escrita pelo engenheiro Joaquim Cardozo,⁴⁹ os documentos que tratam de temas da arquitetura e da engenharia possuem registros compreendidos entre 1939 e 1973. Fazem parte deste conjunto: documentos elaborados acerca de aspectos do patrimônio edificado e da arquitetura popular, incluindo os relatos decorrentes de sua atuação no Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - SPHAN; discursos destinados a exposição para alunos e para formandos dos cursos de arquitetura ou de engenharia civil, nos quais expressa seus pensamentos sobre a atuação profissional de cada área; e artigos que tratam de episódios da arquitetura moderna brasileira, dos quais foi partícipe e crítico.⁵⁰ Nota-se, presente nos textos, abundante referência a pesquisas e a estudos de autores diversos, aspecto revelador da abrangência dos conhecimentos técnico e humanístico

⁴⁸ A opção guarda relação direta com a obra de Danilo Matoso Macedo, realizada para o estudo dos projetos e das construções de Oscar em Minas Gerais. Segundo o arquiteto Glauco Campelo, “[...] o autor serve-se [da reflexão crítica e teórica empreendida pelo arquiteto], do cerne dessa revisão crítica e do conteúdo de escritos posteriores, para o estudo e avaliação dos elementos da produção de Niemeyer em Minas Gerais [...] este é, aliás, um ponto a destacar no rigor metodológico com que este trabalho foi desenvolvido: no exame de cada questão o autor recorre às avaliações críticas e reflexões teóricas do próprio arquiteto e de outras personalidades envolvidas no processo de criação e construção das obras [...] para detectar o sentido e o conteúdo dessa produção técnica e artística.” CAMPELO, Glauco, 2007, “Apresentação”. In: MACEDO, 2008, “Da matéria à invenção”, p. 13.

⁴⁹ A bibliografia sobre Cardozo foi reunida em sistematização, tanto de sua obra quanto das referências a ele feitas. Registro que abarca a produção do poeta, dramaturgo, topógrafo, desenhista, artista gráfico, crítico de arte, historiador e engenheiro civil, algumas das ocupações de Joaquim Cardozo, também tradutor de árabe, sânscrito, russo, grego, latim, hebraico, chinês, alemão, inglês, francês, italiano e espanhol. Cf.: LYRA *et* VASCONCELOS, 2008, “Cardozo : bibliografia de Joaquim Cardozo”.

⁵⁰ Cf. MACEDO *et* SOBREIRA, 2010, “Temas e questões no pensamento de Joaquim Cardozo sobre Arquitetura e Engenharia”.

abarcados por Cardozo e que aponta valores considerados acerca dos temas tratados.⁵¹ Em distintos momentos, encontram-se descritas experiências profissionais vividas na prática projetual de cálculo estrutural e no trabalho junto a arquitetos, com ênfase nas fases marcantes da experiência no Recife, ao lado do arquiteto Luiz Nunes, e dos projetos desenvolvidos posteriormente com Oscar Niemeyer. Em sua totalidade, este conjunto de registros compreende visão analítica e crítica em rara produção teórica realizada por um profissional da engenharia no Brasil.⁵²

Os escritos de Niemeyer, por seu turno, também têm os primeiros registros em 1939, constituídos, a princípio, pelos memoriais explicativos dos projetos divulgados.⁵³ Um dos textos iniciais de opinião foi veiculado em periódico internacional no ano de 1947.⁵⁴ Na seqüência outros documentos produzidos manifestaram as premissas projetuais do arquiteto, quer em argumentações objetivas, incluindo as revisões críticas da própria produção, quer em postulações de cunho teórico, fundamentadas na prática de projetos e sempre exemplificados com base em sua experiência profissional.⁵⁵ Após o ano de 1956, as exposições passaram a tratar dos trabalhos para Brasília. Descrições das propostas acompanhadas de justificativas, explicações posteriores e registros dos eventos históricos são assuntos encontrados nesta produção sequencial, cujo término pode ser estabelecido no ano de 1962, tempo aproximado do desligamento das atividades em Brasília e do início das atividades no exterior. O suporte argumentativo e as escolhas evidenciadas nos escritos, em especial neste período de grande volume na produção projetual na capital, constituem fonte referencial dos valores escolhidos pelo arquiteto para as produções, sobretudo em virtude da proximidade e dos vínculos entre os manifestos e a obras construídas.⁵⁶

⁵¹ Cf. BRANDÃO, Carlos Antônio Leite. 2007, "Joaquim Cardozo, humanista". In: MACEDO *et* SOBREIRA (org), 2010, "Forma estática-forma estética", pp. 23-30.

⁵² Este conjunto de textos foi publicado em coletânea que agrupou, pela primeira vez em meio impresso, os registros de Cardozo que tratam das disciplinas. Todas as referências que ora utilizamos, não detalhadas de modo diverso, constam da publicação em apreço. Cf. MACEDO *et* SOBREIRA (org), 2010, "Forma estática-forma estética : ensaios de Joaquim Cardozo sobre arquitetura e engenharia".

⁵³ Cf. NIEMEYER, 1939, "Residência para o escritor Oswaldo de Andrade". In: *Arquitetura e Urbanismo*, Rio de Janeiro, p. 48-9.

⁵⁴ Destinado originalmente ao volume das *Obras Completas de Le Corbusier, 1938-1946*, o texto foi publicado na revista *L'Architecture d'aujourd'hui*. Cf. NIEMEYER, 1947, "Ce qui manque a notre architecture". In : *AA: L'Architecture d'aujourd'hui*, Paris, n. 13-4, p. 12., sept. 1947.

⁵⁵ Um panorama desta produção textual foi traçado por de Miguel Alves Pereira. Cf. PEREIRA, 1997, "Arquitetura, texto e contexto".

⁵⁶ Para esta fase dos palácios, nos parece cabível, conforme Bruand sinaliza, o entendimento de que a produção textual forma "um todo coerente" que pode ser tomado como pensamento do arquiteto para analisar as obras. No entanto, nos juntamos à ressalva feita por Ruth Zein e Maria Alice Bastos de que, "apesar das variações artísticas que Niemeyer pratica ao longo de sua carreira", os textos produzidos após este período permaneceram "atados a esses argumentos iniciais - mesmo quando sua prática profissional passa a experimentar outros caminhos, que esses mesmos discursos não podem mais validar". Cf.: BRUAND, 1981, "Arquitetura Contemporânea no Brasil", p.151; e BASTOS *et* ZEIN, 2010, "Brasil: Arquiteturas após 1950", p. 128.

Na sistematização dos textos, merece atenção para a discussão em curso, o período intersticial nas produções de Cardozo e Niemeyer, compreendido entre 1955 e 1963.⁵⁷ Destaca-se deste intervalo os registros que foram veiculados em *Módulo*, periódico criado por iniciativa destes profissionais, dentre outros, e no qual Cardozo inicialmente fez parte, juntamente com Oscar, da *direção* da revista - desde o primeiro número até o oitavo - e posteriormente teve seu nome anotado como membro do *conselho diretor* e *conselho de redação* até a trigésima nona edição.⁵⁸ O término do intervalo corresponde ao retorno da segunda viagem de Oscar à Europa e também ao último ano do registro de textos de Cardozo no periódico.⁵⁹

Como recorte dentre estes registros, considera-se aqueles que trataram de Brasília, em vertentes que são tanto referências do momento de atividade, quanto reflexões posteriores, e também, primordialmente, aqueles que abordaram as manifestações acerca da correlação entre os aspectos formais da arquitetura e das estruturas. Assunto recorrente nos escritos destes profissionais, a preocupação com estes aspectos não é novidade na história da construção de edifícios, pois, conforme nos atesta Paulo Santos, a questão vincula-se à expressão das possibilidades técnicas de determinada época.

[...] Essa correlação sempre existiu, a ponto de se poder afirmar terem sempre correspondido, através da história, a cada novo sistema estrutural, novas formas arquitetônicas, nós quase diríamos: um novo estilo.

De fato: os monumentos que melhor ilustram a História da Arquitetura, tais como o Parthenon, de Athenas, o Pantheon, de Roma, as Termas de Caracalla e a Basílica de São Paulo-Fora-dos-Muros, da mesma cidade, Santa Sofia, de Constantinopla, Notre-Dame, de Rheims, Santa Maria del Fiore, de Florença, S. Pedro, de Roma, Pantheon, de Paris, ao mesmo tempo que retratam a vida econômica-social e o sentido moral, filosófico, político e religioso das civilizações que os erigiram, caracterizam soluções espaciais e plásticas específicas, a serviço dos quais foi a técnica solicitada até o maior apuro consentâneo com as condições industriais do momento e, no que concerne aos sistemas estruturais, as mais das vezes com um arrojo de concepção que atingiu ao limite do exequível, constituindo em si, um fator da tensão lírica e da poética com que o arquiteto se empenhou por transmitir à posteridade a mensagem das supremas aspirações e conquistas da sua época e do seu meio.⁶⁰

⁵⁷ Ficaram excluídos do recorte preliminar os escritos que não atenderam aos seguintes parâmetros definidos: período, fonte de publicação e conteúdo tratado. Estes demais textos foram, no entanto, considerados como fontes de informações e, de acordo com a relação que estabelecem com os assuntos em discussão, também abordados ao longo do desenvolvimento do trabalho.

⁵⁸ Na ordem em que se apresentam no periódico: Joaquim Cardozo, Oscar Niemeyer Filho, Rodrigo Mello Franco de Andrade, Rubem Braga e Zenon Lotufo.

⁵⁹ As últimas manifestações de Joaquim Cardozo na revista *Módulo* ocorreram em registro da entrevista por ele concedida em 1975. Cf. COSTA, 1975, "Joaquim Cardozo, o cálculo e a métrica". Entrevista concedida a Marcus Lontra Costa. In: *Módulo*, nº 40, pp. 27-31.

⁶⁰ SANTOS, 1961, "A arquitetura da sociedade industrial", p.57.

Reconhecimentos que possuem precedência no manifesto de Lucio Costa que, ao tratar dos princípios da arquitetura moderna, em “Razões da Nova Arquitetura”, de 1934, declara que as possibilidades advindas dos avanços na técnica - sintetizadas na solução da *ossatura independente*, de concreto armado ou metálica -, reclamaram a conseqüente revisão dos valores plásticos tradicionais. Para Costa, *a nova técnica conferiu imprevista elasticidade, permitindo à arquitetura uma intensidade de expressão até então ignorada e conseguindo um valor plástico nunca antes alcançado*. Segundo o arquiteto, respeitados os *princípios permanentes* e as *leis eternas* dos exemplos do passado, as soluções formais da arquitetura deveriam compartilhar essencialmente de uma verdade comum àqueles exemplos: ter as possibilidades da técnica como ponto de partida.⁶¹

No estudo da arquitetura e urbanismo modernos, com foco nos profissionais de instrução carioca,⁶² Comas lembra-nos que Niemeyer, em 1944, ao explicitar as bases que conduziram os projetos para Pampulha, corrobora as assertivas de Costa, reconhecendo, também, que *as formas variaram*, viabilizadas pelas novas possibilidades, mas que *o espírito ainda é o mesmo* dos referenciais do passado - sintetizado pela expressão formal e pela disciplina pertencentes à época - *e permanecem fundamentais as mesmas leis*.⁶³

Foi nossa intenção ao projetarmos as obras da Pampulha, que elas ficassem, tanto quanto possível, como uma expressão da arte e da técnica contemporânea.

[...] Obra de arquitetura deve antes de tudo traduzir o espírito de sua época e, se examinarmos os períodos passados que se classificaram definitivamente como padrões de boa arquitetura verificaremos que esses são justamente os que melhor exprimiram as épocas que representam. Da mesma forma hoje procuramos fazer arquitetura resolvendo os problemas que se nos apresentam de acordo com os meios técnicos e materiais de que dispomos.

A história da arquitetura mostra-nos que a evolução arquitetônica se faz em função das novas conquistas técnicas e sociais e que cada avanço nesses setores solicita e determina uma nova concepção plástica.⁶⁴

Tomando este período como ponto de referência, cabe lembrar e pontuar, nos textos em pauta, as questões em debate que podem nos fornecer os princípios que nortearam os autores e que servirão de base para a leitura das transformações relativas aos aspectos formais para os palácios de Brasília. Com este intuito, podemos agrupar os escritos segundo a observância de três momentos: o primeiro deles constitui-se como período de reflexão e transição; o segundo apresenta-se como consolidação de princípios; e, por fim, um terceiro período explicativo dos métodos e das soluções adotadas.

⁶¹ COSTA, 1934, “Razões da nova arquitetura”. In: COSTA, 1995, “Registro de uma vivência”, p. 108.

⁶² Cf. COMAS, 2002, “Precisões brasileiras”, p. 203-204.

⁶³ COSTA, 1934, “Razões da nova arquitetura”. In: COSTA, 1995, “Registro de uma vivência”, p. 134.

⁶⁴ NIEMEYER, 1944, “Pampulha: Arquitetura”. In: XAVIER, 1987, “Depoimento de uma Geração”, p. 131.

2.3.1 Período de reflexão e transição

Do primeiro agrupamento, constam os textos produzidos em período anterior às atividades em Brasília e aqueles que foram publicados com os primeiros projetos para a nova capital. Em relação a Cardozo, convém retomar um texto precedente, onde o autor discorreu sobre “*A arquitetura no Parque Ibirapuera: as obras para a exposição do IV centenário de São Paulo*”, publicado em 1954, na revista *Habitat*. Ao tratar do conjunto arquitetônico projetado por Oscar Niemeyer e equipe,⁶⁵ valendo-se das definições de Paul Zucker,⁶⁶ Cardozo lembra que as formas plásticas *da nova ordem arquitetônica estabelecida por Le Corbusier*, se utilizaram dos elementos oriundos da *chamada arquitetura intermediária*, presentes, dentre outros, nos projetos de pontes, aquedutos, barragens, objetos nos quais havia se destacado a atuação dos engenheiros a partir dos conhecimentos e do domínio da técnica e da tecnologia construtivas. Elementos que, segundo a visão abrangente do autor, também estão presentes nos edifícios do conjunto do Ibirapuera, os quais *evocam nas suas linhas e superfícies, sugerem nos seus volumes todo o complexo das atividades técnicas modernas, instalam a consciência de uma época de operosas realizações e consolidam, na matéria inerte, toda uma ordem de idéias puras e exatas.*⁶⁷

Na exposição escrita publicada no lançamento de *Módulo, “Arquitetura Brasileira - características mais recentes”*, em março de 1955, Cardozo retoma a vinculação com a arquitetura intermediária na produção dos primeiros trabalhos com Niemeyer, ressaltando, no entanto, que embora os efeitos alcançados suscitem uma associação com as obras de Robert Maillart, Eugène Freyssinet ou de Erich Mendelsohn, as realizações brasileiras *estabelecem um sistema de proporções harmônicas que lhes proporciona um caráter estilístico contínuo e permanente, nem sempre presente àquelas outras obras.*⁶⁸ No mesmo documento, o engenheiro aponta que as soluções formais, das quais foi partícipe, resultaram de investigações e pesquisas estruturais, tais como as que foram feitas para do problema da cobertura da igreja da Pampulha. A este respeito, relata que o desafio demandou estudos no campo das teorias das membranas e das estruturas compostas por superfície, e afirma ter perscrutado o *problema da abóbada com tão extremado interesse que tal ordem de pesquisa quase pode comparar-se a das especulações metafísicas*

⁶⁵ Oscar Niemeyer Filho, Helio Uchoa Cavalcanti, Zenon Lotufo, Eduardo Kneese de Mello com a colaboração de Gauss Estelita e Carlos Lemos.

⁶⁶ Zucker, Paul. “The Aesthetics of Space in Architecture, Sculpture, and City Planning.” *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*. set.1945, pp. 12-19. 4, nº 1. Referência constante em: MACEDO et SOBREIRA, 2010, “Temas e questões no pensamento de Joaquim Cardozo sobre Arquitetura e Engenharia”.

⁶⁷ CARDOZO, 1954, “Arquitetura no Parque do Ibirapuera”.

⁶⁸ CARDOZO, 1955, “Arquitetura brasileira – características mais recentes”.

Passagens das experiências no conjunto da Pampulha são retomadas em *“Dois episódios da história da arquitetura moderna brasileira”*, publicado em março de 1956, no qual Cardozo, além de fornecer relevante declaração da experiência própria com os profissionais arquitetos, destaca que as soluções elaboradas em Belo Horizonte trataram dos aspectos da estrutura no seu *aspecto formal* e nos seus *princípios de equilíbrio*. Apresenta, ainda, outras referências das investigações envolvidas na especulação e na busca da forma purificada, que, segundo o autor, *não repousa mais no espírito geométrico tradicional*, mas sim nas soluções que envolvem o desafio e a *oposição às teorias estabelecidas, onde se investigam as possibilidades de novas funções matemáticas introduzindo no pensamento dedutivo um sentido de aventura e talvez mesmo sugerindo uma ordem para a fantasia*.⁶⁹

Esta busca pela pureza da forma e as reflexões acerca da mudança de postura em relação às soluções elaboradas são aspectos presentes nos textos de Niemeyer, deste período. O projeto feito na Venezuela, para o *“Museu de arte moderna de Caracas”*, publicado em março de 1956 e cuja proposta arquitetônica fora elaborada em 1954, é reconhecido marco acerca da transição em curso. Segundo o arquiteto, o projeto buscava *pureza de sua forma, qualquer coisa de novo e característico, exprimindo a técnica contemporânea e os valores em jogo*. Para o estudo, Niemeyer sintetiza que a forma compacta, simples e pura convinha à expressão do caráter monumental da arquitetura, então por ele pretendida.⁷⁰

A apropriação particularizada da pureza formal de Niemeyer também pode ser vista como resultante das inquietações documentadas em dezembro de 1955, quando o arquiteto publica *“Problemas atuais da arquitetura brasileira”*, em resposta às críticas dirigidas à atuação profissional *dos vinte anos de profissão*. O documento resulta, também, das novas experiências decorrentes da primeira passagem pela Europa, evento que seria reconhecido pelo profissional como momento de reflexão, com visitas a *Roma, Florença, Veneza, Lisboa, Paris, Tschecoslováquia, Berlim e Moscou*.⁷¹ No texto, o arquiteto reconhece o fundamento técnico da arquitetura moderna, estabelecidos por Le Corbusier, e a relevância da condução dos preceitos por Lucio Costa. No cerne da argumentação reside a preocupação com certas soluções formais que se multiplicavam na arquitetura brasileira e que, a seu ver, representavam incômodos, uma vez que, desvirtuadas e em desequilíbrio, resultaram em *confusões lamentáveis*. Segundo Niemeyer, *a grande maioria das nossas construções apresenta um baixo nível arquitetônico, atingindo mesmo aspectos grotescos, e até ridículos, pelo emprego inadequado de certos materiais e pelo abuso de formas*.⁷²

⁶⁹ CARDOZO, 1956, "Dois episódios da história da arquitetura moderna brasileira".

⁷⁰ NIEMEYER, 1956, "Museu de arte moderna de Caracas". In: Módulo, nº 4, p. 37-45.

⁷¹ NIEMEYER, 1998, "As curvas do tempo", p. 54.

⁷² NIEMEYER, 1955, "Problemas atuais da arquitetura brasileira". In: Módulo, nº 3, p.18-23.

Em fevereiro de 1957, já divulgados os primeiros projetos para edifícios de Brasília e na mesma publicação em que reproduz a proposta para o Palácio Residencial - Palácio da Alvorada -, Niemeyer retoma a discussão acerca destas inquietações listadas em “*Considerações sobre a arquitetura brasileira*”.⁷³ Desta vez, expondo seus argumentos do que seria uma ação esclarecedora, proposta anteriormente, visando a corrigir as *lamentáveis incompreensões em a arquitetura se debatia*. O texto, em argumentação didática, apresenta descrição e síntese das decisões arquitetônicas adotadas pelo arquiteto nos anos anteriores.⁷⁴ Em acréscimo, dele pode ser depreendida uma tomada de consciência de que aquelas soluções, sujeitas aos equívocos constatados, também partilhavam do universo de seus trabalhos, vinculação que lhe causava evidente desconforto.

A constatação de que as diretrizes sinalizadas no projeto do Museu de Caracas representam mudanças de postura também decorrentes destas inquietações é corroborada pelo próprio memorial para o Palácio Residencial. Neste documento que explica o projeto, aliam-se aos princípios declarados de *simplicidade e pureza*, a intenção de se afastar do vocabulário consagrado, intenção explicitada por Niemeyer ao afirmar que na proposta evitara *as soluções recortadas, ricas de forma e elementos construtivos, (marquises, balcões, elementos de proteção, cores, materiais, etc.)*.⁷⁵ Determinações que podem ser consideradas como prenúncios das premissas que seriam consolidadas no ano seguinte.

2.3.2 Período de consolidação

O segundo grupo contempla os principais textos dos autores. Trata-se de artigos elaborados no período das obras do Palácio da Alvorada, em curso, e após as definições preliminares para os palácios da Praça dos Três Poderes. Estes textos considerados congregam os princípios que nortearam os trabalhos e apontam para as relações que se estabeleceram entre as disciplinas e entre os profissionais.

Em “*Depoimento*”, publicado em fevereiro de 1958, Niemeyer reconhece o período de autocrítica dos anos anteriores, decreta o afastamento de alguns dos pontos apresentados em “*Considerações sobre a arquitetura brasileira*” e detalha os *novos* valores em jogo, nos quais simplificação da forma plástica e escolha da solução estrutural integrada expressando arquitetura constituem, segundo o autor, as principais diretrizes das obras em Brasília.

⁷³ NIEMEYER, 1957, “Considerações sobre a arquitetura brasileira”. In: Módulo, nº 7, p. 5-10.

⁷⁴ Conforme nos atesta Macedo, ao analisar a produção de Oscar Niemeyer em Minas Gerais, de 1938 a 1955, as obras do período constituíram fase de apuro formal, marcada, ao mesmo tempo, pela reflexão a partir do rico vocabulário consolidado. Cf. MACEDO, 2008, “Da matéria à invenção”.

⁷⁵ NIEMEYER, 1957, “Palácio Residencial de Brasília”. In: Módulo, nº 7, p. 21.

As obras de Brasília marcam, juntamente com o projeto para o Museu de Caracas, uma nova etapa do meu trabalho profissional. Etapa que se caracteriza por uma procura constante de concisão e pureza, e de maior atenção para com os problemas fundamentais da arquitetura.

[...] etapa, que representa uma mudança no meu modo de projetar e, principalmente, de desenvolver os projetos [...] estabelecendo para os novos projetos uma série de normas que buscam a simplificação da forma plástica e seu equilíbrio com os problemas funcionais e construtivos.

Nesse sentido, passaram a interessar as soluções compactas, simples e geométricas; os problemas de hierarquia e de caráter arquitetônico; as conveniências de unidade e harmonia entre os edifícios e, ainda, que estes não mais se expressem por seus elementos secundários, mas pela própria estrutura, devidamente integrada na concepção plástica original.⁷⁶

No mesmo ano, em agosto, Cardozo publica "*Forma estática - forma estética*", texto no qual apresenta o seu entendimento sobre a atuação e a relação que deve ser estabelecida entre os profissionais de arquitetura e de engenharia de estruturas. Ratifica as contribuições de ordem técnica do Século XVIII, nas quais os engenheiros lançaram as linhas principais e que impulsionaram a arquitetura moderna, gerando *elementos construtivos, novos tipos, novos materiais*. No entanto, compartilhando das opiniões de Lucio Costa e Salvadori, declara a posição de que boa solução estática - segundo o ramo da física mecânica que trata do equilíbrio dos corpos -, não produz necessariamente boa solução estética - relativa à beleza e aos aspectos artísticos dos objetos.⁷⁷ Cardozo atribui ao arquiteto função de projetar a forma, concorda com uma opção de subordinação da técnica em benefício do *efeito plástico*, e pondera que a atuação do engenheiro também possui contribuição à manifestação artística.

O que existe de verdadeiro, é o ser a forma projetada pelo arquiteto uma forma estabelecida a "priori", apenas "condicionada" a uma questão de estabilidade, mas nunca resultante a "posteriori" desta última [...]

Os arquitetos procuram, às vezes, formas de transição mais raras, em desacordo com a solução mais verdadeira do ponto de vista estático; como exemplo lembrarei o hall de exposições do Ministério da Educação e Cultura, onde toda a carga de laje do primeiro teto é transmitida para os pilares por meio de cachorros delgados, sujeitos a grande esforço cortante; no entanto o seu efeito plástico é indiscutível.

[...] não há adaptação perfeita entre a estética dos arquitetos e a estática dos engenheiros, muito embora esta última tenha também a sua íntima importância estética. Não obstante [...], as invenções dos engenheiros [...] de novos tipos construtivos [...], de novos materiais, são indiscutivelmente as fontes principais onde se alimenta a capacidade criadora dos arquitetos.⁷⁸

⁷⁶ NIEMEYER, 1958, "Depoimento", In: Módulo, nº 9, p. 3-6.

⁷⁷ Cf.: COSTA, 1934, "Razões da nova arquitetura". In: COSTA, 1995, "Registro de uma vivência", p. 111; e SALVADORI et HELLER, 1978, "Structure in architecture", p. 5.

⁷⁸ CARDOZO, 1958, "Forma estática – forma estética".

Retomando os argumentos apresentados com o Museu de Caracas, Niemeyer estabelece a síntese do que seriam as diretrizes para os aspectos formais nos projetos do período. Se a simplificação da forma plástica tinha como escolha complementar a expressão por meio das soluções estruturais, a correspondente atuação do profissional responsável pela disciplina de engenharia possuía, no conjunto destes princípios, importância capital. Nesse sentido, Cardozo declara a postura de viabilizador da forma, ciente, no entanto, da importância da engenharia na concepção das soluções estruturais para a forma plástica. Alinhamento de juízos acerca dos processos de criação que concorrem para o mesmo fim, pois, conforme nos lembra Ernesto Walter, depois de finalizado um projeto de arquitetura o engenheiro passa a *criar o conseqüente projeto estrutural, no sentido de que, para um mesmo projeto arquitetônico, são várias as alternativas para o projeto estrutural*.⁷⁹

O calculista de estruturas exerce uma arte mais discreta que a do arquiteto. Nas obras de exceção, como quase todas calculadas por Joaquim Cardozo, tem que ter tanta ou às vezes maior criatividade que aquela implícita no projeto arquitetônico. Às vezes maior porque é um tipo de inventividade condicionada e compromissada com as características do material com que será estruturada a obra.⁸⁰

Convém, neste ponto, delimitar o uso dos principais conceitos tratados. Consideramos forma, a arquitetônica e a estrutural, segundo o conceito abrangente de realização material da construção.⁸¹ Plástica arquitetônica, por seu turno, segundo Lucio Costa, refere-se à qualidade plástica do objeto - considerada essencial na obra arquitetônica -, fundamentada no pensamento que o arquiteto atua como artista ao expressar determinada intenção plástica nas escolhas que realiza.⁸² Conforme o manifesto de Niemeyer, forma estrutural e forma arquitetônica passam a integrar-se na solução plástica, ou na expressão artística que se pretende. Cardozo, por seu turno, revela que forma estrutural também tem sua importância relacionada à manifestação artística.⁸³ Tomando por referência os conceitos e assumindo como verdadeira a vinculação artística declarada pelos autores dos projetos, consideraremos, no decorrer deste trabalho, o uso do termo forma plástica para indicar realização e aparência materiais dos palácios, de modo abrangente, tanto para as decisões arquitetônicas, quanto para as estruturais.

⁷⁹ WALTER, 1991, "Curso breve ou longo de concreto armado", 4ª lição - sobre lajes, p. 1.

⁸⁰ *Ibidem*, 1ª lição, p. 40.

⁸¹ Cf. CORONA *et* LEMOS, 1972, "Dicionário da arquitetura brasileira".

⁸² Cf. COSTA, 1952, "O arquiteto e a sociedade contemporânea". In: XAVIER, 1962, "Lucio Costa: sobre arquitetura", pp. 230-251.

⁸³ Aproximação entre o desenvolvimento de análises técnicas e científicas - de domínio da engenharia - e os estudos históricos e humanísticos - ligados às artes e à arquitetura, de um modo geral -, encontra-se no cerne das investigações da chamada Arte Estrutural. Segundo David Billington a idéia de formas artificiais controlando forças naturais tendo como resultado a simplicidade de análise estrutural é o que pode caracterizar determinada obra como Arte Estrutural, identificada em objetos específicos, inseridos em categorias tipológicas próprias, tais como: torres, pontes, grandes coberturas e alguns tipos de edifícios industriais. Cf. BILLINGTON, 1983, "The tower and the bridge: the new art of structural engineering".

2.3.3 Período explicativo

O terceiro grupo congrega os textos que, por meio de abordagens diversas, tratam dos princípios definidos e da forma como estes se manifestam nas obras construídas. Estes produtos contêm recorrentes explicações baseadas, de modo especial, nos primeiros palácios de Brasília.⁸⁴

Nesta sistematização, os artigos de Cardozo registram suas experiências na atividade compartilhada com as produções da arquitetura. Em “*Programação da atividade de engenheiro*”, publicado em 1960, o autor descreve um método de trabalho.⁸⁵ Segundo sua reflexão, a atividade de engenheiro fundamenta-se no exame estatístico dos resultados obtidos de três tarefas: o estudo do matemático, *constituída num só conceito que combina matemática pura, aplicada e técnica*; a realização de modelos em escala reduzida; e, por fim, a elaboração e teste de protótipos, etapa última com referência dos estudos pioneiros do engenheiro espanhol Eduardo Torroja.

Em “*Primeiros ensaios para a estrutura do Estádio de Brasília*”, de 1961, o engenheiro ilustra apropriação inicial para o desafio apresentado por um projeto de Niemeyer e mostra que o método consiste na simulação estrutural da solução geométrica analítica *que melhor consulte a estabilidade do conjunto na busca de uma realidade estática em harmonia com a forma arquitetônica*.⁸⁶ Geometria da construção também é tema de “*Algumas idéias novas sobre arquitetura*”, texto de 1962, texto no qual Cardozo aborda, em adição aos aspectos metodológicos, que as soluções de equilíbrio para superfícies que atuam como elementos de sustentações - *imaginadas e sentidas como simples e originais expressões estéticas* -, além de resultantes das três etapas descritas anteriormente, são dadas também pela *física experimental, pela física mecânica e pela análise das deformações elásticas*.⁸⁷

Acerca das descrições do conhecimento envolvido nas atividades, vale a leitura conjugada com outro texto que, embora se situe fora do período delimitado e não tenha sido publicado em *Módulo*, contempla temática semelhante e também vincula as experiências vividas nos palácios. Em “*Sobre o problema do ser e do estruturalismo arquitetônico*”, publicado em 1966, Cardozo adiciona, às etapas do trabalho do cálculo e à importância das áreas da física, a

⁸⁴ Os textos de Oscar Niemeyer deste período tratam também das dificuldades e dos desafios da empreitada. “*Minha experiência em Brasília*”, de 1960, cujo teor foi publicado em livro posteriormente, com pequenas, mas importantes, informações distintas, inserem-se neste contexto e merecem leitura conjugada com o texto de Cardozo, “*A construção de Brasília*”. Cf.: NIEMEYER, 1960, “*Minha experiência de Brasília*”. In: *Módulo*, nº 18, pp.11-16.; NIEMEYER, 1961, “*Minha experiência em Brasília*”; e CARDOZO, 196?, “*A Construção de Brasília*”.

⁸⁵ CARDOZO, 1960, “*Programação da atividade do engenheiro*”.

⁸⁶ CARDOZO, 1961, “*Primeiros ensaios para a estrutura do Estádio de Brasília*”.

⁸⁷ CARDOZO, 1962, “*Algumas idéias novas sobre arquitetura*”.

pesquisa tecnológica dos materiais estruturais como outro campo de conhecimento necessário ao engenheiro nas soluções do equilíbrio das estruturas.⁸⁸

Destaca-se, em paralelo com estas ponderações do conhecimento sistemático e racional - empírico ou científico - nas soluções de equilíbrio da forma, as considerações de Cardozo acerca de outras opiniões que não se vinculam, necessariamente, a etapas e procedimentos, nem a disciplinas relacionadas, tampouco a pesquisas de engenharia. Conforme visto nos trechos apresentados, tratam-se de manifestações do conhecimento multidisciplinar de registro constante nos escritos do engenheiro e que, segundo nos lembra Lucio Costa, concorrem para a oportuna *conjugação de capacidades e intenções complementares de precedências diversas*, característica peculiar da técnica brasileira do concreto armado.⁸⁹ Em “*Joaquim Cardozo*”, publicado no ano de 1961, Niemeyer reconhece esta amplitude do conhecimento abarcado por Cardozo como aspecto diferencial do profissional:

[...] quando o engenheiro calculista está atualizado na profissão e informado de tudo que se relaciona com o progresso da técnica construtiva, quando fugindo a regras e a normas que não sejam compatíveis com a experiência, especula com os problemas do concreto armado, convicto de que só assim contribui para sua melhor evolução, quando adiciona, o que não é comum, aos seus conhecimentos profissionais, os das artes visuais e da própria arquitetura, quando se entusiasma não apenas com a solução que lhe cabe encontrar como técnico, mas, também com o sentido artístico e criador da obra em que está colaborando, aí sim, a ligação entre ele e o arquiteto torna-se fecunda e positiva.⁹⁰

Sobre os métodos próprios de Niemeyer, encontramos indicações nos textos “*A imaginação na arquitetura*” e “*Forma e função na arquitetura*”, publicados respectivamente em 1959 e 1960. No primeiro, o arquiteto aborda a preocupação com a antevisão dos elementos arquitetônicos que considera essenciais, *procurando verificar se suas razões são válidas, se o material que pretende utilizar é pertinente, se as cores são harmoniosas, se as formas criadas são belas e autênticas*.⁹¹ No segundo, entre os aspectos da beleza plástica, da técnica e das questões funcionais, declara a orientação primordial de seus projetos, *caracterizando-os sempre que possível pela própria estrutura. Nunca baseada nas imposições radicais do funcionalismo, mas sim na procura de soluções novas e variadas, se possível lógicas dentro do sistema estático. E isso, sem temer as contradições de forma com a técnica e a função*.⁹²

⁸⁸ CARDOZO, 1965, "Sobre o problema do ser e do estruturalismo arquitetônico".

⁸⁹ COSTA, 1951, "Depoimento de um arquiteto carioca". In: COSTA, 1995, "Registro de uma vivência", p. 166.

⁹⁰ NIEMEYER, 1961, "Joaquim Cardozo". In: Módulo, 6, nº 26, p. 4-7. Número especial sobre Cardozo.

⁹¹ NIEMEYER, 1959, "A imaginação na arquitetura". In: Módulo, nº 15, pp. 6-15.

⁹² NIEMEYER, 1960, "Forma e função na arquitetura". In: Módulo, nº 21, pp. 3-7.

Apesar de não abordar aspectos particulares de Brasília, consideramos como fecho de leitura da sistematização empreendida, o texto “*Contradição na arquitetura*”, publicado em dezembro de 1962. No documento, reconhecendo que a contradição entre arquitetura nova e arquitetura do passado foi necessária em um momento particular de afirmação da arquitetura moderna, Niemeyer considera a etapa vencida e aponta que sua atuação em relação à forma arquitetônica, longe de ser gratuita, firma-se nas bases e nas constantes da arquitetura - representadas pelas *leis de equilíbrio, proporção e harmonia* - e fundamenta-se na tradição das obras do passado - mais especificamente na *preocupação sistemática da criação artística*, no *apuro* e na *inovação das formas*, solucionadas de maneira que expressem as condições técnicas da época.⁹³

Neste último registro considerado, Niemeyer retoma a base argumentativa exposta por Lucio Costa - em “*Razões da nova arquitetura*”, de 1934 - e por ele referenciada em seu texto para “*Pampulha: arquitetura*”, em 1944, ao demonstrar que as diretrizes determinadas para a mudança nos aspectos da forma firmam-se na mesma intenção histórica de expressão das possibilidades técnicas da época. Entrementes, a opção tem regra expressiva clara: explorar as possibilidades em prol de uma liberdade formal, que, por sua vez, desdobra-se em subordinação dos quesitos da estática e do meio técnico aos critérios *de beleza plástica*, segundo a visão do arquiteto, *fator indispensável para alcançar sentido superior de obra de arte*.⁹⁴ Regra revelada na predisposição a certa contradição entre forma estética e forma estática, deliberadamente justificada em nome da criação artística e, principalmente, compartilhada pelo engenheiro Joaquim Cardozo.

Tomando-se por base das informações destacadas, relembramos que Oscar Niemeyer declara como síntese a busca pela simplificação e pela expressão da estrutura devidamente integrada na forma plástica. Diretriz referenciada nos exemplos do passado, quer pelo apontamento de valores consagrados, quer pela intenção de expressão da técnica contemporânea. Joaquim Cardozo, por seu turno, mostra-nos que viabilização de forma plástica, que registre a consciência de época, além de lastrear-se no conhecimento e no domínio da engenharia estrutural, tem como exigência a convergência de valores e, sobretudo, a concordância com as regras estabelecidas. A partir do resumo destes principais tópicos procura-se verificar, no decorrer da exposição, como se apresentam estes princípios declarados pelos autores e como ocorreram as transformações da forma plástica no percurso da arquitetura dos palácios.

⁹³ NIEMEYER, 1962, “*Contradição na arquitetura*”. In: Módulo, nº 31, pp. 17-20.

⁹⁴ NIEMEYER, 1956, “*Museu de arte moderna de Caracas*”. In: Módulo, nº 4, p. 37-45.

2.4 DA CONCEPÇÃO À OBRA CONSTRUIDA

O estudo do percurso da arquitetura, conforme mencionado, procura abranger desde as etapas iniciais de planejamento até o período atual dos palácios, com foco nas atividades de elaboração de projetos de arquitetura e de engenharia estrutural, tendo por base os pontos lembrados a partir dos manifestos dos autores e as ocorrências relacionadas à forma plástica. Para determinar periodização que atenda a esta investigação, considera-se, além do contexto particularizado da sobreposição entre planejamento e construção dos palácios, a complexidade inerente à própria produção de edifícios.

Conforme Márcio Fabrício nos destaca, *a construção de edifícios se constitui em uma modalidade própria e complexa de organização produtiva* e que envolve: as etapas de *elaboração dos projetos*; a etapa de *construção*, propriamente dita; e os períodos posteriores de *uso e de manutenção* dos imóveis. Ainda, segundo o autor, também fazem parte do processo da construção as relações e as interações entre os principais agentes relacionados.⁹⁵ A este respeito, apresenta-se visão de Silvio Melhado e de Marco Antônio Violaini, segundo os quais os principais agentes envolvidos num empreendimento de edifício típico são: o *empreendedor* (responsável pela geração da demanda); os *projetistas* - ou os autores de projetos - (que atuam na concepção e formalização do edifício); os *construtores* (responsáveis pela fabricação do produto) e os *usuários* (que assumem a utilização e manutenção do imóvel).⁹⁶

Esta percepção abrangente do processo das construções é tomada como referência para segmentar o estudo dos palácios de Brasília. De acordo com a opção, procurou-se verificar as ocorrências dos aspectos relacionados à forma plástica em etapas correlatas com as mencionadas. Convém, também, avaliar o papel dos diversos agentes no percurso que se pretende deslindar, afinal, a sobreposição entre as etapas de planejamento, de execução da obra, bem como de uso e ocupação dos edifícios, alerta-nos para possibilidades de que as atuações destes agentes tenham tido maior relevância, para as atividades de projetos, do que usualmente costuma se verificar no processo.

Elaboração de projetos é sintetizada por Fabrício como *processo cognitivo que transforma e cria informações*, numa abordagem de *compreensão de problemas e formulação de soluções que envolvem momentos marcados pelo avanço, revisão e detalhamento de decisões*.⁹⁷ O autor segmenta a atividade em uma primeira etapa de *concepção*, criação da solução inicial

⁹⁵ Cf. FABRICIO, 2002, "Projeto simultâneo na construção de edifícios", p. 49.

⁹⁶ MELHADO *et* VIOLANI, 1992, *apud* FABRICIO, 2002, "Projeto simultâneo na construção de edifícios", p. 48.

⁹⁷ Cf. FABRICIO *et al*, 2002, "O ensino de projeto e a prática projetual em equipes multidisciplinares".

para o problema apresentado, e outra etapa sequencial de *desenvolvimento técnico*, produção voltada para a execução da obra.⁹⁸

A partir da sistematização da documentação original de projetos para os palácios, podemos notar que, apesar da simultaneidade com a execução dos prédios, a elaboração de projetos guarda relação com os desdobramentos conhecidos. Esta constatação, aliada à ocorrência de fases idênticas para os quatro palácios, faculta-nos a delimitação de etapas correlatas e, para todos os casos, podemos identificar, com razoável precisão uma etapa de concepção, cujos registros constituem-se das primeiras fases concernentes à disciplina de arquitetura,⁹⁹ e uma etapa de desenvolvimento, que, além do avanço nas decisões de arquitetura, conta com os projetos vinculados a disciplinas de engenharia (Gráfico 2).

Para análise dos aspectos da forma plástica, esta divisão das atividades de projeto é adotada com objetivos específicos. Na etapa de concepção procura-se verificar a solução original para a forma plástica, com foco nas ações conduzidas por agentes responsáveis pelos projetos de arquitetura, tendo em vista a própria documentação correspondente ao período. Na etapa de desenvolvimento, são investigados os avanços nestas definições e o respectivo detalhamento para materialização da forma, com destaque para o desenvolvimento dos projetos de engenharia estrutural, em consonância com a abordagem ora empreendida.

Enquanto a elaboração de projetos nos possibilita segmentação clara, a etapa de construção tem delimitação intrincada, uma vez que todos os palácios possuem registros de atividades de obras que vão muito além da inauguração da cidade, estendendo o que usualmente se considera como data de término das construções (Gráfico 03).¹⁰⁰ Diante desta constatação, procura-se abarcar nesta etapa, além do construído, as intervenções posteriores à inauguração de Brasília, abrangendo fatos ocorridos até a situação atual dos palácios.¹⁰¹ O agrupamento

⁹⁸ As normas atualmente vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, também tratam da elaboração de projetos para edificação com segmentações que incluem etapas correlatas, dentre outras. Cf. ABNT, 1995, "NBR 13531: Elaboração de projetos de edificações".

⁹⁹ A etapa de concepção abarca as tarefas de definição do "partido" arquitetônico, mas não se restringe a ele, uma vez que nesta etapa também são identificadas modificações significativas na concepção original, em momento da produção que já era destinada ao desenvolvimento técnico dos palácios. Segundo nos lembra Corona e Lemos, "partido na arquitetura é o nome que se dá à consequência formal de uma série de determinantes, tais como o programa do edifício, a conformação topográfica do terreno, a orientação, o sistema estrutural adotado, as condições locais, a verba disponível, codificações das posturas que regulamentam as construções e, principalmente, a intenção plástica do arquiteto". Cf. CORONA et LEMOS, 1972, "Dicionário da arquitetura brasileira".

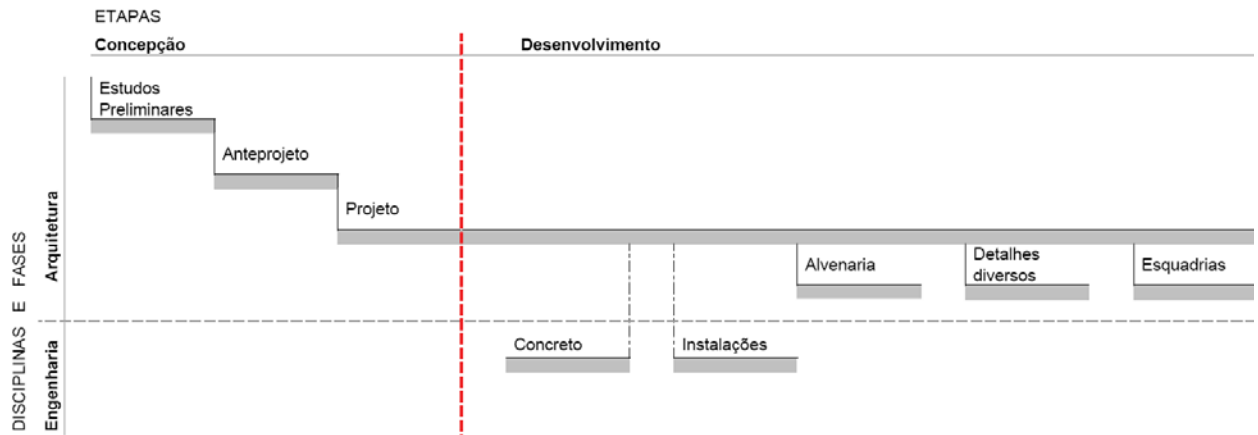
¹⁰⁰ Cf. GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, "Relação de empreiteiras - 1956-1970".

¹⁰¹ A inauguração é data marcante, não só pelo evento a que corresponde, mas também pelas mudanças no contexto vigente, principalmente aquelas relacionadas ao fim da determinação imposta pelo cronograma e à ocupação de alguns dos palácios ainda em obras.

destes distintos períodos permite um alinhamento histórico dos eventos de construção e a identificação de transformações na forma plástica, sobretudo ao verificarmos que as principais intervenções posteriores estiveram, também, a cargo do autor dos projetos originais de arquitetura.

Analisaremos os objetos, portanto, segundo os três períodos destacados: concepção, desenvolvimento e construção. Longe de representar fases estanques, estes períodos caracterizam-se pela dinâmica dos processos contínuos de proposta, revisão e validação de decisões, processos tão característicos aos trabalhos de produção edílica e que, em Brasília, ocorreram de maneira peculiar.

Os palácios serão estudados individualmente e agrupados segundo o período de que se trata. A opção ao mesmo tempo em que permite visão geral da progressão da forma plástica no percurso da arquitetura para cada objeto, possibilita o cotejamento entre as decisões de níveis semelhantes, próprias das etapas consideradas, e entre as atuações de agentes correlatos. Deste modo, pretende-se abranger os estágios assim preliminarmente considerados: forma concebida, como criação original; forma viabilizada, como produto solucionado para fins de execução; forma executada, a resultante da construção, as eventuais transformações e como se apresenta nos dias de hoje. Em acréscimo, dado o contexto particular, intenta-se avaliar, não só os diferentes níveis de interação entre os agentes, mas, principalmente, suas contribuições e interferências nestes estágios.



Estudos preliminares - conjunto de representações com desenho à mão livre, ou esboços a instrumento, que configuram as primeiras simulações de alternativas para o problema apresentado;

Anteprojeto - constituem escolha e síntese decorrente dos estudos preliminares, composto por desenhos realizados com o auxílio de instrumentos e complementados por maquetes físicas, destinam-se à apresentação da proposta;

Projeto - fase abrangente de elaboração destinada à execução do edifício, serve de referência para o detalhamento das outras fases da arquitetura e de base para as demais disciplinas envolvidas;

Alvenaria - documentos destinados à construção e que compatibilizam as soluções gerais da arquitetura com as partes definidas nos projetos complementares, em particular nos de engenharia de estruturas;

Detalhes diversos - contempla o detalhamento de várias partes dos edifícios, tais como: sanitários, copas e cozinhas; resolução para aplicação de revestimentos e pavimentações; detalhes de iluminação e forros, dentre outros;

Esquadrias - representam os detalhes para execução de: esquadrias metálicas; portas em madeira; venezianas; e demais elementos de vedações externas e internas;

Concreto - projeto de engenharia de estruturas de concreto armado;

Instalações - projeto de engenharia que contempla as instalações elétricas e as hidro-sanitárias.

Gráfico 2

Elaboração de projetos para os palácios
Etapas, disciplinas, fases e produtos

Periodização

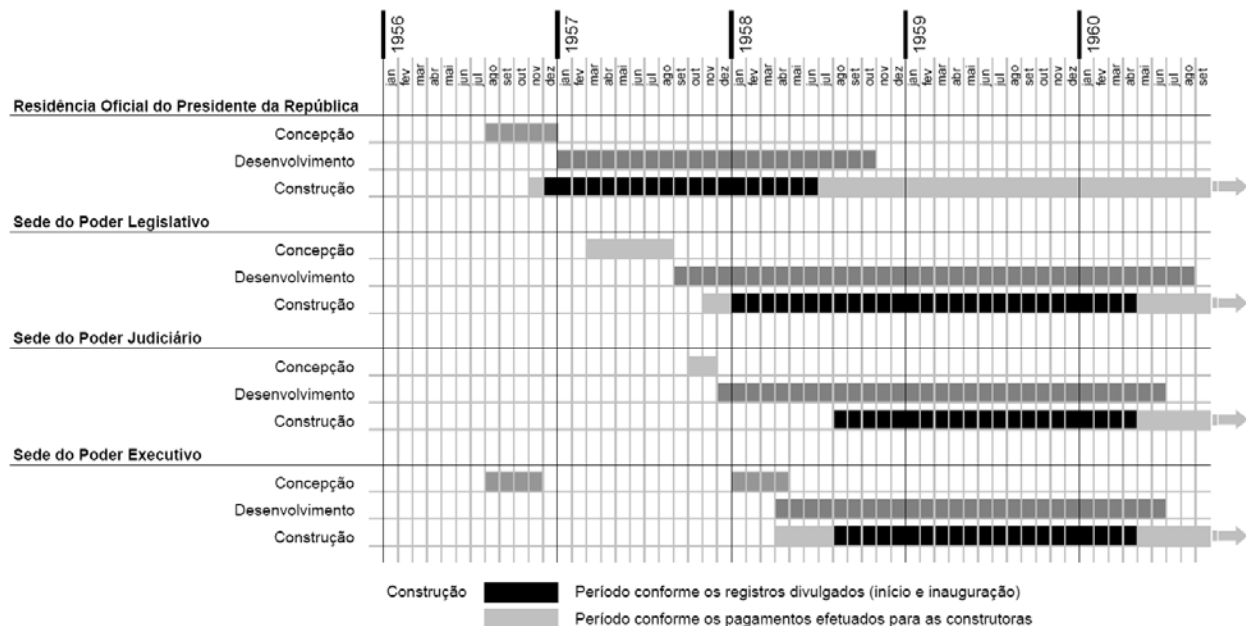


Gráfico 3

Periodização verificada nos palácios

2.5 PARÂMETROS ANALÍTICOS

Quando se estuda qualquer obra de arquitetura, importa ter primeiro em vista, além das imposições do meio físico e social, consideradas no seu sentido mais amplo, o “programa”, isto é, quais as finalidades dela e as necessidades de natureza funcional a satisfazer; em seguida a “técnica”, quer dizer, os materiais e o sistema de construção adotados; depois, o “partido”, ou seja, de que maneira, com a utilização desta técnica, foram traduzidos, em termos de arquitetura, as determinações daquele programa; finalmente, a “comodulação” e a “modenatura”, entendendo-se por isto as qualidades plásticas do monumento.¹⁰²

Dentre as diretrizes da nova postura para a produção arquitetônica explicadas em “Depoimento”, Niemeyer afirma buscar o equilíbrio entre três grupos de variáveis: **problemas funcionais; forma plástica; e problemas construtivos.**¹⁰³ Para a análise dos palácios, parte-se desta indicação geral para a apreciação que visa abranger os eventos relacionados à forma plástica ocorridos no percurso da arquitetura. Com este intuito, os grupos de variáveis descritos por Niemeyer foram considerados como base para investigações com foco em três conjuntos de parâmetros: **contexto e condicionantes; forma plástica; e técnicas construtivas.** A pertinência do uso de parâmetros de bases projetuais para investigar tanto etapas de projetos - concepção e desenvolvimento -, quanto decisões relacionadas à etapa de construção, encontra-se alicerçada na constatação de sobreposição entre estas tarefas e na identificação de prolongamento da atuação projetual, verificadas para os palácios e demonstradas anteriormente.

A escolha destes parâmetros também procura alinhamento com as referências apresentadas para o reconhecimento do valor artístico das obras de Oscar Niemeyer em Brasília. Parte constante da documentação oficial do Ministério da Cultura que instrui o processo de tombamento aponta o modo particular pelo qual o autor expressa sua arquitetura, toma por base o mesmo manifesto e ressalta os recursos expressivos conferidos aos *partidos plásticos* destes edifícios.¹⁰⁴ Se a justificativa para a distinção decorre da relevância da obra produzida pelo autor e fundamenta-se nos princípios norteadores por ele definidos, convém verificar o percurso da arquitetura dos palácios a partir de parâmetros presentes nas mesmas indicações que instruem a proteção legal.

¹⁰² COSTA, 1941, "Arquitetura dos jesuítas no Brasil", In: Revista do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, nº 5, p. 107.

¹⁰³ “[...] estabelecendo para os novos projetos uma série de normas que buscam a simplificação da forma plástica e seu equilíbrio com os problemas funcionais e construtivos [...]”. NIEMEYER, 1958, "Depoimento". In: Módulo, nº 9, p. 5.

¹⁰⁴ Cf. GOROVITZ, 2007, “Arquitetura de Niemeyer em Brasília.” In: Brasil, 2007, “Processo de Tombamento do Conjunto Arquitetônico de Oscar Niemeyer em Brasília”, p. 40.

2.5.1 Contexto e condicionantes

Neste primeiro conjunto de parâmetros, busca-se compreender a influência de eventos ou de fatos isolados que porventura tiveram interferência nas decisões arquitetônicas relacionadas à forma plástica. Procura-se também avaliar as condições existentes ou pré-estabelecidas para a realização dos projetos, bem como a ocorrência de outros fatores que tenham representado obrigações a serem seguidas, tais como as resultantes de medidas que restringiram ou impuseram ações ao longo do percurso da arquitetura.

A preocupação com *problemas funcionais*, descrita por Niemeyer, pode ter primeira apropriação ampliada começando pela explicação contida no projeto do Museu de Arte Moderna de Caracas, na qual o arquiteto orienta que na *elaboração de planos de arquitetura, a solução seja resultante, das condições locais, topográficas e climatéricas, das condições funcionais e programáticas, da técnica e dos materiais em uso*.¹⁰⁵ Carlos Lemos, por seu turno, expõe-nos visão detalhada de um conjunto dos principais determinantes ou condicionantes, a serem considerados em análises de obras construídas: *técnica construtiva, segundo os recursos locais, tanto humanos, como materiais, que inclui intenção plástica; clima, condições físicas e topográficas do sítio onde se intervém; as condições financeiras do empreendedor; a legislação regulamentadora e/ou as normas sociais e/ou as regras da funcionalidade; e o programa das necessidades, segundo os usos, costumes populares ou conveniências do empreendedor*.¹⁰⁶

Partindo da síntese do autor dos projetos de arquitetura e desta percepção abrangente, verificaremos, na etapa de concepção, como estes condicionantes se apresentavam para a elaboração dos projetos, cientes, no entanto, de que se tratam de aspectos comuns, em sua maioria, e de aspectos determinantes específicos, sobretudo aqueles relacionados à definição do programa de necessidades para cada palácio, parte que mais se vincula aos *problemas funcionais* descritos por Niemeyer. As questões programáticas que incidem sobre os projetos dos edifícios, conforme nos lembra Edgar Graeff, constituem-se como exigências de *natureza utilitária* e de *natureza artística*, com preponderância das últimas, que dizem respeito aos valores de *beleza arquitetônica, caráter arquitetônico e expressão arquitetônica*.¹⁰⁷

No tocante às exigências de *natureza utilitária*, abordaremos a precedência programática das antigas sedes existentes no Rio de Janeiro como referência imediata do funcionamento de cada órgão na época. Acerca destes exemplares, Niemeyer relata como foi tomada parte das decisões, como no caso do projeto para o Palácio do Congresso Nacional, para o qual a

¹⁰⁵ NIEMEYER, 1956. "Museu de arte moderna de Caracas". In: Módulo nº 4, p. 41.

¹⁰⁶ Cf. LEMOS, 1979, "Arquitetura brasileira", p. 9.

¹⁰⁷ Cf. GRAEFF, 1959, "Uma sistemática para o estudo da teoria da arquitetura", p.17.

consulta aos prédios existentes serviu para que, *multiplicando a área avaliada e os setores existentes*, fossem iniciados os desenhos.¹⁰⁸ Oportuno lembrar também, além dos precedentes materiais da antiga capital, do histórico destas ocupações e dos acontecimentos recentes da época, aspectos que podem ter influenciado na definição dos programas que foram considerados.¹⁰⁹

Quanto às exigências de *natureza artística*, dentre aqueles valores sinalizados por Graeff, destacamos o que se refere ao *caráter arquitetônico*, principalmente, pela identificação com os enunciados do autor dos projetos. Niemeyer manifestara, anteriormente no projeto para o "Museu de arte moderna de Caracas", preocupação com o *caráter monumental da arquitetura* para o qual *certos temas apelam*, em "Depoimento" *caráter arquitetônico* dos novos edifícios é retomado como uma das preocupações relacionadas à forma plástica e no artigo "Forma e função na arquitetura" o arquiteto volta a utilizar o termo na argumentação.¹¹⁰ A respeito do assunto, Graeff nos apresenta uma síntese para o significado de caráter arquitetônico, que se refere, em especial, às *qualidades que possibilitam identificar a finalidade do edifício através de suas formas*. Detalha ainda que *o parentesco formal dos edifícios da mesma finalidade decorre do fato deles possuírem espaços e elementos arquitetônicos semelhantes, ditados por semelhantes programas*.¹¹¹

Em acréscimo a este entendimento, Comas recorda-nos que o termo provém das instruções de tradição acadêmica - parte formativa dos arquitetos da Escola Nacional de Belas Artes no período de instrução de Niemeyer - e que caráter arquitetônico refere-se à *rememoração de precedentes formais, obras e tipos clássicos*,¹¹² manifesta-se na *capacidade guiada pela intuição do arquiteto, educada e preparada pela observação e pela experiência*; e é baseado na particularização do programa.¹¹³

¹⁰⁸ "Não foi fácil trabalhar em Brasília, e o projeto do Congresso Nacional serve de exemplo. Um trabalho elaborado sem programa, sem uma idéia de como se ampliaria o número de parlamentares. "Tudo a correr" era a palavra de ordem. Recordo como foi iniciado aquele projeto, Israel Pinheiro e eu indo ao Rio com o objetivo de dimensionar o antigo Congresso daquela cidade, para, multiplicando a área avaliada e os setores existentes, iniciar os desenhos." NIEMEYER, 2000, "Minha arquitetura", p. 43-45.

¹⁰⁹ Conforme veremos, o concurso de projeto para o Senado Federal realizado em 1956 no Rio de Janeiro consistia, de certa forma, em diretriz de programa para o projeto a ser elaborado. Cf.: MÓDULO, 1956, "Projeto do Senado, completo, de Sérgio Bernardes e Rolf Hüther"; e HABITAT, 1956, "Senado Federal, Rio de Janeiro".

¹¹⁰ Cf.: NIEMEYER, 1956. "Museu de arte moderna de Caracas". In: Módulo nº 4, p. 44.; *Ibidem*, 1958, "Depoimento". In: Módulo, nº 9, p. 4; *Ibidem*, 1960, "Forma e função na arquitetura". In: Módulo, nº. 21, p. 4.

¹¹¹ GRAEFF, 1995, "Arte e técnica na formação do arquiteto", p. 18-19

¹¹² Segundo esclarece Comas, a partir da obra de Julien Guadet, o clássico pode remeter a princípios abstraídos de qualquer exemplo do passado, sem, necessariamente, vincular-se a determinado estilo. "O precedente clássico é toda forma que resistiu ao julgamento do tempo, porque vazada em elementos consagrados pela razão, pela tradição lógica e firme respeito aos princípios superiores, gerais e invariáveis da arte". Cf. COMAS, 2002, "Precisões brasileiras", p. 28.

¹¹³ *Ibidem*, pp. 27-30.

Também conforme Comas, a preocupação com os valores vinculados ao caráter da arquitetura estende seus efeitos a todos os aspectos do edifício: formais, funcionais e materiais. Nesse sentido, lembra-nos da discriminação dos três tipos de caráter arquitetônico: *caráter essencial*, que se relaciona às constantes da arquitetura - *sinônimo de força e grandeza, aparência de solidez simples, imponente, majestosa, regularidade e simetria, idéia de unidade* -; *caráter distintivo*, instrumento de classificação e de distinção da fisionomia - *leveza chinesa face a solidez egípcia, graça e harmonia gregas face ao luxo e orgulho romanos* -; e *caráter relativo*, que se relaciona à finalidade programática - *expressão aparente do uso* -, trata da *concordância e conveniência das partes construtivas*, e também da *escolha, medida ou maneira da aplicação dos materiais*.¹¹⁴

As exigências programáticas, orientadas segundo estes valores, constam das obras de autores que trataram de tipos específicos de edifícios, exemplificados sobretudo com referência nos modelos clássicos consagrados, e que contemplavam destinações variadas, incluindo aquelas relacionadas às funções administrativas, políticas e judiciárias.¹¹⁵ Fazem parte do conteúdo destas publicações tanto as recomendações funcionais quanto as necessidades inerentes à caracterização apropriada de cada tipo edilício. Embora não seja intenção o exame detalhado do assunto, cuja amplitude ensejaria abordagem específica, convém ter em vista que estas fontes constavam do arcabouço teórico dos arquitetos cariocas do período, e que as referências podem auxiliar na leitura da definição e da apropriação dos programas para os palácios durante a etapa de concepção.

Na etapa do desenvolvimento de projetos, além dos aspectos condicionantes comuns, das exigências utilitárias e das exigências artísticas vinculadas ao programa de necessidades, a disponibilidade de curto prazo e a exigência de obedecer ao cronograma de exceção implicou também os desdobramentos nas fases subsequentes, incluindo as decisões que resultaram em simplificação de soluções, conforme nos atesta Niemeyer:

[...] tivemos muitos obstáculos a vencer problemas que a urgência e a dificuldade de transporte acentuavam, impedindo-nos, muitas vezes, de utilizar nos projetos o material desejado, para que as obras seguissem dentro do cronograma. E tivemos, para isso, de transigir, elaborando em quinze dias projetos que normalmente exigiriam dois ou três meses de trabalho,

¹¹⁴ Comas explica detalhadamente “caráter arquitetônico” a partir do estudo das obras tratadísticas de: Quatremère de Quincy; Julien Guadet; Jean-Nicolas-Louis Durand; e Louis Cloquet. Cf. COMAS, 2002, “Precisões brasileiras”, pp. 27-30.

¹¹⁵ Paulo Thedim Barreto apresenta algumas pistas para uma possível listagem de “mestres professores de História e de Teoria da Arquitetura” que provavelmente foram referências para os alunos da Escola Nacional de Belas Artes. Da relação constam: Luis Cabello y Aso; Louis Cloquet; Auguste Choisy; Julien Guadet; Jean-Nicolas-Louis Durand; Eugene Viollet-le-Duc; Paul Amédée Planat; Léonce Reynaud; Georges Tubeuf “e outros”. In: BARRETO, 1947, “Casas de Câmara e Cadeia”. p. 12.

simplificando e alterando especificações, evitando materiais de importação que, embora adequados, criariam dificuldades econômicas e alfandegárias e uma competição com a indústria brasileira que nos cabia proteger. Daí aceitarmos soluções conciliatórias, conscientes da realidade nacional que Brasília teria de exprimir e do objetivo principal a atender, isto é, definir a cidade em termos irreversíveis antes de 21 de abril de 1960.¹¹⁶

Ainda segundo o arquiteto, os prazos também tinham um componente benéfico, pois, *se faltava tempo para pensar um pouco, tempo também faltava para as modificações indesejáveis*.¹¹⁷ Entretanto, ressalta-se que, se o cronograma representava, por um lado, aspecto limitador de intervenções dos usuários, por outro lado, também condicionava eventuais modificações necessárias no desenvolvimento dos trabalhos. É conveniente, portanto, avaliar como estas restrições ou imposições - relacionadas ao cronograma e à atuação dos demais agentes envolvidos - repercutiram nas respostas dos autores de projetos para os desdobramentos projetuais .

A combinação entre situação atípica da sobreposição entre projetos e obras, cronograma exíguo, condições existentes e fatos geradores de intervenções posteriores, permite-nos leitura de contextos e condicionantes em períodos que vão além daquelas usualmente compreendidas pelas etapas de projetos. Na etapa de construção este grupo de parâmetros será abordado de acordo com os dois momentos tratados: inicialmente, com foco nas tarefas relacionados à materialização da forma construída, entre as décadas de 50 e 60, avaliando o papel dos agentes construtores e dos procedimentos; em segundo momento, tratando das circunstâncias que determinaram as principais intervenções na forma plástica ao longo da existência dos edifícios.

2.5.2 Forma plástica

As identificações de referências modernas e clássicas na realização e na aparência materiais dos palácios de Brasília são pontos pacíficos em boa parte da literatura que trata dos objetos construídos.¹¹⁸ Cabe relembrar estas vinculações e verificar, a partir da sistematização dos estudos descobertos no âmbito da pesquisa, como elas ocorreram no percurso das decisões relacionadas à forma plástica.

As conexões entre estas referências são indicadas pelo próprio autor dos projetos: quer de modo abrangente na determinação da opção pela expressão arquitetônica manifestando

¹¹⁶ NIEMEYER, 1960, "Minha experiência de Brasília". In: Módulo n.18, p. 15.

¹¹⁷ NIEMEYER, 1998, "As curvas do tempo", p. 272.

¹¹⁸ Cf.: BRUAND, 1981, "Arquitetura Contemporânea no Brasil"; COMAS et ALMEIDA, 2010, "Brasília cinquentenária: a paixão de uma monumentalidade nova".

as possibilidades técnicas da época, em analogia aos relevantes modelos da história; quer de modo específico, nas referências explícitas sobre a essência do que estes mesmos modelos representam, essência que constitui parte preponderante das *medidas disciplinadoras* que regeram, segundo o arquiteto, a composição arquitetural daquele período.

Conforme nos lembra Mahfuz, composição tem apropriações diversas na arquitetura. Originário da instrução acadêmica, na vanguarda moderna o termo foi apropriado para o *arranjo livre entre as partes em que a função servia como pretexto para experimentações formais*.¹¹⁹ Também a partir da referência acadêmica, Martinez esclarece-nos que composição arquitetônica resulta da forma de projetar tendo por base a combinação dos chamados: *elementos de arquitetura*, que podem ser compreendidos como as partes *concretas*; e *elementos de composição*, propriamente ditos, correspondentes aos *volumes e espaços abstratos*.¹²⁰

Niemeyer deixa claro em seus manifestos que é partidário desta liberdade formal a que Mahfuz se refere, no entanto, as novas regras que comandam o processo de composição são explicitamente originárias dos exemplos da tradição acadêmica.¹²¹ Nesse sentido, juntam-se aos preceitos modernistas das *soluções compactas, simples e geométricas*, a preocupação com problemas de *hierarquia*, conveniência de *unidade e harmonia*, ambos vinculados também ao *caráter arquitetônico* e à *acumulação de um conhecimento tipológico*.¹²² *Hierarquia* pode ser entendida tanto no significado de ordem e subordinação das partes que compõem o edifício quanto no sentido de gradação entre os objetos, em vista do que devem representar. *Unidade*, como expressão de identidade, e *Harmonia relacionada ao sentido de proporção, ordem e simetria*, também são características encontradas nos exemplos do passado, em particular naqueles em que se reconhece o atributo de *monumentalidade*, entendida como registro de *espírito da época e espírito do lugar* a serem perpetuados no tempo.¹²³

O arquiteto também se refere a *elementos* como partes da composição arquitetônica. Nas ocorrências em que se nota o termo, Niemeyer trata especificamente daqueles que podem

¹¹⁹ Cf. MAHFUZ, 1995, "Ensaio sobre a razão compositiva".

¹²⁰ Cf. MARTINEZ, 2000, "Ensaio sobre o projeto", p. 138; p. 157.

¹²¹ Cf. NIEMEYER, 1958, "Depoimento". In: Módulo, nº 9.

¹²² Assumimos aqui o entendimento de Alfonso Corona Martinez para tipologia, segundo o autor: "os tipos edilícios não são as constantes de uma cultura primitiva, mas o material projetual do qual se valem os arquitetos - e os habitantes para se comunicar com eles. São um repertório de diretrizes constantemente modificadas nos projetos concretos, por meio de operações de projeto, por instrumentações próprias da prática projetual: seleção tipológica, transformações de tipos, adaptações ou reformas que se operam sobre os modelos gráficos." MARTINEZ, 2000, "Ensaio sobre o projeto", p. 124.

¹²³ Cf. COMAS, 2002, "Precisões brasileiras", p.119-120.

ser considerados como elementos construtivos, sem a distinção da tradição acadêmica.¹²⁴ Não obstante, o caso dos palácios filia-se ao método de *composição classicista* na definição de uma clara hierarquia entre as partes, distinguindo e priorizando a expressão dos elementos de estruturas em relação aos demais elementos, chamados de secundários, que fazem parte da construção.¹²⁵

Na etapa de concepção, considerando composição no sentido genérico, conforme adotado por Mahfuz, cabe verificar como ocorreu o ordenamento destes elementos para obtenção do todo.¹²⁶ Em complemento, assumindo a hierarquia estabelecida entre os elementos construtivos para expressão arquitetônica, e consoante a opção aqui definida para a leitura da forma plástica, convém investigar, ainda neste período de criação, a relação entre forma arquitetônica e forma estrutural nos palácios.

Na abordagem dos elementos estruturais, a leitura da escolha de Niemeyer pela manifestação da técnica deve ser tratada com perspicácia, pois, ainda que seja comandada pelo aspecto artístico - e quando o caso requer deliberadamente por ele condicionada -, a opção não prescinde da compreensão do raciocínio estrutural para o encaminhamento das decisões arquitetônicas. A suposição de abrangência do conhecimento, abarcado pelo arquiteto, acerca do comportamento estrutural é apontada pelo engenheiro Bruno Contarini que, com base nas experiências decorrentes dos projetos elaborados em parceria com o profissional, relata: *para cada problema que se identificava, Niemeyer contava com soluções variadas para a condução das estruturas.*¹²⁷

Em visão geral, a diretriz determinada por Niemeyer possui suas exigências, afinal a expressão por meio das estruturas demanda compromisso, no mínimo, com estabelecimento apriorístico da forma, conforme ressalta Cardozo, demandando, para tanto, a necessária observância de uma *questão de estabilidade.*¹²⁸ A nosso ver, a compreensão do comportamento estrutural é necessidade primordial para a consecução material da expressão arquitetônica pretendida, visão alinhada com o entendimento de Rosenthal que nos lembra o papel do arquiteto em relação a este conhecimento:

Qualquer que seja a concepção final, o arquiteto deve estar plenamente consciente das implicações. Ele deve saber o que vai acontecer, estar em condições de prever o desempenho estrutural, e pesar os prós e contras. Ele pode ser estimulado por eventos estruturais, por exemplo, a ação de catenária, que inspirou o Congresso de Berlin, ou rejeitar conscientemente

¹²⁴ Cf. NIEMEYER, 1957, "Considerações sobre a arquitetura brasileira". In: Módulo, nº 7, p. 5-10.

¹²⁵ Esta hierarquia da "composição clássica" e a comparação com o método projetual consolidado pela "Arquitetura Moderna" podem ser verificadas em: MARTINEZ, 2000, "Ensaio sobre o projeto", pp. 129-138.

¹²⁶ Cf. MAHFUZ, 1995, "Ensaio sobre a razão compositiva".

¹²⁷ Cf. CONTARINI, 2010, Depoimento ao autor em 21 de julho de 2010.

¹²⁸ Cf. CARDOZO, 1958, "Forma estática – forma estética".

"honestidade estrutural" quando outras considerações forem de maior importância, como Corbusier fez na sua capela em Ronchamps.¹²⁹

Nesse sentido, avaliação da forma plástica considerará não só as decisões estruturais indicadas pela arquitetura, mas também os recursos da engenharia para a expressão que se pretendia. O objetivo é visualizar a correspondência entre forma arquitetônica e forma estrutural em abordagem *qualitativa* das estruturas que, conforme também nos esclarece Rosenthal, é conveniente ao arquiteto.¹³⁰

Diferindo da postura do engenheiro, a postura do arquiteto para com a estrutura será essencialmente qualitativa. A tarefa do engenheiro é dar respostas quantitativas até a última armadura prevista, o arquiteto, ainda que não seja habilitado a dar estas respostas detalhadas, deve estar em posição de compreender o raciocínio envolvido em ambas as respostas qualitativas e quantitativas, caso contrário, todos os argumentos qualitativos ficarão sem fundamento. Postura qualitativa, neste sentido, significa sensibilidade para a ação das forças e para compreensão dos esforços que elas provocam.¹³¹

Com a abordagem qualitativa, além de procurar visualizar o modo como a estrutura funciona, busca-se respostas aproximadas a partir do uso de um menor número de parâmetros que, não obstante, possuem preponderância no dimensionamento final das peças.¹³² Com base neste raciocínio utilizaremos, por exemplo, o diagrama do momento fletor, preponderante, na maioria dos casos, para a definição das dimensões de vigas,¹³³ ou a teoria da flambagem, determinante para as seções de pilares.¹³⁴ Opções que nos permitem a análise da forma a partir do cotejamento entre intentos arquitetônicos e soluções estruturais. Trata-se, portanto, de um processo de simplificação e de aproximação, recurso afeito ao próprio método para cálculo de projetos, segundo lembra-nos Bill Addis.

¹²⁹ "Whichever affects the final conception, the architect must be fully aware of the implications. He must know what is going to happen, be in a position to forecast structural performance, and weigh up the pros and cons. He may be stimulated by structural events, for instance the catenary action, which inspired the Berlin Congress Hall, or reject consciously "structural honesty" when other considerations were of greater importance, as Corbusier did at his chapel at Ronchamps." ROSENTHAL, 1962, "Structural decisions", p. 7

¹³⁰ Cf. SÁNCHEZ, 2006, "Evolução da forma estrutural".

¹³¹ "Differing from the engineer's attitude, the architect's attitude to structure will be chiefly qualitative. The engineer's task is to give quantitative answers down to the last reinforcement bar, but without being able to give the detailed answer the architect must be in a position to understand the reasoning behind both qualitative and quantitative answers, as otherwise all qualitative arguments remain without foundation. Qualitative in this sense means a feeling for the action of forces and the stress they induce. The importance of instinct and observation of everyday happenings cannot be overrated in the development of a structural sense." ROSENTHAL, 1962, "Structural decisions", p.5.

¹³² Cf. SÁNCHEZ, 2006, Evolução da forma estrutural: notas de aula.

¹³³ Cf. TIMOSHENKO, 1960, "Resistência dos materiais", Vol. I, pp. 147-182.

¹³⁴ *Idem*, 1960, "Resistência dos materiais" Vol. II, pp. 215-244.

A arte dos cálculos de projetos de engenharia estava, e ainda está, na capacidade de fazer simplificações e aproximações que reduzam a dificuldade e o tempo necessário para executá-los em um nível realista, ao mesmo tempo em que ainda se representa adequadamente o comportamento de engenharia dos materiais e estruturas em questão.¹³⁵

Na etapa de desenvolvimento dos projetos, para avaliação destes valores em jogo e da relação estabelecida entre as disciplinas, convém realizar a análise estrutural tomando-se como referência as soluções apresentadas para os principais elementos formais definidos pela arquitetura. Em consonância com esta opção, o cotejamento entre forma arquitetônica e forma estrutural pode, em termos estruturais, resultar tanto da correspondência com determinado elemento estrutural, quanto da associação entre mais de um deles, configurando um sistema. Deste modo, trataremos da verificação do comportamento estrutural do edifício e das soluções específicas que definiram: elementos espaciais; planos horizontais e inclinados; e, por fim, elementos verticais.¹³⁶ A escolha guarda também relação com a organização para *os elementos constituintes das estruturas elevadas em concreto armado* realizada por Adolf Pucher. Em sua obra, o autor trata de *Elementos de sustentação espaciais* (reservatórios, abóbadas planas, abóbadas curvas); *Elementos de sustentação planos* (lajes, lajes compostas, placas); e *Elementos de sustentação vigados* (vigas contínuas, pórticos, estruturas reticuladas).

Na etapa de construção, a análise das decisões projetuais arquitetônicas e/ou estruturais sobrepõem-se o exame de materialização e das eventuais transformações na forma plástica. Ocorrências para as quais buscaremos compreender participação e contribuição dos diversos agentes, tanto no período de construção, quanto das intervenções ao longo do tempo.

2.5.3 Técnicas construtivas¹³⁷

Embora o concreto armado também seja considerado como uma das técnicas construtivas empregadas nos palácios, conforme visto anteriormente, trataremos das iniciativas vinculadas ao material nas discussões acerca das definições plástico-formais da arquitetura. A segmentação guarda relação com a própria hierarquia estabelecida por Niemeyer para as partes construtivas, onde os elementos de estruturas expressam a arquitetura.

¹³⁵ ADDIS, 2009, "Edificação-3000 anos de projeto, engenharia e construção", p. 369.

¹³⁶ Cf. PUCHER, 1957, "Concreto armado".

¹³⁷ Adotamos o termo *técnicas construtivas*, conforme entendimento sintetizado por Katinsky, para tratar de materiais utilizados e de procedimentos na aplicação dos elementos. "Por *técnicas construtivas* entendemos os procedimentos e materiais empregados na construção urbana ou rural, de suporte e abrigo para os seres humanos e suas atividades". KATINSKY, 1994, *Sistemas construtivos coloniais*. In: VARGAS, 1994, "História da técnica e da tecnologia no Brasil", p. 67.

Nesta última seleção de parâmetros analíticos, portanto, procura-se averiguar do que se constituem e como se adéquam à forma plástica os - não menos importantes - *elementos secundários*, afinal, mármore caprichosamente trabalhado e esquadrias ritmadas - dois exemplos dos principais aspectos que conferem evidente unidade aos edifícios - denotam preocupação inequívoca acerca das decisões relacionadas às demais técnicas construtivas.

A opção pela hierarquização e conseqüente participação discreta de elementos secundários na composição arquitetônica também possui vinculação com a tradição acadêmica. Conforme nos lembra Martinez, *na proposta de composição classicista* as partes estruturais desempenham o principal papel e expressam arquitetura segundo uma relação existente que aponta para a percepção de elementos ativos, *partes sustentadas e de sustentação*, e elementos passivos. Esta relação foi sintetizada na distinção entre *partes aparecem como elementos construtivos (coluna, pilar, viga, arco)* ou *partes que representam funções simples (porta, janela, degrau)*.¹³⁸ Summerson recorda-nos que a busca pela essência da arquitetura, identificada na expressão resumida aos segmentos de suporte e de sustentação, fora sintetizada na representação simbólica do abade Laugier, realizada em 1753, para *uma estrutura sem paredes formada apenas por quatro troncos nos quais se apoiavam galhos servindo de vergas e de caibros*.¹³⁹

Ainda que os fundamentos para as decisões ocorridas nos palácios possam ser compreendidos com base nas referências da tradição acadêmica e dos exemplos do passado, convém verificar o percurso deste processo seletivo diante dos precedentes projetuais do autor e, sobretudo, do contexto no qual se inserem os palácios. Nesse sentido, a análise da escolha dos materiais e das formas de ordenamento entre as partes demandaria exames diversos face ao domínio de repertório por parte do arquiteto, à conveniência do cronograma, e ao contexto determinante.

Macedo nos revela, a partir das obras de Niemeyer em Minas Gerais, que os elementos construtivos constituíram, no período anterior à Brasília, matéria habilmente manipulada pelo arquiteto. Segundo o autor, *um olhar dirigido à matéria da obra vista são talvez a prova mais cabal de que sua gênese foi pautada pelo pleno conhecimento e domínio dos recursos materiais, colocando-os como parte formativa do processo criativo*.¹⁴⁰ Considerando a constatação desta *maturidade construtiva*, interessa para abordagem em pauta examinar, nesta nova fase, como ocorreu o percurso do processo seletivo diante da aplicação das premissas estabelecidas para a forma plástica. Com este intuito, serão adotados parâmetros correlatos àqueles escolhidos por Macedo, em segmentação analítica que tratará de:

¹³⁸ MARTINEZ, 2000, "Ensaio sobre o projeto", pp. 129-138.

¹³⁹ Summerson refere-se à obra de Marc-Antoine Laugier, "Essai sur l'architecture", publicada em 1753. Cf. SUMMERSON, 1982, "A Linguagem clássica da arquitetura", p. 109.

¹⁴⁰ MACEDO, 2008, "Da matéria à invenção", p. 327.

pavimentações; revestimentos; vedações e elementos de proteção; e, por fim, obras de arte integradas à arquitetura.¹⁴¹

Nas etapas de concepção e desenvolvimento de projetos, serão verificadas as primeiras escolhas e as possíveis transformações que conduziram às definições construtivas para os palácios buscando compreender como ocorre a consciente depuração do repertório no percurso, cuja declaração é cunhada após a concepção dos edifícios. Convém lembrar que a disciplina do tempo é um fator que demanda parcimônia no uso dos recursos, assim sendo, a essência que resulta em participação discreta de determinados elementos construtivos também é decisão conveniente ao cumprimento de prazos, cenário onde a simplificação de especificações, redução de tipos ou sistemas construtivos e a padronização de soluções são medidas adequadas à execução dos edifícios.

Na etapa de construção trata-se, em primeiro momento, da relevância do cronograma e da participação dos agentes construtores na materialização dos intentos. Em período sequencial serão examinadas as implicações concernentes a complementações - uma vez que as obras não estavam concluídas na data da inauguração da capital - e a intervenções ao longo da existência dos palácios. De posse destes parâmetros e da varredura que se estabelece pretende-se avaliar não só a transposição entre projetos e produção, mas também como se processou o ordenamento entre os diversos elementos da matéria que constitui os edifícios, quer principal, quer secundária.

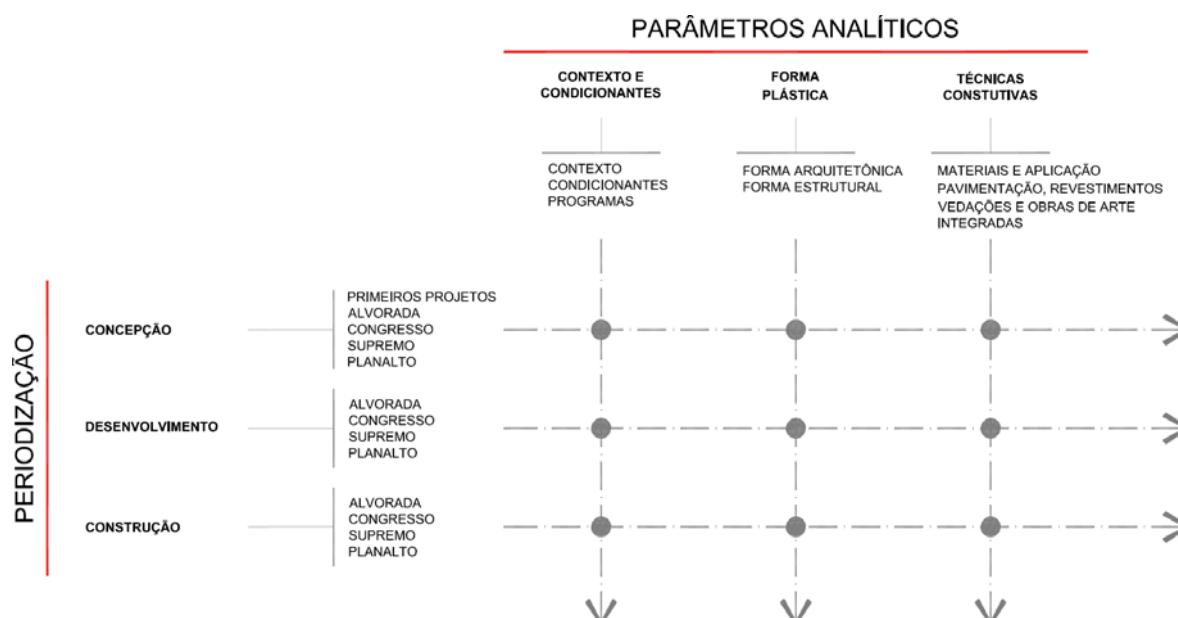


Gráfico 4
Abordagem para exame do
Percurso da arquitetura

¹⁴¹ Macedo define os parâmetros analíticos com origem nas indicações dadas pelo próprio Niemeyer e contidas em "Considerações sobre a arquitetura brasileira". Cf. *Idem*, pp. 116-118. Parte da discriminação que ora adotamos segue, também, as indicações dos manuais da época dos projetos. Cf. LIMA *et* QUINTÃO, 1958, "Coletânea de normas para edificações".

3

ANTECEDENTES

3.1 VISÃO GERAL

[...] se houve tarefa meticulosamente planejada, esta foi justamente a construção de Brasília o exíguo prazo de execução da obra - motivo de acérrimos ataques da Oposição - foi imposto pela antiga tradição administrativa de que nenhum governo, no Brasil, jamais deu prosseguimento a qualquer obra iniciada pelo que o antecedeu. Daí a pressa, a determinação de concluí-la, ou melhor, não só inaugurando-a durante o último ano do meu governo, mas providenciando, igualmente, a mudança dos servidores públicos, de forma que a transferência da faixa presidencial ao meu sucessor nela tivesse lugar.¹

Antes de iniciarmos o exame dos palácios de Brasília, convém realizar um breve histórico - orientado pelas variáveis consideradas para a pesquisa - acerca dos principais agentes envolvidos na empreitada, com a intenção de compreender como estes se apresentaram para as tarefas identificadas no percurso da arquitetura. Com este objetivo em vista, são tratadas, no capítulo, inicialmente, atuação do presidente Juscelino Kubitschek, suas principais articulações políticas e as providências determinadas pelo empreendedor. Dos autores de projetos, Oscar Niemeyer e Joaquim Cardozo, abordam-se aspectos da formação, influências, bem como das experiências pregressas projetual e construtiva. Os diversos agentes construtores, por seu turno, são apresentados com base nas progressões históricas da indústria da construção, das empreiteiras contratadas e da mão-de-obra disponível.

Por fim, dos usuários, além da composição e das principais características, busca-se compreender aspectos de ocupação e uso relativos às sedes existentes no Rio de Janeiro. Como subsídios para estes últimos exames, são mostradas partes da história, com destaque para eventos relacionados ao período próximo à construção da nova capital, descrição dos edifícios e documentação técnica das sedes antigas. Para melhor encadeamento da exposição, o detalhamento do programa de necessidades destas sedes foi contemplado no próximo capítulo, relacionado como parte dos aspectos condicionantes para a etapa de concepção. Convém destacar ainda que, cientes das possibilidades de leitura contidas nestas descobertas concernentes aos precedentes dos palácios de Brasília, limitamo-nos à apresentação e à descrição dos produtos auxiliares reunidos, com foco nos aspectos que tangem o debate em pauta, evitando interpretações que extrapolassem a abordagem ora empreendida.

¹ KUBITSCHKEK, 1975, "Por que construí Brasília", p.15.

3.2 EMPREENDEDOR

No exercício dos cargos, que antecederam a chefia do governo nacional, não só havia realizado grandes obras, mas as realizara de maneira diferente, derrubando muitos tabus que, desde a Proclamação da República, prevaleciam nos círculos das atividades públicas. Posso dizer, sem vaidade, que criei mesmo um novo estilo de administração, tanto pela audácia dos meus empreendimentos como pela velocidade com que os levei a bom termo. Outro fator deve ser ressaltado, no julgamento das obras que realizei: a preocupação de um planejamento anterior, elaborado por uma equipe de técnicos. E, por fim, pairando sobre tudo, a preocupação - inédita na época - de ser, eu próprio, o fiscal, às vezes exigente em excesso, dos serviços em andamento.²

A carreira política de Juscelino Kubitschek foi pautada, dentre outras características, por administração voltada para a execução de obras públicas. Como prefeito de Belo Horizonte, em 1940, preocupou-se em remodelar a cidade, com aberturas e melhorias de avenidas, investimentos em infra-estrutura e com a construção do conjunto da Pampulha, projetado por Oscar Niemeyer.³ Eleito governador do estado de Minas Gerais, em 1950, buscou realizar obras que viabilizassem condições de industrialização, investindo sobretudo nos setores de energia e de transportes, neste período também contou com projetos de Niemeyer para empreendimentos públicos.⁴ O desafio da mudança da capital representava, portanto, tarefa condizente com atuação e histórico políticos e, principalmente, com a postura empreendedora de Juscelino Kubitschek, fator determinante na iniciativa. Entretanto, havia outros motivos em jogo, conforme os eventos da época demonstram e o próprio Presidente reconhece:

Quando assumi o Governo, o Brasil acabava de viver uma das fases mais tempestuosas de sua História. Houve o suicídio do Presidente Getúlio Vargas e dois outros chefes do Governo foram depostos. Não deixei de herdar grande parte do ressentimento que conturbava o ambiente político.⁵

O contexto no qual se configurou a decisão inicial sobre Brasília inseria-se em um ambiente de crise, no qual *a articulação das forças políticas era de tal monta que de fato punha em risco a possibilidade de começar a governar*.⁶ A situação apresentada pode ser sintetizada com base na série de fatos que prenunciavam as dificuldades para governabilidade do país na cidade do

² KUBITSCHEK, 1975, "Por que construí Brasília", p. 34.

³ 1940 - Conjunto da Pampulha (Cassino; Casa do Baile; late Clube; e Igreja de São Francisco de Assis); 1943 - Residência Juscelino Kubitschek; Teatro Municipal de Belo Horizonte e Hotel da Pampulha.

Cf. MACEDO, 2008, "Da matéria à invenção".

⁴ 1950-Praça de Esportes em Diamantina; 1951-Conjunto Juscelino Kubitschek; Escola Júlia Kubitschek em Diamantina; 1951-Aeroporto de Diamantina; 1954-Colégio Estadual Central; Escola Estadual Milton Campos; 1955-Biblioteca Pública Estadual. *Idem*.

⁵ KUBITSCHEK, 1975, *op. cit.*, p. 7.

⁶ Cf. CARDOSO, 1977, "Ideologia do desenvolvimento Brasil: JK-JQ", p. 99.

Rio de Janeiro. Por um lado, o registro da transição traumática de governo: em 1954, o suicídio de Getúlio Vargas, decorrente das pressões do Alto Comando militar; em novembro do ano seguinte a articulação política da União Democrática Nacional-UDN, com planejamento de um golpe para impedir a posse do Presidente eleito no mês anterior; e, por fim, a posse garantida por meio do contragolpe de apoio e consenso militares obtidos pelo General Henrique Teixeira Lott.⁷ Por outro lado, a situação do Distrito Federal localizado em território de um dos entes da Federação representava vulnerabilidade para a administração do país, cuja independência era constantemente afetada pelos interesses locais.⁸

Ao tomar posse como presidente, para o mandato compreendido entre 31 de janeiro de 1956 e igual data do ano de 1961, Kubitschek era conhecedor e partidário das iniciativas de transferência da capital para o interior do país. Na Assembléia Nacional Constituinte, em 1946, como deputado Federal por Minas Gerais, juntamente com o também deputado Israel Pinheiro, manifestara-se favoravelmente à transferência e defendera a localização da nova capital em Minas Gerais, proposta para a qual não houve acolhimento.⁹ Além de apoio à idéia, o presidente contava com uma importante iniciativa concluída: o sítio havia sido demarcado pela Comissão de Localização da Nova Capital Federal, cujo relatório final do Marechal José Pessoa Cavalcante de Albuquerque fora encaminhado à presidência em novembro de 1955.¹⁰

Diante de um presidente de perfil decidido, da constatação do cenário de instabilidade política e das condições legais previamente estabelecidas, a transferência tomou vulto alicerçada no discurso pautado pelas medidas desenvolvimentistas que se baseavam na *imagem de riqueza, de progresso e de grandeza, como a sua ênfase antes de tudo econômica*.¹¹ Por decisão do presidente, Brasília passou, então, a constar como *meta-síntese* do Programa de Metas, ou Plano de Metas, apresentado anteriormente, durante a campanha eleitoral.¹²

A decisão contava com o apoio político garantido pelos acordos no âmbito do Legislativo, no qual *a força da aliança PSD-PTB garantia a continuidade do mando político, assegurava a legitimação desse mando no jogo parlamentar e fornecia ainda munição ideológica para o Governo*. Ressalta-se, ainda, o apoio militar, não só na visão de ocupação do interior do país, mas também nas intenções subjacentes à garantia de posse de Kubitschek, uma delas

⁷ Cf. FAUSTO, *et.al*, 2007, "O Brasil republicano: Sociedade e política (1930-1964)", p. 327.

⁸ Cf. COUTO, 2002, "Brasília Kubitschek de Oliveira", p. 198.

⁹ *Ibidem*, p. 64.

¹⁰ Cf. ALBUQUERQUE, 1955, "Relatório anual Comissão de Localização da Nova Capital Federal", p. 1-12.

¹¹ Cf. CARDOSO, 1977, "Ideologia do desenvolvimento Brasil: JK-JQ", p. 341.

¹² O Programa de Metas, constituía-se no planejamento estatal contido em 31 metas, distribuídas em seis grandes grupos: energia, transportes, alimentação, indústrias de base, educação e a "meta-síntese": a construção de Brasília. Cf. FAUSTO, *et.al*, 2007, "O Brasil republicano: Sociedade e política (1930-1964)", p. 317-318.

relacionadas aos desdobramentos econômicos que favoreciam, dentre outros, às *necessidades de modernização do equipamento militar, mais viáveis com o desenvolvimento industrial*.¹³ Por fim, a medida contava com o aval dos demais estados da Federação brasileira, interessados na criação de um Distrito Federal menos suscetível aos interesses locais.

Este contexto era propício à iniciativa, a ser submetida preliminarmente ao aval político. Se as condições de governabilidade a partir do Rio de Janeiro não eram tão favoráveis, a tentativa de construção de uma nova cidade e de transferência da administração representava desafio de vulto e responsabilidades dignos de feito histórico, caso bem sucedida, ou de consequências com proporções na mesma escala, caso não fosse levada a cabo.

Kubitschek confiava na primeira opção e, habilmente, conduziu os atos necessários. Inicialmente articulou o envio de mensagem ao Congresso Nacional visando os procedimentos para a mudança da Capital. Elaborada por Francisco de San Tiago Dantas, a mensagem autorizava o Poder Executivo a providenciar a transferência, ainda sem a data definida, prerrogativa esta que cabia exclusivamente ao Legislativo. Após algum intervalo, ocorreu a decisão do Congresso Nacional favorável à medida, que se transformara na Lei de 19 de setembro de 1956.¹⁴

A mesma Lei também autorizou a constituição de unidade administrativa, organizada em consonância com as normas da Lei de Sociedades Anônimas, denominada Companhia Urbanizadora da Capital Federal-NOVACAP, que tinha por objetivo, dentre outros, a *execução, mediante concessão, de obras e serviços relacionados com a nova Capital*. Pela Lei, constituição e estatuto da sociedade sujeitar-se-iam à aprovação direta do Presidente da República, ao qual também caberia a designação de dois terços dos membros de cada Conselho da administração da empresa, garantindo, com estas disposições, liberdade e controle majoritário sobre as ações da nova entidade. O próprio Kubitschek reconhece a autonomia obtida, ao afirmar que a diretoria da NOVACAP, por ele nomeada, *dispunha de poderes amplos, assistindo-lhe o direito de tudo providenciar para a construção da nova capital, sem qualquer nova audiência do Congresso*.¹⁵

Em segundo ato, com a mesma estratégia com que conduziu a aprovação da autorização ao Executivo, Kubitschek conseguiu obter aprovação da Lei que fixou a data da transferência em

¹³ Cf. FAUSTO, *et.al*, 2007, "O Brasil republicano: Sociedade e política (1930-1964)", p. 327-330 *passim*.

¹⁴ Lei nº 2.874 - de 19 de setembro de 1956. In: BRASIL, 1960, "Diário de Brasília: 1956-1957", p. 167.

¹⁵ KUBITSCHKEK, 1975, "Por que construí Brasília", p. 45.

21 de abril de 1960.¹⁶ Definia-se, a partir de então, o cronograma para a empreitada: pouco mais de três anos e meio até a inauguração. A data tinha referência histórica - aniversário do martírio de Tiradentes - e determinação pragmática: se não construísse e efetivasse a mudança em seu mandato, outro não daria continuidade à tarefa. Conforme nos atesta o presidente, *o exíguo prazo de execução da obra foi imposto pela antiga tradição administrativa de que nenhum governo, no Brasil, jamais deu prosseguimento a qualquer obra iniciada pelo que o antecedeu*. A partir desta decisão, viabilidade administrativa do país e futuro político do promotor estavam em jogo, neste contexto, as providências tinham importância fundamental.

A primeira Lei aprovada delineava as principais medidas de Kubitschek como empreendedor: autonomia política, administrativa e econômica para conduzir as decisões e as obras. Na constituição da NOVACAP, a abrangência de atuação guarda semelhança com a dos *Grupos Executivos* criados no governo, pois tinha função específica de estabelecer a vinculação direta dos prestadores de serviços às determinações do Estado.¹⁷ As medidas de contratação - por dispensa de licitação - utilizadas em *contratos por empreita* ou *por administração* permitiam a flexibilidade desejada. Além de contratar, o órgão criado também detinha o controle de pagamento às empreiteiras e aos fornecedores. Soma-se às funções legais, a constatação de que, em território ainda sem definição jurídica válida, a autoridade máxima era exercida pela NOVACAP.¹⁸ Tendo à frente o amigo e aliado político Israel Pinheiro, na Diretoria de composição trina, na qual a oposição indicava apenas um dos membros, ficava garantida a autonomia e vinculação do órgão diretamente às intenções do Presidente.¹⁹

Autoridade e poder outorgados à empresa pública visaram também eliminar possíveis entraves na condução dos trabalhos. Em particular, na solução dada para a questão de aprovação dos

¹⁶ Lei nº 3.273, de 1º de outubro de 1956. In: BRASIL, 1960, "Diário de Brasília: 1956-1957", p. 247.

¹⁷ "As instituições que viabilizaram o desenvolvimento no período levaram necessariamente ao fortalecimento do Estado, mas também ao Poder Executivo: é o caso dos "organismos paralelos" de desenvolvimento, ligados diretamente ao Poder executivo, que permitiam ao Presidente da República "passar por cima" de seus limites constitucionais e adquirir mais poderes para execução da política econômica e da "racionalização administrativa" (uma velha e muito atual desculpa para práticas antidemocráticas entre nós) os "organismos paralelos" mais importantes eram, inicialmente, o BNDE, CACEX, SUMOC, ; mas o Governo JK multiplicou-os e deu-lhes maior peso, criando o CPA, a SUDENE e muitos Grupos de Trabalho para agir em questões específicas, bem como os grupos Executivos. Estes últimos concebidos para coordenar esforços decisórios entre o Estado e a iniciativa privada, não deixaram de consolidar a nítida dependência dos empresários em relação ao Estado, cujos ocupantes tinham nos Grupos a primeira e a última palavras".

In: FAUSTO, *et.al.*, 2007, "O Brasil republicano: Sociedade e política (1930-1964)", p. 318-319.

¹⁸ Cf. RIBEIRO, 2008, "O capital da esperança", p. 43-63.

¹⁹ Israel Pinheiro era formado em engenharia civil e engenharia de minas. Em período situado entre o mandato pela Câmara Municipal de Caeté e os mandatos como Deputado Federal, assumiu diversas funções públicas, dentre elas, foi responsável pela Secretaria da Agricultura, Viação e Obras Públicas do estado de Minas Gerais por ocasião do mandato do interventor Benedito Valadares, em 1933.

projetos da nova capital. Para evitar as vias usuais ou a obrigação de atendimento a legislações regulamentadoras ou a determinações normativas, então existentes no Distrito Federal, os ritos e trâmites de aprovação ordinários foram suprimidos por meio do dispositivo que delegou à NOVACAP a responsabilidade pelo estabelecimento das normas e condições para aprovação.²⁰

Outras medidas davam liberdade na disponibilização dos recursos necessários para as construções. Uma delas tratava dos benefícios que a NOVACAP teria em relação a tributos para importação de máquinas, aparelhos e materiais, dentre outros, destinados às obras e aos serviços. A Lei também autorizava o Poder Executivo a valer-se da *garantia do Tesouro Nacional nas operações de crédito negociadas pela Companhia, no país ou no exterior, para o financiamento de serviços*. O dispositivo era condizente com as propostas de cooperação técnica e abertura ao capital estrangeiro já delineadas no Programa de Metas.²¹

Segundo Mirian Cardoso, Kubitschek teve no seu período presidencial a existência de um grande fluxo de capitais, sem os quais não teria sido possível o ritmo de desenvolvimento alcançado.²² Este caminho garantiria uma das possíveis fontes financeiras para as obras de Brasília que, conforme se verifica, foi utilizada na realização de empréstimos, tais como os obtidos junto ao *Export-Import Bank*,²³ um dos principais credores junto à NOVACAP.²⁴ No entanto, esta não seria a principal fonte financeira. A proveniência de recursos para Brasília teve várias origens, uma vez que, incluída posteriormente ao Programa de Metas, não contava com programação de recursos específicos, no entanto, eles foram providenciados por Kubitschek. De acordo com Roberto Campos, um dos coordenadores dos grupos de trabalhos do planejamento, o presidente lançou mão de *recursos dos institutos de previdência*, de créditos com *fornecedores, que forneciam os equipamentos* e da possibilidade de *emissão de moeda*.²⁵ Estes registros, dentre outros, sinalizam o empenho do empreendedor no sentido de dotar recursos financeiros para a empreitada.

Também, como parte das decisões do empreendedor, a escolha do responsável pelo planejamento da capital foi realizada com base nas pretensões e nas experiências prévias

²⁰ Cf. Lei nº 2.874 - de 19 de setembro de 1956, Artigo 2º, Inciso "f". In: BRASIL, 1960, "Diário de Brasília: 1956-1957", p. 169.

²¹ Cf. CARDOSO, 1977, "Ideologia do desenvolvimento Brasil: JK-JQ", p.24.

²² *Ibidem*, p. 153.

²³ *Export-Import Bank of the United States*, ou *EximBank*, é órgão oficial de crédito para exportação dos Estados Unidos, tendo registros anteriores à Brasília, tais como a concessão do crédito em 1940 para exportação do material destinado à usina de Volta Redonda. In: GOMES, 1983, "História da siderurgia no Brasil", p. 278.

²⁴ Cf. VAITSMAN, 1968, "Quanto custou Brasília" , p.108.

²⁵ CAMPOS, Roberto. In: COUTO, 2002, "Brasília Kubitschek de Oliveira", p. 244.

do governante. Da convivência compartilhada com outros estilos durante o Governo Vargas até o início de Brasília, a arquitetura moderna, além de consolidação nacional e internacional, foi associada às intenções de expressão de modernidade pretendidas por Juscelino Kubitschek, desde suas realizações na Pampulha, como prefeito de Belo Horizonte.²⁶

Naquela ocasião, a desenvoltura e a rapidez com que Oscar Niemeyer correspondeu às expectativas do prefeito revelam-se como características destacadas do início da relação entre eles. A sequência de trabalhos que sucedeu ao conjunto da Pampulha, no mandato de Kubitschek como governador, consolidou a relação entre empreendedor e arquiteto e qualificou o profissional para o novo desafio que representava a incumbência de Brasília. Segundo trataremos adiante, também as escolhas dos agentes construtores possuem traços indicativos da condução do empreendedor, ainda que balizada pela atuação como agente público.

A partir destes episódios podemos perceber o papel de Juscelino Kubitschek em definições típicas de empreendedor de processo da construção, no qual: determina prazos; viabiliza condições político-administrativas e econômicas; e escolhe os principais agentes que iriam atuar nas obras de Brasília. Nas etapas do percurso da arquitetura, conforme veremos nos próximos capítulos, estas decisões possuem desdobramentos relevantes, em especial na considerável autonomia - embora suscetível ao contexto político em que se insere - para a condução dos intentos arquitetônicos.

²⁶ Cf. COMAS, 2002, "Precisões brasileiras", p.175.

3.3 AUTORES DE PROJETOS

3.3.1 Oscar Niemeyer

Entre 1935 e 1956 a biografia de Niemeyer registra a elaboração de mais de noventa projetos, cinco deles em outros países, do conjunto total mais da metade havia sido construída.²⁷ A produção abarca variados temas, funções diversas e escalas de intervenções, incluindo: monumento; edifícios e conjuntos urbanísticos específicos; e até projeto urbano.²⁸ Esta produção arquitetônica, de qualidade atestada nos exames de que já foi objeto, além de representar contínua educação e maturação no exercício projetual - suporte para a reflexão crítica elaborada pelo próprio arquiteto -, serve também como um dos indicativos da capacidade do profissional para a tarefa a ser enfrentada em Brasília. Sem pretender abarcar toda a obra de Niemeyer neste período, convém uma breve retrospectiva, a partir da seleção de determinados acontecimentos relativos à formação e às vivências arquitetônicas e construtivas prévias do arquiteto, no intuito de lembrar experiência e capacidade com as quais se apresenta para a solução dos problemas.

Niemeyer formou-se arquiteto pela Escola Nacional de Belas Artes - ENBA, com instrução iniciada em 1929 e concluída em 1934, ano no qual recebeu a titulação engenheiro-arquiteto. O título decorre mais em consequência da regulamentação da profissão, do que de uma correlação direta com ensinamentos relacionados às disciplinas de engenharia.²⁹ O período coincide com a curta e influente atuação de Lucio Costa como Diretor da instituição, na qual iniciou a implementação de reforma no ensino da Escola, de acordo com os princípios definidos pela "Reforma Francisco Campos", com a contratação de profissionais e a criação de novas

²⁷ Foram relacionados 93 projetos elaborados, dos quais 58 constam com resultado de obra construída. Fontes: FILS, 1982, "Oscar Niemeyer"; PAPADAKI, 1956, "Oscar Niemeyer: works in progress"; PAPADAKI, 1960, "Oscar Niemeyer"; BOTEY, 1996, "Oscar Niemeyer"; NIEMEYER, 1975, "Oscar Niemeyer"; e MACEDO, 2008, "Da matéria à invenção".

Este levantamento pode variar conforme o agrupamento ou desmembramento de objetos que façam parte de conjuntos edificados. Ressalta-se, ainda, a possível existência de projetos com autoria não confirmada e de projetos não conhecidos que, no entanto, constam de acervos diversos, tais como os estudos para obras não executadas em Brasília, com os quais nos deparamos por ocasião da pesquisa.

²⁸ Escritórios e Sedes (particulares, públicos e representativos), Aeroporto, Ensino, Fábricas, Hospital, Hotel, Residências (individuais e coletivas), Espaços Sociais (bibliotecas, clubes, creches, igreja, lazer, exposição, museu, teatro), e projeto de urbanismo para Cidade de Marina - Colônia Agrícola do Menino.

²⁹ Embora no currículo de 1923 constassem disciplinas denominadas "Mecânica, Grafo-estática e Resistência dos materiais, no segundo ano, e outra de nome "Estabilidade das construções", no terceiro, o ensino do concreto armado somente foi introduzido como disciplina específica no currículo dos cursos de arquitetura no final de 1940. Na década de 30 prevaleceu na regulamentação da profissão "a orientação de caráter politécnico que tem uma perspectiva de arquitetura como uma especialização da engenharia, tanto que o título profissional do CREA será de engenheiro-arquiteto". Cf. SANTOS, 2008, "A armação do concreto no Brasil", p. 176-195.

disciplinas voltadas para o ensino da arquitetura moderna, ações que tiveram ampla receptividade por boa parte dos alunos da ENBA.³⁰

Após a tentativa frustrada de renovação pretendida, que teve como resultado a demissão de Lucio Costa e dos professores aliados, a ENBA tornou-se refratária à arquitetura moderna, fato que contribuiu para que a instrução e a experiência com o fazer da nova arquitetura, ocorresse de forma preponderante nos escritórios dos arquitetos que atuavam com esta orientação.³¹ Influenciado pelos manifestos e pelas idéias de Costa, Niemeyer procurou trabalho no escritório que o mesmo mantinha junto a Carlos Leão, com intenção clara de aprender a nova arquitetura com quem a projetava e a construía.³² A partir da convivência iniciada configurou-se um período de prática e de formação para Niemeyer e que contemplou trabalhos relevantes em parceria com Lucio Costa, relação que, interrompida após a proposta para o Hotel de Ouro Preto (1938-1939), seria retomada com o resultado do concurso para o Plano Piloto de Brasília.

Um dos marcos deste período inicial de formação foi a amplamente reconhecida segunda estada de Le Corbusier no Brasil, entre julho e agosto de 1936. Providenciada por sugestão e empenhos de Lucio Costa junto ao então ministro Gustavo Capanema, a vinda do arquiteto franco-suíço tinha como justificativa o convite para consultoria nos projetos do Ministério da Educação e Saúde Pública-MESP e da Cidade Universitária do Rio de Janeiro.³³ Durante o período, que registra uma transição no campo da arquitetura favorecida por conjuntura política e ideológica particular,³⁴ o grupo de arquitetos envolvido pôde compartilhar do método de trabalho e vivenciar a prática profissional de Corbusier,³⁵ incluindo Niemeyer, que atuou diretamente na elaboração da produção gráfica, de acordo com relato de Lucio Costa, *como auxiliar direto na elaboração dos projetos que ele estava fazendo, e, sobretudo, se impregnou daquela nova mensagem.*³⁶

³⁰ Lucio Costa foi Diretor da Escola Nacional de Belas Artes de 8 de dezembro de 1930 a 18 de Setembro de 1931, nomeado pelo ministro Francisco da Silva Campos, do recém criado Ministério dos Negócios da Educação e Saúde-MES.

³¹ Cf. SANTOS, 2008, "A armação do concreto no Brasil", p. 200.

³² Em fins de 1931, Lucio Costa montou uma firma construtora com Gregori Warchavchik. A firma construiu além de algumas casas, a conhecida vila operária na Gamboa. Cf. COSTA, 1995, "Registro de uma vivência", p. 72.

³³ Criado pelo Decreto 19.444, de 1 de dezembro de 1930, o Ministério da Educação e da Saúde Pública-MESP recebeu nova organização e passou a ser denominado Ministério da Educação e Saúde-MES pela Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937, mesmo ano do início das construções de sua sede.

³⁴ Cf. DURAND, 1991, "Negociação política e renovação arquitetônica: Le Corbusier no Brasil".

³⁵ Autores relacionados: Lucio Costa, Oscar Niemeyer, Carlos Leão, Affonso Eduardo Reidy, Jorge Moreira e Ernani Vasconcelos.

³⁶ COSTA, 1987, "Ministério, da participação de Baumgart à revelação de Niemeyer".

Dentre os postulados corbusianos, consolidados por seus escritos desde *L'esprit Nouveau* publicados na década 20 e reunidos em suas principais obras escritas,³⁷ destacamos o que decorre da formação própria na busca pelo aprendizado do fundamento que se tornaria uma de suas referências principais e que, por certo, teve impacto no processo de aprendizado vivido pelos arquitetos brasileiros: o domínio da técnica do sistema construtivo em concreto armado.

No início de sua formação, já conhecedor das propostas inovadoras de Tony Garnier e com a intenção de aprender o sistema construtivo, em 1908, Le Corbusier buscou emprego no escritório do arquiteto Auguste Perret, cuja reputação era reconhecida no uso do material. Neste período de contato e de experiência junto a Perret, o arquiteto *recebeu instrução básica em concreto armado* e se convenceu de que o *Béton Armé* era o material do futuro. Em 1910, ciente das investigações que se desenvolviam na Alemanha, foi para aquele país com o *objetivo ostensivo de ampliar seu conhecimento da técnica do concreto armado*.³⁸ Naquele momento também ficou em contato com as figuras principais do *Deutsche Werkbund*, tendo trabalhado durante cinco anos no escritório de Peter Behrens.³⁹ Acerca destas iniciativas voltadas para a compreensão do sistema construtivo, Macedo nos lembra da referência que pode sintetizar a intenção marcante neste período na formação de Le Corbusier, registrada ainda enquanto trabalhava no escritório de Perret:

Com seu primeiro pagamento (agosto de 1908) ele comprou o 'Dictionnaire raisonné de l'architecture française' de Viollet-le-Duc, no qual escreveu ao lado de uma ilustração de um arco-botante gótico: 'a arte vive por seu esqueleto. Como Auguste Perret me dizia: 'apreenda o esqueleto e você apreenderá a arte...'⁴⁰

Em 1915, junto com o amigo e engenheiro suíço Max du Bois,⁴¹ Corbusier desenvolveu a proposta do esqueleto estrutural, baseado no sistema de concreto armado, que se tornaria fundamento para futuras experiências, sua reinterpretação da estrutura Hennebique batizada

³⁷ Cf.: CORBUSIER, 1923, "Vers une architecture"; e CORBUSIER, 1930, "Précisions sur un état présent de l'architecture et de l'urbanisme".

³⁸ FRAMPTON, 2008, "História crítica da arquitetura moderna", p 180-181.

³⁹ Entre 1908-1909, Peter Behrens projetou a conhecida Fábrica de Turbinas da AEG, conforme Frampton analisa, a fábrica de "forma atecônica de flanquear estruturas traveadas leves com cantos maciços caracteriza praticamente todas as estruturas industriais que Behrens projetou para a AEG". *Ibidem*, p.132-134

⁴⁰ "With his first paycheque (August 1908) he bought Viollet-le-Duc's 'Dictionnaire raisonné de l'architecture française', and next to an illustration of the Gothic flying buttress wrote: 'art lives by its skeleton. As Aug. Perret was telling me, grasp the skeleton and you can grasp the art...'" In: CURTIS, 1998, "Le Corbusier. Ideas and forms", p.28. *Apud* MACEDO, 2008, "Da matéria à invenção", p.58.

⁴¹ "Max Du Bois (1884-19--) Engenheiro suíço de Le Locle (próximo a La Chaux-de-Fonds) relacionado com a família Jeanneret pela amizade de sua tia com a mãe de Corbusier. Graduado pela escola politécnica de Zurique, em 1907, trabalhou em Paris para Gros e Loucheur. Em 1909 publica a tradução de *Eisenbeton Bau (Le Béton Armé, Béranger, 1909)* de Emil Mörsch o qual ele concede uma cópia a Corbusier. Fundador da *Société d'Application de Béton Armé (S.A.B.A)* que tinha como objetivo promover o uso do concreto armado em edifícios industriais. *Juste Schneider, Engenheiro suíço de Genebra, juntou-se a Du Bois na S.A.B.A.*" In: VASCONCELLOS, 2004, "Concreto armado Arquitetura Moderna Escola Carioca", p. 100.

como *Maison Dom-Ino*,⁴² na qual *pela primeira vez e com uma economia notável, a laje lisa foi usada expressivamente em uma edificação*.⁴³ O protótipo apresentava o agrupamento de soluções particularizadas para os elementos estruturais: disposição dos apoios verticais recuados dos limites e dispostos em malha regular; vigamento principal distribuído no sentido longitudinal e transversal, beneficiado pela redução dos momentos fletores viabilizada pelo uso de balanços devidamente proporcionados; trechos entre vigamento principal constituído de nervuras que permitiam reduzir espessura dos fechamentos em lajes; e, por fim, previsão de lajes duplas que se constituíam como vãos horizontais de piso e forro, ocultando os vigamentos, proporcionando teto liso e definindo a forma final dos planos horizontais (Fig. 1.b).⁴⁴

Nos anos que se seguiram a solução preconizada fora utilizada nas produções do arquiteto e adotada como partido estrutural para a produção realizada, com destaque para o conjunto de projetos elaborados para residências, iniciado com a *Maison Cook*, na qual demonstra a expressão da sintaxe dos “cinco pontos da arquitetura”.⁴⁵ O protótipo definido por Corbusier para o sistema *Dom-Ino*, ainda que de potencialidades não totalmente exploradas na época pelo seu criador, se tornaria arcabouço das experiências plásticas nas décadas seguintes, conforme nos revela Comas, nas apropriações ocorridas no âmbito da arquitetura moderna brasileira, principalmente dos arquitetos de instrução carioca.⁴⁶ Formação técnica e apropriação do sistema construtivo, foram, portanto, aspectos da influência marcante que Corbusier compartilhou com a equipe brasileira.

Nos trabalhos realizados na segunda estada de Corbusier no Brasil, além do acompanhamento e da participação, a equipe brasileira teve oportunidade potencializada pela aplicação do ensino em fase imediatamente posterior, ao repropor novas soluções a partir daquelas elaboradas por Le Corbusier e que não avançaram segundo as pretensões do arquiteto. O projeto para a Cidade Universitária foi recusado por parte da Comissão Geral de Professores da Universidade, a equipe liderada por Lucio Costa elaborou outro estudo - com a delegação de partes do programa aos arquitetos envolvidos -, que também foi rejeitado pela Comissão.⁴⁷ O projeto para o MESP, que teve plano original de Corbusier elaborada para outro lote de preferência do arquiteto, sofreu adaptação de última hora para o lote original, às vésperas do

⁴² CORBUSIER et JEANNERET, 1929, “Oeuvre complète 1910-1929”, p. 23.

⁴³ ADDIS, 2009, “Edificação-3000 anos de projeto, engenharia e construção”, p. 513.

⁴⁴ Para desenhos adicionais, modelos e maiores detalhes do sistema Dom-Ino, ver: VASCONCELLOS, 2004, “Concreto armado Arquitetura Moderna Escola Carioca”, pp. 100-106.

⁴⁵ CORBUSIER et JEANNERET, 1929, “Oeuvre complète 1910-1929”, pp. 128-135.

⁴⁶ Cf. COMAS, 2002, “Precisões brasileiras”.

⁴⁷ *Ibidem*, pp. 97-107 *passim*.

término de sua estada.⁴⁸ Ambos os estudos serviram de referências para a realização final desenvolvida pela equipe de Costa. Reconhecido marco da arquitetura moderna brasileira, a proposta dos arquitetos brasileiros se desdobrou em continuidade de aprendizado e de experimentação nas etapas subseqüentes do desenvolvimento para execução e da construção levada a termo (Fig. 1.c.i).

Estes desdobramentos correspondem também a duas experiências vividas por Niemeyer. A primeira diz respeito à etapa de desenvolvimento dos projetos complementares, mais especificamente, à importância da interlocução com os autores dos projetos de estruturas. Para o conjunto edificado foi previsto sistema estrutural em concreto armado e o responsável pelos cálculos foi o engenheiro Emílio Baumgart que já possuía reconhecida atuação como engenheiro de estruturas, com destaque para pontes e edifícios em altura.⁴⁹ O acompanhamento da equipe de Costa no empenho de Baumgart por soluções estruturais que visassem à consecução da arquitetura pretendida, foram determinantes para os arquitetos no sentido de compreender que expressão da forma plástica e potencialidade técnica do concreto armado dependem, também, da condição do diálogo que se estabelece entre os responsáveis pelas disciplinas envolvidas. Condição que se relacionava, no caso de Baumgart, à experiência pregressa, manifestada: no domínio das ferramentas do cálculo; na compreensão intuitiva do funcionamento das estruturas; e, com destaque, na postura em relação às propostas de arquitetura.⁵⁰

O Baumgart era iniciador da nova tecnologia de concreto armado aqui, quando na Escola Politécnica essas coisas estavam muito embrionárias ainda, e muito ortodoxas. E o Baumgart era um criador, era como o Cardozo foi depois, então ele se permitia, às vezes, soluções que não eram ainda consagradas; havia muita restrição por parte dos politécnicos. [...] ele resolveu, com muita habilidade, problemas de contraventamento devidos à altura nas extremidades dos prédios que têm colunas duplas, geminadas. [...] [o desafio do edifício sobre colunas] ele encarou aquilo com toda simplicidade e acabou encontrando as soluções adequadas ao problema.⁵¹

Nas respostas estruturais de Baumgart, Telles relata a preocupação com o *aspecto estético* das estruturas que projetava. Nesse sentido, as soluções elaboradas para o MESP têm méritos

⁴⁸ Para maiores informações sobre o Ministério da Educação e Saúde Pública-MESP, consultar: COMAS, 1987, "Protótipo e monumento, um ministério, o ministério"; COMAS, 1994, "Teoria acadêmica, arquitetura moderna, corolário brasileiro"; e COMAS, 2002, "Precisões brasileiras", pp. 108-125.

⁴⁹ No princípio da carreira, antes de se concluir o curso de engenheiro, Baumgart atuou no escritório da *Companhia Constructora de Cimento Armado*, do alemão Lambert Riedlinger, aprendendo sobre o material e desenvolvendo projetos. Após tentativa frustrada como construtor, concentrou esforços no escritório de cálculo de estruturas desde 1926. São reconhecidas as realizações por ele obtidas tanto na técnica quanto na contribuição para os avanços tecnológicos do sistema, incluindo publicações no exterior. Cf. VASCONCELOS, 1992, "Concreto no Brasil", p. 24.

⁵⁰ Cf. JERMANN, 1945, "A técnica do concreto armado e Emílio Baumgart".

⁵¹ COSTA, 1987, "Ministério, da participação de Baumgart à revelação de Niemeyer".

e reconhecimento na obra que se tornaria referência da arquitetura moderna.⁵² São destacadas, por exemplo, a proposta elaborada para as lajes dos pavimentos, cuja intenção da arquitetura era de uniformidade nas faces inferiores, e que foram solucionadas como lajes cogumelo com capitel invertido. Em outra, diante da impossibilidade de descida das empenas laterais do bloco de escritórios, visando marcar o volume do prisma suspenso, o sistema de travamento elaborado para o edifício utilizou as lajes como vigas horizontais e as empenas como elementos verticais de contraventamento, fazendo do núcleo de circulação o enrijecedor do sistema estrutural. Por fim, destaca-se a solução de transição e transferência de cargas utilizadas no auditório, na qual os consolos arquitetônicos, como lembrado por Cardozo, possuem esforço cortante considerável, mas de expressão estética inquestionável.⁵³

A convivência com o nível técnico demonstrado por Baumgart, bem como com a capacidade e desenvoltura em alcançar excelência construtiva por meio de repertório variado numa estrutura estaticamente complexa, podem ter sido determinantes para o entendimento de Niemeyer acerca da escolha dos engenheiros com os quais iria trabalhar. Na relação dos profissionais que atuaram com o arquiteto, em mais de uma obra, nos anos seguintes, além do próprio Baumgart,⁵⁴ encontramos nomes de destaque na história da engenharia, tais como: Albino dos Santos Froufe,⁵⁵ Werner Müller⁵⁶ e Joaquim Cardozo⁵⁷, dentre os quais este último, já antes de Brasília, teve o maior número de registro de projetos elaborados com o arquiteto.⁵⁸ Niemeyer entendeu que, para a arquitetura por ele pretendida, além do domínio do esqueleto estrutural,

⁵² TELLES, 1984, "História da engenharia no Brasil: Século XX", p. 501.

⁵³ Para maiores detalhes sobre a estrutura do MESP ver: VASCONCELOS, 1992, "Concreto no Brasil", p. 29-30 ; e VASCONCELLOS, 2004, "Concreto armado Arquitetura Moderna Escola Carioca", pp. 139-148.

⁵⁴ 1937 - Obra do Berço - RJ; 1941 - Torre d'água de Ribeirão das Lajes - SP (obra não executada); Centro Atlético Nacional do Rio de Janeiro (obra não executada). A parceria com Niemeyer talvez tivesse avançado, não fosse o falecimento de Baumgart em 1943.

⁵⁵ Profissional relacionado por Telles dentre os que se destacaram no campo do concreto armado. Cf. TELLES, 1984, "História da engenharia no Brasil: Século XX", p. 544-545.

1938 - Grande Hotel de Ouro Preto - MG; 1940 - Casa do Baile na Pampulha - MG; 1941 - Residência Francisco Peixoto - MG; 1946 - Colégio Cataguazes - MG.

⁵⁶ Werner Müller trabalhou no escritório de Baumgart e era engenheiro da construtora Rabello. Cf. VASCONCELOS, 1992, "Concreto no Brasil", p. 96.

1950 - Praça de Esportes em Diamantina - MG; 1951 - Escola Júlia Kubitschek - MG; 1953 - Banco Mineiro da Produção - MG; 1954 - Aeroporto de Diamantina - MG (obra não executada).

⁵⁷ 1940 - Cassino da Pampulha - MG; late Clube na Pampulha - MG; Igreja de São Francisco de Assis na Pampulha - MG; 1941 - Teatro Municipal de Belo Horizonte (obra não executada); 1943 - Hotel da Pampulha - MG (obra não executada); Residência Lima Pádua - MG; Residência Prudente de Moraes Neto - RJ; 1946 - Banco Boa Vista - RJ; 1950 - Fábrica Duchon - SP; 1951 - Conjunto Juscelino Kubitschek - MG; Hotel Tijuco - MG; 1953 - Residência Pigmatary - SP; 1955 - Clube Libanês - MG (obra não executada); Igreja (estudo); e Edifício de apartamentos em Berlin, Hansa.

⁵⁸ Fontes dos profissionais relacionados aos projetos estruturais: MACEDO, 2008, "Da matéria à invenção"; VASCONCELOS, 1992, "Concreto no Brasil"; VASCONCELLOS, 2004, "Concreto armado Arquitetura Moderna Escola Carioca"; PAPADAKI, 1956, "Oscar Niemeyer: works in progress"; e PAPADAKI, 1950, "The work of Oscar Niemeyer".

conforme aprendera Corbusier com Perret, era necessária a interlocução qualificada para viabilizar as soluções.

A segunda experiência de Niemeyer com o MESP relacionou-se à execução da empreitada. Entre início dos trabalhos e ocupação do edifício, registram-se cerca de seis anos de construção (1937-1943).⁵⁹ Lucio Costa, por motivos de saúde, afastou-se da fiscalização e Niemeyer ficou responsável pelo acompanhamento da obra.⁶⁰ Sobre o período, alguns acontecimentos merecem destaque, tais como os registros de Marco Paulo Rabello, como estagiário, e do fornecedor de mármore, cuja empresa era a matriz daquela que proveria o mesmo material para os palácios de Brasília, como veremos mais adiante.⁶¹ Além destes encontros, o período corresponde à inegável experiência adquirida na transposição entre projetos elaborados e obra construída, segundo nos atesta Lucio Costa, no testemunho acerca do pioneirismo que representou a tarefa:

Éramos todos ainda moços e inexperientes [...] Entretanto, agimos como donos da obra, construída sem interferência de um empreiteiro geral, pela própria Divisão de Obras do Ministério, chefiada então por Souza Aguiar, e tivemos como técnico principal para as instalações Carlos Ströebel. Foi uma experiência difícil tanto mais que a concepção arquitetônica do prédio era tida pela crítica e opinião pública como exótica, imprópria para ambientação local, além de “absurda” por deixar o térreo em grande parte vazado.⁶²

Este período de materialização das soluções criadas para o MESP foi concomitante com uma produção intensa de Niemeyer.⁶³ Dentre os trabalhos elaborados, destacamos outra incumbência desenvolvida junto a Lucio Costa e que determina nova oportunidade de experiência projetual e construtiva: o Pavilhão do Brasil para a Feira Mundial de Nova York (1939). O edifício deveria representar o país e contemplar execução rápida, com técnica construtiva disponível, sistema misto de estrutura metálica e de concreto armado. Declarado

⁵⁹ COSTA, 1995, "Registro de uma vivência", p. 135.

⁶⁰ "Vários artistas se aliam a Oscar Niemeyer, Já desde 1939, o chefe da equipe, em substituição ao demissionário Lucio Costa". LEMOS, 1979, "Arquitetura brasileira", p. 143.

⁶¹ O conjunto edificado da Pampulha revela-se como local de encontro de diversos agentes que também estariam em Brasília: o empreendedor Juscelino Kubitschek; os autores de projetos Oscar Niemeyer, Joaquim Cardozo; e os construtores Marco Paulo Rabello, e Giorgio Veneziani, este último fornecedor de mármore. Antes deste período, o engenheiro Marco Paulo Rabello acompanhou as obras do MESP por recomendação de Juscelino Kubitschek. Cf. MACEDO, 2008, "Da matéria à invenção"; e RABELLO, Depoimento, In: PAMPULHA ou a invenção do mar de Minas, 2005.

⁶² COSTA, 1995, "Registro de uma vivência", p. 136.

⁶³ 1937, Maternidade, Obra do Berço; 1938, Grande Hotel de Ouro Preto, Pavilhão do Brasil - Nova York, Residência Oswald de Andrade; 1939, Residência Moreira Passos; 1940, Casa de Baile da Pampulha, Cassino da Pampulha, Conjunto Urbanístico da Pampulha -, late Club da Pampulha, Igreja de São Francisco de Assis, Residência Pedro Aleixo; 1941, Centro Atlético Nacional - Estádio Nacional, Residência Francisco Peixoto, Teatro Municipal de Belo Horizonte, Torre d'água - Ribeirão das Lajes; 1942, Residência do Arquiteto na Lagoa (Carvalho Azevedo), Residência Herbert Johnson; 1943, Hotel da Pampulha; 1943, Residência Charles Ofair, Residência Juscelino Kubitschek, Residência Prudente de Moraes Neto.

vencedor do concurso, Costa sugere o desenvolvimento de um novo estudo em parceria com Niemeyer. Após a definição do projeto, em fins de agosto de 1938, Niemeyer permanece até dezembro do mesmo ano em Nova York acompanhando o desenvolvimento e a construção, que ficaram a cargo da firma Hegemann-Harris.⁶⁴

O Pavilhão elaborado e construído possui méritos, apontados pelo meio arquitetônico, desde sua inauguração. Neste edifício, conforme nos lembra Comas, ratificam-se as *alusões ao passado da arquitetura presentes nos laços entre arquitetura moderna e tradição*.⁶⁵ Além destas referências - e da identificação de algumas definições da composição com aquelas elaboradas para os palácios de Brasília - o Pavilhão revela também o prenúncio do exercício de síntese que Niemeyer manifestaria nas explicações para os trabalhos da capital. Nesse sentido, Lucio Costa nos aponta que *resposta simples* fundamentada na utilização de atributos de *graça e leveza* como solução para uma obra a ser executada em curto período e que deveria aparentar *caráter definitivo*, foi aprendido posto em prática naquele período em Nova York e que concorreu para a disciplina exigida na construção do Pavilhão (Fig. 1.c.ii).⁶⁶

Também concomitante com o MESP, o conjunto da Pampulha (1940-1945), que se insere como parte das obras realizadas pelo arquiteto para Juscelino Kubitschek em Minas Gerais, representa reconhecido aprimoramento do repertório em constante experimentação por Niemeyer e são, de acordo com Macedo, *antes de tudo, fruto de uma grande afinação entre o arquiteto Oscar e os engenheiros calculistas que com ele trabalharam à época*.⁶⁷ Este conjunto reuniu também parte dos aspectos presentes dos desafios em Brasília: curtos prazos de planejamento e de execução; e experimentação plástica fundamentada na expressão da técnica e nas potencialidades do sistema estrutural em concreto armado. Experimentação que contou, mais uma vez, com interlocução qualificada de autores dos projetos de estruturas, marcada pela participação de Albino Froufe - com o qual já havia trabalhado no Grande Hotel de Ouro Preto (1938) - e pelo início dos trabalhos com Cardozo, que registra em mais de uma passagem, conforme vimos, entendimentos acerca dos propósitos realizados na Pampulha (Fig. 1.d).

Além do grupo de projetos e de obras simultâneos ao MESP, em outra experiência na cidade de Nova York Niemeyer defronta-se com o desafio da grande composição que envolve, tal como no Ministério, o edifício monumental e representativo. Neste caso, trata-se da proposta para o Palácio da Sede das Nações Unidas, elaborado por ocasião do concurso internacional realizado em 1947. Tendo seu estudo sido escolhido como vencedor, Niemeyer - tal qual fizera

⁶⁴ O projeto da exposição ficou a cargo do arquiteto Paul Lester Wiener. Cf. COMAS, 2002, "Precisões brasileiras", p. 150.

⁶⁵ *Ibidem*, p.158.

⁶⁶ COSTA, Lucio. In: BRASIL, 1939, "Pavilhão do Brasil, Feira Mundial de Nova York de 1939".

⁶⁷ MACEDO, 2008, "Da matéria à invenção", p. 175.

Lucio em 1939 no Pavilhão do Brasil -⁶⁸ reforma a decisão do júri, desta feita apresentando solução conjugada com a de Le Corbusier, que fora preterida. Sem registros de participações posteriores nem de Niemeyer nem de Corbusier, o desenvolvimento do projeto, baseado na combinação das duas idéias, ficou a cargo do arquiteto americano Wallace Harrison. Embora não construída, a idéia original de Niemeyer testemunha a desenvoltura do arquiteto para a grande composição a partir dos elementos determinantes. Predomina a demarcação da *praça monumental* - que faculta a percepção do rio - a partir da qual são definidas a disposição dos volumes prismáticos e do plenário da Assembléia, conta ainda com a presença de elementos que se relacionam às referências formais até então consagradas no repertório do arquiteto (Fig. 1.c.iii).

Em outra experiência para composição de grande conjunto, os projetos para o Parque do Ibirapuera (1951), em São Paulo, apontam - em concordância com Bastos e Zein a partir das diferenças entre os estudos publicados e o executado - que a experimentação em busca de simplificação formal já estava em pauta (Fig. 1.c.iv).⁶⁹ Tendo em comum a grande marquise que denota unidade e integra os edifícios, os diversos volumes, que constituíam o conjunto, passaram por redução nas variações inicialmente previstas, possivelmente, em prol de participação mais comedida na composição. Além do exercício de concepção, o desenvolvimento dos projetos e a simultaneidade com a execução das obras foram também aspectos experimentados pelo profissional no complexo arquitetônico de considerável área construída e que contempla variedade nas soluções apresentadas.⁷⁰

A partir da lembrança destes trabalhos referenciais na obra de Niemeyer, é possível perceber que a opção pela monumentalidade vinculada à simplificação formal, apresentadas na proposta imediatamente anterior aos palácios de Brasília para o Museu de Arte Moderna de Caracas (1956) (Fig. 1.c.v), fundamenta-se nas substanciais experiências pregressas do arquiteto. Experiências lastreadas: na formação acadêmica; na reconhecida influência de Lucio Costa e de Le Corbusier; na atuação projetual complementada pela vivência construtiva e, de modo especial, na constante e profícua prática profissional exercida no período anterior aos edifícios da capital.

⁶⁸ Cf. DURAND, 1991, "Negociação política e renovação arquitetônica: Le Corbusier no Brasil".

⁶⁹ Cf. BASTOS *et* ZEIN, 2010, "Brasil: arquiteturas após 1950", p. 186.

⁷⁰ Palácio das Nações e dos Estados; Palácio das Indústrias; Palácio das Artes; Palácio da Agricultura; e Grande Marquise do Ibirapuera. VASCONCELLOS, 2004, "Concreto armado Arquitetura Moderna Escola Carioca", pp. 219-236.

Figura 1

INFLUÊNCIAS E PROJETOS

Le Corbusier

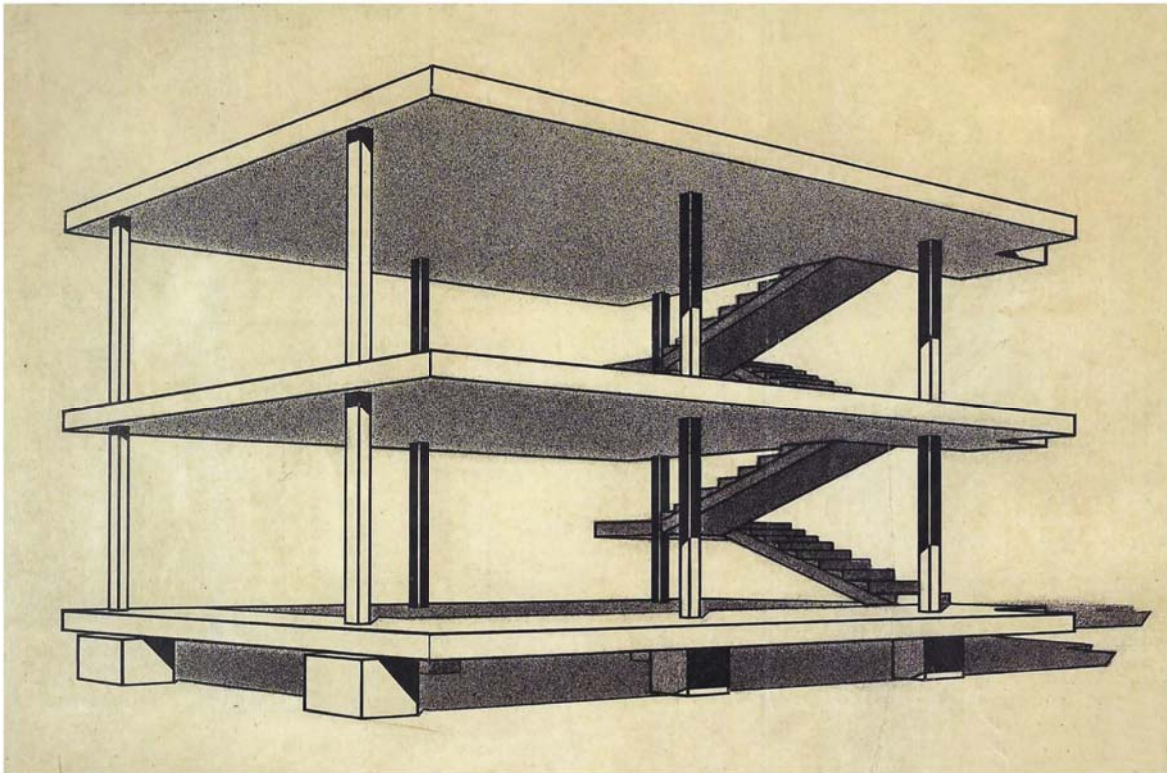
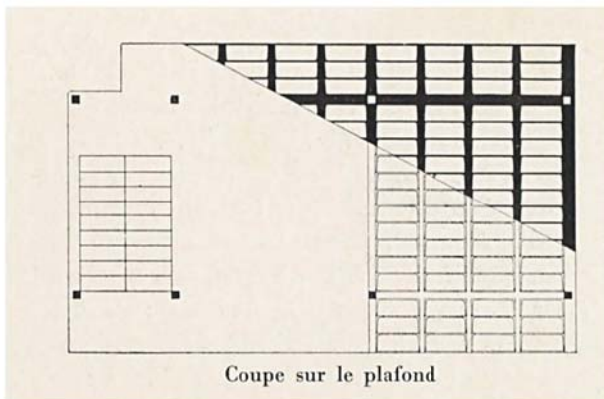
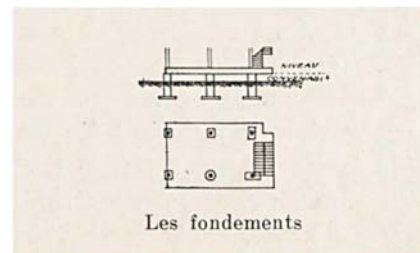
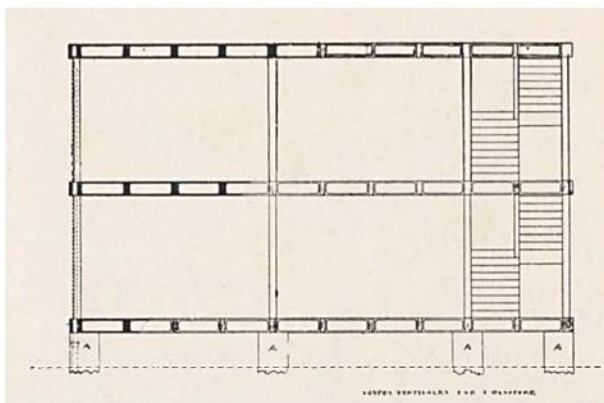
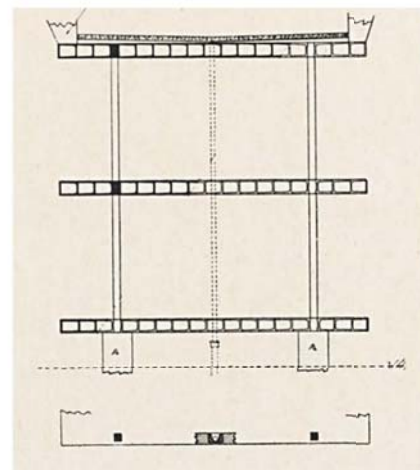
Sistema *Dom-ino*i) Sistema *Dom-ino*, perspectiva do esqueleto estruturalii) Sistema *Dom-ino*, vigamentos principais e nervuras nos planos horizontaisiii) Sistema *Dom-ino*, fundaçõesiv) Sistema *Dom-ino*, corte longitudinalv) Sistema *Dom-ino*, corte transversal

Figura 1.b

Sistema *Dom-ino*

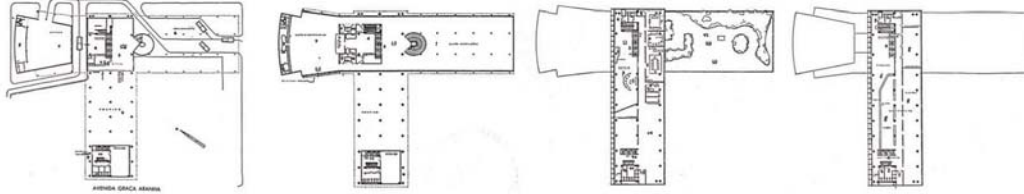
Le Corbusier, Max Du Bois e Juste Scheneider, 1914

Fonte das imagens: CORBUSIER et JEANNERET, 1929, Oeuvre complète 1910-1929

INFLUÊNCIAS E PROJETOS

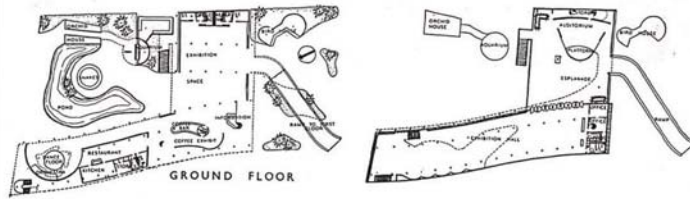
Oscar Niemeyer

Arquitetura, projetos e obras



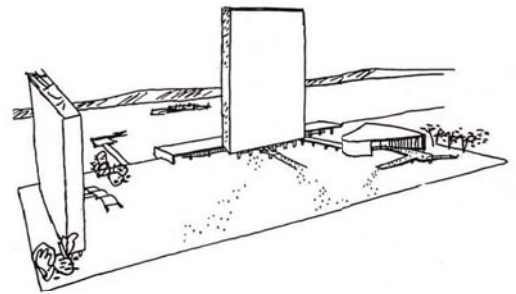
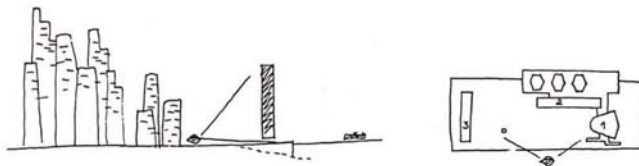
i) Ministério da Educação e Saúde Pública-MESP - 1936

Fontes: PAPADAKI, 1950, "The work of Oscar Niemeyer"; Acervo Instituto Moreira Salles



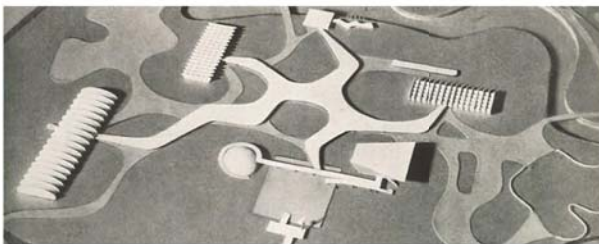
ii) Pavilhão do Brasil para a Feira Mundial de Nova York - 1939

Fontes: PAPADAKI, 1950, "The work of Oscar Niemeyer"



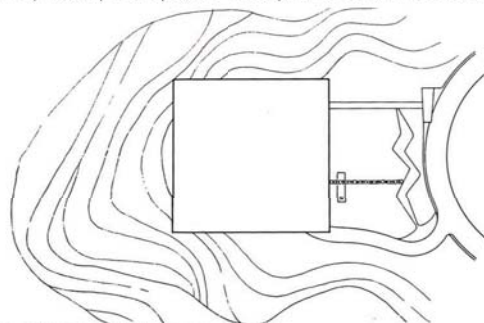
iii) Palácio da Sede das Nações Unidas - 1947

Fonte: PAPADAKI, 1950, "The work of Oscar Niemeyer"



iv) Conjunto do Parque do Ibirapuera - 1951

Fontes: MÓDULO, 1956, n.º. 6, dez. 1956; L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI, 1952, "Brésil"



v) Museu de arte moderna de Caracas, 1954

Fontes: PAPADAKI, 1956, "Oscar Niemeyer: works in progress"

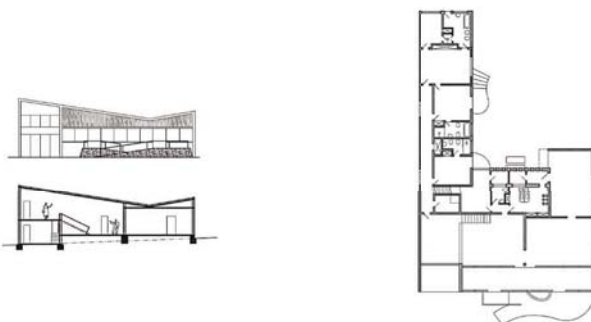
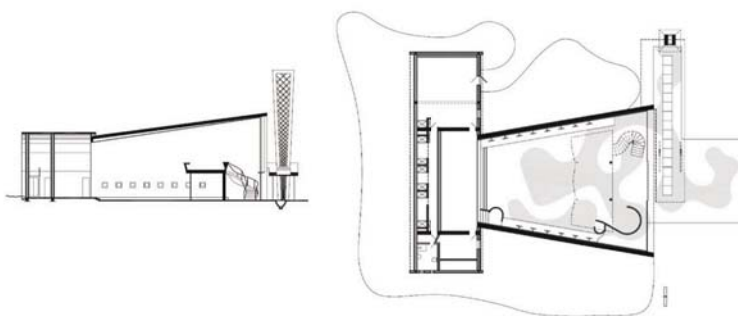
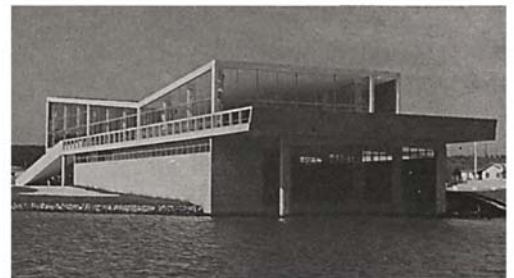
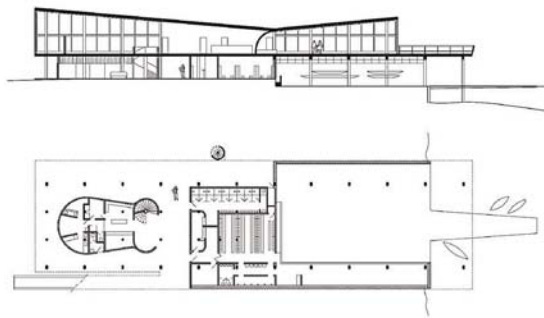
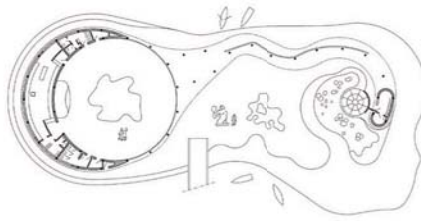
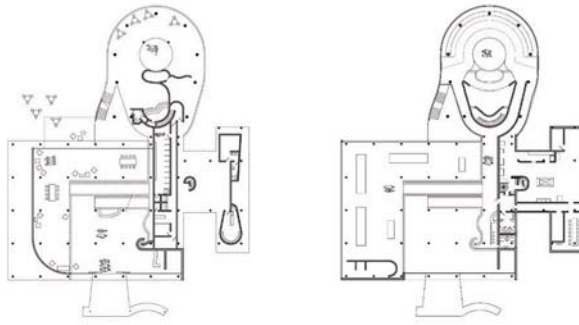
Figura 1.c

Projetos de Oscar Niemeyer

INFLUÊNCIAS E PROJETOS

Oscar Niemeyer

Arquitetura, projetos e obras



3.3.2 Joaquim Cardozo

A formação de Cardozo como engenheiro teve início em 1915, com ingresso na Escola Livre de Engenharia de Pernambuco, instituição particular criada após a extinção, por parte do governo do estado, do órgão público que formava os profissionais de engenharia na federação. Cardozo interrompeu o curso por volta de 1918 e retomou nove anos depois, concluindo em 1930, com formação tardia aos 33 anos.⁷¹ Acerca da instituição, Barros testifica que *a Escola de Engenharia já possuía uma tradição e era um dos pontos altos da diversificação do ensino superior*,⁷² Cardozo, por seu turno, revela que os conhecimentos advindos não se limitavam às disciplinas do curso:

Com a escola de engenharia surgem outras escolas livres, isto é, não oficializadas, e foi dessa efervescência em torno do conhecimento científico que começaram a surgir os primeiros arquitetos modernos, na linha de Le Corbuiser, Mies van der Hohe, e outros; formava-se, assim, no Recife o ambiente propício para a instalação da Diretoria de Arquitetura e Urbanismo, a D.A.U., que foi criada em 1934, mas já contanto com elementos conhecedores do modernismo na arquitetura [...]⁷³

Enquanto no ensino acadêmico o ambiente foi propício à troca de conhecimento, para Cardozo o período intersticial também foi de experiências acumuladas. Após os três anos iniciais de curso, que facultavam a obtenção do diploma de engenheiro-geógrafo,⁷⁴ atuou como desenhista topógrafo da Comissão Geodésica em dois momentos, fases nas quais o encontro com a paisagem pernambucana contribuiu para a formação do profissional observador dos aspectos naturais e detalhista em suas apreciações. Paralelamente deu seguimento à atuação literária, parte do considerável saber humanístico também por ele perseguido, com desdobramentos na participação da comunidade artística e cultural do Recife e que incluiu, dentre outras ações, a direção e colaboração com a Revista do Norte.⁷⁵ O período também

⁷¹ Para detalhamento acerca da vida e obra de Joaquim Cardozo, ver: NASCIMENTO, 2007, "Arte e Técnica na Obra de Joaquim Cardozo"; também; LYRA *et* VASCONCELOS, 2008, "Cardozo: bibliografia de Joaquim Cardozo"; e MACEDO *et* SOBREIRA, 2010, "Forma estática-forma estética : ensaios de Joaquim Cardozo sobre arquitetura e engenharia".

⁷² Cf. BARROS, 1972, "A década 20 em Pernambuco", p. 192.

⁷³ CARDOZO, 1972, "Testemunho dos aspectos sócio-culturais". In: BARROS. "A década 20 em Pernambuco", p. 143-144.

⁷⁴ Cf. TELLES, 1984, "História da engenharia no Brasil: Século XX", p. 15.

⁷⁵ "A orientação da revista do Norte não foi a de um Movimento; era, antes, a de uma Escola e aliás, essa velha escola regionalista, à qual Gilberto Freyre deu ênfase, com seu Manifesto, tirando-lhe o caráter simples da literatura, para se estender em pesquisas sociológicas, dando lugar depois à criação do Instituto Joaquim Nabuco". CARDOZO, 1972, "Testemunho dos aspectos sócio-culturais". In: BARROS. "A década 20 em Pernambuco".

registra a visita ao Rio de Janeiro, em 1923, em momento da vanguarda modernista tendo tido contato com *a repercussão do movimento de arte moderna*.⁷⁶

O intervalo de quinze anos, decorridos entre formação com experiências diversas vividas e o início de suas atividades como engenheiro de estruturas, coincide com eventos ocorridos no âmbito técnico e tecnológico da engenharia de estruturas no Brasil, com destaque para aqueles relacionados ao concreto armado.⁷⁷ No decurso do desenvolvimento da engenharia civil no primeiro quarto do século, a atuação e o estabelecimento de empresas e técnicos estrangeiros relacionados ao concreto armado, sobretudo provenientes da Alemanha e da França, contribuíram para a formação dos engenheiros brasileiros, tanto no domínio do cálculo quanto na difusão da técnica.⁷⁸ As experimentações e os resultados alcançados pela engenharia brasileira no período atestam a posição de vanguarda obtida, que teve como suportes fundamentais as realizações de pesquisas tecnológicas e de ensaios de laboratório, definindo, com estes campos da engenharia, caminho de contribuição mútua.⁷⁹

Neste período também se registram ações voltadas para a normalização do sistema construtivo. Destacam-se as iniciativas do “Código de Obras Arthur Saboya”, posto em vigor em 1929, pela prefeitura de São Paulo, e da criação de um regulamento para as construções em concreto armado, pela recém criada Associação Brasileira de Concreto-ABC, a partir de 1930, baseado nas normas alemãs e adotado pelos estados do Paraná, Minas Gerais e no Rio de Janeiro. Estas iniciativas, decorrentes da necessidade de disciplinar o uso do sistema que se disseminava pelo país e de garantir controle mínimo das construções, foram fundamentadas nas experiências e nos ensaios realizados em laboratórios de pesquisas e na prática

⁷⁶ Em período posterior Joaquim Cardozo, Luís Jardim e Manoel Bandeira organizaram, em 1933, o 1º Salão dos Artistas Independentes do Recife e a 1ª Exposição de Arte Moderna. Cf. NASLAVSKY, 2004, "Arquitetura moderna em Pernambuco, 1951 - 1972", p. 59.

⁷⁷ As transformações incluem-se no contexto de conquistas que se verificou para a engenharia de edificações. A este respeito, Bill Addis aponta que “o final do século XIX e o início do século XX testemunharam a difusão da abordagem absolutamente científica em todos os aspectos do projeto de edificações. Para estruturas, isso significou o desenvolvimento da estática gráfica e a integração do comportamento elástico no tratamento estático de estruturas, permitindo o projeto de estruturas estaticamente indeterminadas. Pela primeira vez, os engenheiros estavam lidando com a análise de malhas estruturais realmente tridimensionais, assim como com cascas e estruturas tensionadas”. ADDIS, 2009, "Edificação-3000 anos de projeto, engenharia e construção", p. 632.

⁷⁸ Das firmas estrangeiras que se estabeleceram como novas empresas ou filiais no Brasil constam, dentre outras: Escritório Hennebique, 1908-1910 (França); Companhia Constructora de Cimento Armado - L. Riedlinger 1911 (Alemanha) ; Wayss&Freytag, 1913 (Alemanha); Construtora Christiani & Nielsen, 1922 (Dinamarca). Cf.: FREITAS, 2011, "Modernidade concreta: as grandes construtoras e o concreto armado no Brasil"; e SANTOS, 2008, "A armação do concreto no Brasil".

⁷⁹ Para informações acerca dos recordes e da atenção internacional alcançados - alguns dos reconhecimentos que atestam a qualidade das estruturas em concreto armado realizadas no Brasil -, ver: VASCONCELOS, 1992, "Concreto no Brasil".

observada em escritórios de cálculo e obras executadas.⁸⁰ A evolução destes instrumentos de regulamentação culminou com a elaboração e publicação da primeira norma oficial, a NB-1 “Cálculo e execução de obras de concreto armado”, de 1940, cujas flexibilidades e possibilidades permitidas no uso do sistema são, em boa parte, reconhecidas como aspectos relevantes para as características particulares das estruturas elaboradas no Brasil naquele período.⁸¹

Deste cenário de avanço na técnica e na tecnologia, cabe destacar o caminho usual da formação de engenheiros no cálculo de estruturas em concreto armado. Na época, o forte embasamento matemático constituía o arcabouço necessário para a atuação ampla exigida do engenheiro civil. O cálculo de estruturas em concreto não fazia parte do currículo, passando a constar como disciplina somente a partir da reforma “Francisco Campos”, de 1931.⁸² A instrução no sistema constituía-se, portanto, como formação complementar e extracurricular, obtida de modo autodidata, principalmente no âmbito das firmas de projetos e das construtoras que atuavam na área. Exemplo típico deste cenário podemos encontrar na trajetória de Emílio Baumgart, instruído no escritório encampado pela firma alemã *Wayss&Freytag* - cuja relevância será tratada mais à frente - e que posteriormente, teve seu próprio escritório como local para formação de engenheiros de estruturas. Conforme nos lembra Santos, Baumgart sintetiza as principais características da engenharia civil brasileira: *tendência a uma gradativa especialização, o caráter autodidata inicial dessa especialização, bem como, a tendência à experimentação e ao arrojo das soluções.*⁸³

Não se pode deixar de considerar que também concorria para a obtenção de estruturas arrojadas uma formação forjada na disciplina da economia. Em concordância com Bill Addis, *os engenheiros sempre tiveram o ideal intelectual de criar estruturas que utilizassem material*

⁸⁰ Acerca dos acontecimentos sobre o assunto, Santos sinaliza para o fato inerente de que o aumento do controle tecnológico trouxe consigo conflitos internos, como a perda de autonomia dos profissionais de projeto e obra em relação à autoridade científica dos acadêmicos. Conflito que pode ser identificado, segundo nos lembra Vasconcelos, na própria discussão acerca da constituição da comissão responsável pela elaboração das “Normas para execução e Cálculo de Concreto Armado”, na qual a participação sugerida de dois profissionais ativos de cálculo de concreto armado não foi aceita. A partir da decisão, os calculistas não filiados a alguma entidade oficial ficaram excluídos da referida comissão. Cf. SANTOS, 2008, “A armação do concreto no Brasil” p. 174; e VASCONCELOS, 1992, “Concreto no Brasil”, p.61.

⁸¹ Aspecto destacado nos relatórios produzidos para a *Portland Cement Association*, que resultaram em quatro artigos publicados no *Engineering News Record*, entre outubro de 1944 e setembro de 1945, realizados pelo engenheiro Arthur J. Boase.

⁸² Boase registrou este amplo domínio da matemática e da física como instrução que compensava a falta de disciplinas específicas de projetos nos cursos de engenharia no Brasil. Cf. BOASE, 1944, “South American buildings is challenging”. In: *Engineering News Record*, p. 504.

⁸³ Cf. SANTOS, 2008, “A armação do concreto no Brasil” p. 173.

onde fosse absolutamente necessário, e em quantidades mínimas.⁸⁴ Muitas respostas da engenharia de edificações foram balizadas por este ideal de otimização para o uso mínimo de materiais, que pautou em determinado momento da história, a formação dos profissionais para a economia de recursos.⁸⁵ No mesmo sentido, o engenheiro Fausto Favale nos revela que, próximo ao período no qual se insere a construção de Brasília, muitas concorrências de projeto tinham critérios de julgamento que premiavam as propostas de reduzido consumo de material e que contemplassem soluções técnicas de viabilidade da obra com menores custos.⁸⁶ A assertiva é ratificada pela declaração do engenheiro Bruno Contarini de que, para o profissional da engenharia de estruturas, *reduzir o peso próprio da estrutura era uma das prioridades na época.*⁸⁷

Feitas estas ponderações sobre o contexto da engenharia estrutural e as particularidades do desenvolvimento do concreto armado no período em que Cardozo se formou, retomemos as considerações acerca do período subsequente à sua instrução acadêmica. No tocante à Escola de Engenharia de estruturas, sua formação provavelmente contou com o embasamento característico da época, o qual teve o aporte das iniciativas próprias de instrução, sobretudo no acompanhamento dos acontecimentos em outros países, a partir da leitura e do contato com publicações estrangeiras.⁸⁸ A especialização posterior em concreto armado, no entanto, foi de certa forma distinta, pois não teve por base experiências de estágios ou períodos de exercício em escritórios de projetos de cálculo. Depois de formado, Cardozo foi trabalhar com o engenheiro alemão Von Tilling em obras de irrigação das várzeas e usinas, não constando atuação na elaboração de cálculo de estruturas neste período.

As primeiras obras cujas estruturas foram calculadas por Cardozo resultaram do trabalho conjunto com o grupo reunido na Divisão de Arquitetura e Urbanismo-DAU, repartição pública do Recife. Conforme nos destaca o engenheiro, o órgão *desdobrava da antiga e clássica Diretoria de Viação e Obras Públicas*, na qual a atuação do engenheiro francês Louis Léger Vauthier era referência de postura proeminente e de vanguarda na atuação de obras públicas na capital, entre 1840 e 1846.⁸⁹ O novo órgão foi formado e dirigido pelo arquiteto Luiz Nunes

⁸⁴ ADDIS, 2009, "Edificação-3000 anos de projeto, engenharia e construção", p. 481.

⁸⁵ A execução de pontes com economia de materiais e o uso de técnicas de cimbramento que melhor facultavam a construção eram, também, alguns dos critérios que foram parâmetros para a seleção de obras que fazem parte de relevantes realizações da engenharia. Cf. BILLINGTON, 1983, "The tower and the bridge".

⁸⁶ Cf. FAVALE, Fausto Amadeu Francisco. Depoimento ao autor em 15 de abril de 2011. São Paulo, 2011.

⁸⁷ Cf. CONTARINI, Bruno. Depoimento ao autor em 21 de julho de 2010. Rio de Janeiro, 2010.

⁸⁸ O interesse de Cardozo pela opinião de autores estrangeiros pode ser constatado nas diversas referências encontradas nos artigos feitos pelo engenheiro. Em paralelo aos estudos ligados à engenharia o hábito também se destacava no âmbito da literatura. Cf. BARROS, 1972, "A década 20 em Pernambuco", p. 223.

⁸⁹ Cf. CARDOZO, 1939, "Aula Magna: Escola de Belas Artes"; e FREYRE, 1940, "Um engenheiro francês no Brasil", p. 215.

em dois períodos separados pela ditadura, inicialmente denominado Divisão de Arquitetura e Construção-DAC, entre 1934 e 1935, e depois entre 1936 e 1937 já com a segunda denominação.

Arquiteto nascido em Belo Horizonte Luiz Nunes formou-se na Escola Nacional de Belas Artes do Rio de Janeiro, em período de atividade da vanguarda modernista, coincidente com os acontecimentos relatados da reforma tentada por Lucio Costa e também das estadas de Corbusier no Brasil. Transferiu-se para o Recife e encontrou acolhida favorável ao desenvolvimento das premissas latentes no Rio de Janeiro. A importância e a presença de Cardozo nas iniciativas de criação do órgão podem ser constatadas nos relatos acerca dos contatos prévios mantidos entre os profissionais.⁹⁰ Nestes encontros, o arquiteto teria tomado conhecimento de que o engenheiro *estava já bem informado sobre as obras de Le Corbusier e teve dele a indicação de outros arquitetos e desenhistas devotados aos mesmos conhecimentos.*⁹¹

Em relação à relevância das experiências vividas neste período para a complementação da instrução de Cardozo, merecem destaque três aspectos que, consoante os relatos sobre o período, influenciaram a maneira de atuar do engenheiro. O primeiro diz respeito à atuação multidisciplinar adotada no órgão, que contemplava o planejamento e a execução dos serviços, envolvendo a integração entre os membros da equipe com o objetivo de *atingir uma unidade de ação mais completa entre as fases de projeto, cálculo e construção de edifícios públicos e de planejamento urbano.* Conforme testifica Cardozo, constituía-se, em essência, na *generalização da idéia de ordem e de unidade já pretendida nos programas das escolas mas quase nunca conseguida.*⁹²

O segundo aspecto revela-se na condução do órgão a cargo de um arquiteto e na primeira vivência significativa - experimentada por Cardozo - desta relação entre profissionais. A direção e a orientação de Luiz Nunes, de acordo com Baltar, foi referência na condução das rotinas de serviços, na introdução de métodos de construção e de novos materiais *que atingiu a todos os elementos essenciais dos edifícios - os de sustentação, os de vedação e os de circulação.*

⁹⁰ Após a morte do engenheiro Von Tilling, Cardozo foi contratado pelo Departamento de Obras Públicas do Recife, local em que conheceu Nunes. Nesta época, não só lecionava na Escola de Engenharia, onde era responsável pelas disciplinas de Cálculo Infinitesimal, Geometria Analítica, Hidráulica, Estatística e Economia e Finanças, mas também na Escola de Belas Artes, onde já funcionava o curso de Arquitetura, no qual foi responsável pela cadeira de Teoria e Filosofia da Arquitetura. Cf. NASCIMENTO, 2007, "Arte e Técnica na Obra de Joaquim Cardozo"

⁹¹ CARDOZO. "Testemunho dos aspectos sócio-culturais". In: BARROS, 1972, "A década 20 em Pernambuco", p. 144.

⁹² A equipe reunia artistas e artesãos, arquitetos, paisagistas, engenheiros de estruturas e condutores de obras; mestres pedreiros, carpinteiros e ferreiros; eletricitistas e pintores. Cf. BALTAR, 1957, "Episódio Pioneiro da Arquitetura Moderna em Pernambuco", In: Revista da Escola de Belas Artes de Pernambuco, p. 14.

Na relação entre arquitetos e engenheiros registrou-se período de aprendizado mútuo decorrente das necessidades de *harmonizar as suas tarefas complementares, ganhando aqueles uma maior consciência mecânica de seus projetos e estes últimos sendo obrigados a alargar e aprofundar os seus meios de investigação e previsão estrutural.*

Cabe aqui salientar o papel do engenheiro Joaquim Cardozo - o calculista da última e definitiva fase da DAU - orientador dessa renovação estrutural, que mais tarde ele iria alargar colaborando intensamente com Oscar Niemeyer em alguns dos seus trabalhos mais importantes a partir de 1939. Matemático, engenheiro estrutural, artista plástico e poeta, Joaquim Cardozo exerceu uma inapagável influência no progresso cultural de toda a equipe - a ela não escapando, sem dúvida, o próprio Luiz Nunes que chefiava o grupo.⁹³

O terceiro aspecto constitui-se das oportunidades que representaram as obras do órgão para pesquisa e experimentação de soluções estruturais conduzidas pelo próprio Cardozo. Experimentação que compreendia o dimensionamento dos elementos estruturais, *de forma a tirar partido mais econômico das propriedades de resistência dos materiais e simplificados ao máximo para se integrarem no conjunto arquitetônico*, e o incremento das taxas de trabalho do concreto, acompanhando o seu uso de precauções e ensaios tecnológicos, que resultaram, conforme nos relata Baltar, *em estruturas mais esbeltas, independentes e simplificadas - mais funcionais e mais belas*. No entendimento de Cardozo, tratava-se de apropriação particularizada da técnica construtiva diante do contexto que se apresentava:

Falando-se da forma e da estrutura desses edifícios construídos no Recife de 1935 a 1937 não se poderá deixar de afirmar que elas já representam na sua força e capacidade de execução uma linguagem brasileira, essa, um pouco áspera, dicção nacional dos preceitos arquitetônicos de origem européia vertidos para as nossas possibilidades técnicas e industriais que viria surpreender e confundir alguns críticos estrangeiros mal avisados e, de certo modo, pouco espertos na análise de uma manifestação artística em país tão distante e tão diverso.⁹⁴

Apesar do curto período, a produção inicial realizada conta com cerca de vinte e três projetos elaborados para estruturas de edificações,⁹⁵ dentre as quais se destacam as obras realizadas na segunda fase do órgão,⁹⁶ como a Escola Rural Alberto Torres (1936) (Fig. 1.e.iii), pela solução instigante para as rampas de acesso atirantadas em arco triplo, e aquelas que fizeram parte da exposição documentada no livro *Brazil Builds*, de Phillip Goodwin: o Pavilhão de

⁹³ *Ibidem*, p. 17-18.

⁹⁴ CARDOZO, 1956, "Dois episódios da história da arquitetura Moderna brasileira". In: MACEDO *et* SOBREIRA. "Forma estática-forma estética" p.126.

⁹⁵ Levantamento a partir de: LYRA *et* VASCONCELOS, 2008, "Cardozo: bibliografia de Joaquim Cardozo".

⁹⁶ Fase marcada pela contratação dos arquitetos João Corrêa Lima e Fernando Saturnino de Brito, vindos do Rio de Janeiro. Cf. NASLAVSKY, 1998, "Modernidade arquitetônica no Recife", p. 274

Verificação de Óbitos (1936) (Fig. 1.e.ii); e o Reservatório d'água de Olinda (1937) (Fig. 1.e.i), este último, segundo Naslavsky, remete à imagem dos arranha-céus, dadas as proporções, a estrutura arrojada e a composição em linhas e planos, marcados pelo uso do cobogó.⁹⁷

O período entre formação intelectual e profissional como engenheiro no Recife, portanto, consolida as bases formativas de Cardozo que resultam da instrução típica de engenharia da época, na qual o embasamento científico, sobretudo matemático, o saber técnico apurado e a instrução constante são colocados como fundamentos para experimentação projetual e construtiva. Contribuindo para o refinamento do saber técnico, não se pode deixar de considerar a parcela do saber humanístico que Cardozo conduzia antes mesmo dos estudos da engenharia.⁹⁸ A síntese de conhecimentos e a equilibrada relação entre correntes aparentemente diversas, por certo, fez com que estas habilidades, conforme nos lembra Elisa Nascimento, constituíssem suportes distintos para a manifestação da capacidade criadora de Cardozo.⁹⁹

Após o encerramento das atividades na DAU e em decorrência de perseguição política em seu estado, Cardozo transfere-se para o Rio de Janeiro em 1940. A atuação do profissional na capital tem ocorrências que guardam relações com as experiências vividas no Recife. Na nova cidade, inicia atividade no Serviço de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - SPHAN, por intermédio de seu amigo Rodrigo Melo Franco de Andrade, órgão no qual Lúcio Costa trabalhava como Diretor da Divisão de Estudos e Tombamentos. Nos trabalhos realizados no período, a partir do *aprofundamento de temas como patrimônio, memória, história e preservação*,¹⁰⁰ familiariza-se com as paisagens do Rio de Janeiro e de Minas Gerais. A aproximação da arquitetura vernácula nestes estados tem conexão com a instrução identificada durante sua atuação como topógrafo no Recife. Com este viés, a produção de Cardozo no órgão constitui-se de pesquisas e da elaboração de artigos que tratam do patrimônio edificado, além da realização de cálculos de estruturas para recuperação e restauro de prédios históricos.¹⁰¹

Possivelmente em decorrência dos contatos comuns no SPHAN, iniciaram-se no mesmo ano os trabalhos com Niemeyer. Em outra conexão com as bases formativas pernambucanas, a

⁹⁷ A publicação trazia os projetos de autoria de Luiz Nunes, Fernando Saturnino de Britto e José Norberto da Silva. Naslavsky nos lembra que os projetos de cálculo levam a assinatura de Álvaro Celso, no entanto atribui a solução estrutural a Cardozo. *Ibidem*, p. 224 e 237.

⁹⁸ Para considerações acerca do aspecto humanista da formação de Cardozo, ver: BRANDÃO, Carlos Antônio Leite. 2007, "Joaquim Cardozo, humanista". In: MACEDO *et* SOBREIRA, 2010, "Forma estática-forma estética : ensaios de Joaquim Cardozo sobre arquitetura e engenharia", pp. 23-30.

⁹⁹ Cf. NASCIMENTO, 2007, "Arte e Técnica na Obra de Joaquim Cardozo", p. 38.

¹⁰⁰ *Ibidem*, p.43.

¹⁰¹ Cf. LYRA *et* VASCONCELOS, 2008, "Cardozo: bibliografia de Joaquim Cardozo".

associação entre as atividades desta fase e as experiências vividas no Recife é relatada pelo próprio Cardozo,¹⁰² ratificando que também se encontra latente, nesta nova fase, colaboração e estímulo mútuos na relação estabelecida entre profissionais, especialmente nas investigações e nas pesquisas em torno das soluções para os sistemas estruturais.

O conjunto da Pampulha encabeça a lista de realizações conjuntas com o arquiteto, seguem a esta outras encomendas em Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro, além de referência ao cálculo em projetos no exterior. Se Cardozo foi escolha de Niemeyer para número considerável de suas obras, na produção do engenheiro - entre 1940 e 1955 - os trabalhos do arquiteto também constam com preponderância.¹⁰³ Na seqüência destes projetos, conforme vimos, registra-se a convergência de opiniões por meio da criação do periódico *Módulo*. Produção projetual intensa e condução associada na divulgação de temas correlatos, decerto, constituíram fatores relevantes na escolha realizada por Niemeyer.

Cardozo se apresenta para o desafio de Brasília, portanto, com a formação acadêmica característica da engenharia da época aliada ao conhecimento humanístico paralelo e constante, com experiência própria vivida em projetos e em obras resultantes das especulações estruturais conduzidas por arquitetos do movimento moderno e em sintonia com as intenções destes profissionais, particularmente de Niemeyer, aspecto revelado na produção textual de ambos os autores, que, segundo tratamos, destaca a busca comum pela expressão da forma plástica condizente com as possibilidades técnicas da época.

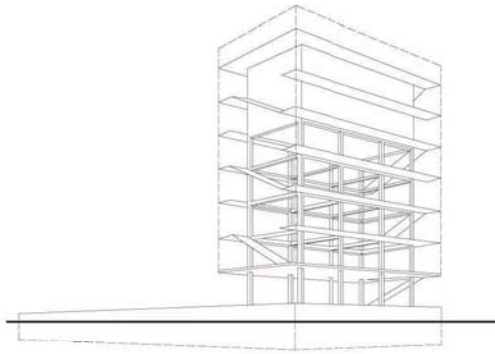
¹⁰² Cf. CARDOZO, 1956, "Dois episódios da história da arquitetura Moderna brasileira". In: MACEDO *et* SOBREIRA. "Forma estática-forma estética".

¹⁰³ Na época, Cardozo montou o escritório de engenharia no Rio de Janeiro e seguiu trabalhando também com outros profissionais brasileiros, tais como: Adolfo Aguiar, Lisanel de Mello Motta, Carlos Porto, Fernando Saturnino de Brito, Hélio Ribas Marinho, Marcos Konder Neto, dentre outros. Cf. LYRA *et* VASCONCELOS, 2008, "Cardozo: bibliografia de Joaquim Cardozo".

INFLUÊNCIAS E PROJETOS

Joaquim Cardozo

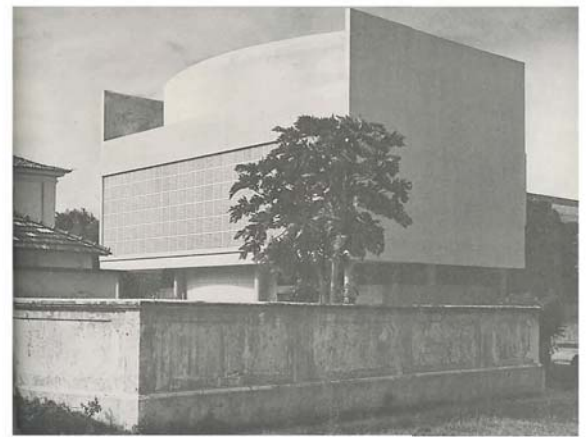
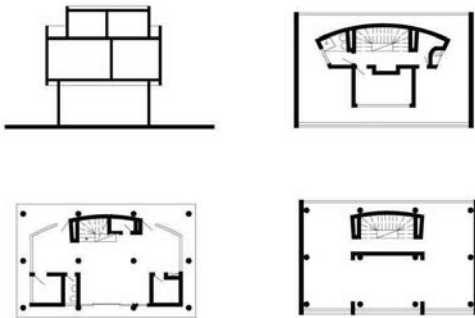
Engenharia de estruturas, projetos



i) Reservatório d'água de Olinda, 1937

Arquiteto: Luiz Nunes

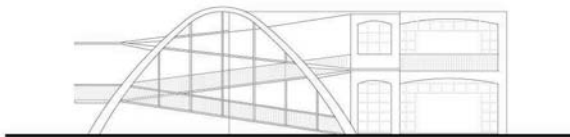
Fontes: VAZ, 1989, "Luiz Nunes: Arquitetura Moderna em Pernambuco 1934-1937"; GOODWIN, 1943, "Brazil Builds"



ii) Pavilhão de Verificação de Óbitos, 1936

Arquiteto: Luiz Nunes

Fontes: NASCIMENTO, 2007, "Arte e Técnica na Obra de Joaquim Cardozo"; GOODWIN, 1943, "Brazil Builds"



iii) Escola Rural Alberto Torres, 1936

Arquitetos: Luiz Nunes, Fernando Saturnino de Brito e Álvaro Celso Uchôa Cavalcanti

Fontes: NASCIMENTO, 2007, "Arte e Técnica na Obra de Joaquim Cardozo"; LYRA et VASCONCELOS, 2008, "Cardozo"

Figura 1.e

Projetos de estruturas em concreto armado elaborados por Joaquim Cardozo

3.4 CONSTRUTORES

A construção de Brasília, em termos tecnológicos, não pode ser considerada um marco da tecnologia nacional; mas, sem dúvida, o é da engenharia brasileira. É mais o resultado de decisões firmes tomadas em nome de um projeto e construção do que de estudos apurados de materiais, métodos e processos de construção. Ela permitiu, contudo, que se desenvolvessem, pela ação direta, métodos de construção inusitados em regiões longínquas dos meios industrializados [...]¹⁰⁴

Por certo, segundo destaca Milton Vargas, Brasília é resultado de decisões firmes, sobretudo provenientes do mando Estatal verificado tanto no período da empreitada, quanto nos anos anteriores, durante os quais se sedimentaram as bases da indústria da construção. Com relação ao assunto, observa-se a atuação relevante do Estado na condução dos antecedentes tecnológicos e de capacitação técnica que moldaram os cenários para os desafios, em particular nos aspectos relacionados: à indústria de materiais da construção; às empresas construtoras; e à mão-de-obra de produção. Nesse sentido, as transformações ocorridas a partir da Era Vargas, principalmente após a Segunda Guerra Mundial, tiveram impacto nestas três áreas com dois períodos característicos, de acordo com Sônia Lemos Grandi: um primeiro de formação das bases, entre 1930 e 1945; e posteriormente, entre 1945 e 1955, de consolidação a partir de grandes obras asseguradas por programas e fontes financeiras garantidas pelo Estado. Estes períodos também correspondem a transformações nas potencialidades e nas habilidades dos agentes construtores.¹⁰⁵

No primeiro período, o uso do sistema do concreto armado teve sua hegemonia consolidada a partir da conjunção de eventos conhecidos. O crescimento das construções em função do aumento da ocupação urbana, com a execução de edifícios altos de concreto armado, pavimentação de estradas e execução de pontes rodoviárias. O aprimoramento do conhecimento sobre a técnica construtiva, que teve a relevante atuação de empresas estrangeiras, o aporte de firmas de projeto e os avanços no ensino da engenharia. O suporte para evolução tecnológica, com apoio e participação do Estado, a partir do desenvolvimento sistemático de ensaios de materiais nos órgãos de pesquisa e da criação da normalização técnica.¹⁰⁶ Por fim, o incremento da produção nacional dos materiais básicos, de cimento e aço,

¹⁰⁴ VARGAS, 1994, "A tecnologia na engenharia civil". In: VARGAS, 1994, "História da técnica e da tecnologia no Brasil", p. 243.

¹⁰⁵ Cf. GRANDI, 1985, "Desenvolvimento da indústria da construção no Brasil", p. 99.

¹⁰⁶ Ver: FICHER, 1991, "Edifícios altos no Brasil"; FREITAS, 2011, "Modernidade concreta: as grandes construtoras e o concreto armado no Brasil"; SANTOS, 2008, "A armação do concreto no Brasil"; TELLES, 1984, "História da engenharia no Brasil: Século XX".

com destaque para o favorecimento do Estado à implantação de fábricas de cimento a partir de 1924, quando o país passou de importador a fabricante do material.¹⁰⁷

No segundo período, as obras demandadas pelo Estado tiveram repercussão direta na acumulação de capital, no aparelhamento de construtoras nacionais e no domínio tecnológico por parte destes agentes. Por meio dos trabalhos demandados - em particular na construção pesada, com destaque para construção de estradas, hidroelétricas, indústrias siderúrgica -, o Estado agiu como propulsor da acumulação de capital das empresas privadas, que se beneficiaram economicamente e se equiparam no período. Outro aspecto da ação estatal foi o de promover a transmissão de conhecimento tecnológico, principalmente nos contratos que congregaram empresas estrangeiras com empresas nacionais, em virtude dos *consórcios* exigidos nas concorrências, não só por questões tecnológicas, mas também por questões políticas. Este conjunto de fatores permitiu o crescimento das empreiteiras - em especial de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul - e a existência cada vez maior de um mercado de empresas construtoras nacionais. De uma atuação preponderante dominada por empresas estrangeiras no período anterior, a transição define o novo contexto de convivência com o crescimento e com a parceria de empresas nacionais.¹⁰⁸

Em paralelo a estes processos de consolidação técnica e tecnológica e de transição ocorridos, destacam-se também transformações que impactaram no potencial da mão-de-obra disponível para a produção. Grandi destaca que, ao passo em que as construtoras passaram por crescimento importante - material e tecnológico -, a qualificação profissional teve perdas consideráveis. Da existência de uma mão-de-obra qualificada, originária da imigração e com formação nas escolas técnicas européias - presente no início do século e que foi paulatinamente absorvida pelo crescimento das indústrias -, passou-se a uma mão-de-obra proveniente da falta de opção de trabalho, cuja instrução caracteriza-se, sobretudo, pelo ensino da técnica repassado no próprio canteiro.¹⁰⁹

As principais construtoras que atuaram nos palácios de Brasília inserem-se neste contexto histórico geral de interação entre Estado e capital privado empresarial. Todos também apresentavam, em comum, ligações políticas que os conduziram à empreitada, quer favorecidas pelas conexões com agentes públicos, quer determinadas por intervenção estatal direta. No entanto, estes agentes construtores possuíam características bastante distintas em suas trajetórias e também distintas eram as condições para enfrentar os desafios na nova Capital.

¹⁰⁷ Cf. TELLES, 1984, "História da engenharia no Brasil: Século XX", p.224.

¹⁰⁸ Cf. GRANDI, 1985, "Desenvolvimento da indústria da construção no Brasil", pp. 108-110

¹⁰⁹ *Ibidem*, p. 211.

A Construtora Rabello S.A., proveniente de Diamantina e fundada no ano de 1945, tendo como representante o engenheiro Marco Paulo Rabello¹¹⁰, foi uma das primeiras relacionadas para as tarefas em Brasília, ficando responsável pelos Palácios da Alvorada e do Supremo Tribunal Federal.¹¹¹ Além de ter sido responsável por obras de em Minas Gerais, tais como as da Pampulha e diversas outras de edificações urbanas, a construtora também atuou em serviços de maior porte, relacionados à infra-estrutura urbana e provenientes de contratos públicos. As experiências precedentes com a atuação da empresa em trabalhos projetados por Niemeyer e a associação indicada nas obras públicas de Minas Gerais, especialmente nos grandes investimentos do governo, apontam os principais motivos da escolha feita por Juscelino Kubitschek.¹¹²

A Companhia Construtora Nacional S.A., com sede no Rio de Janeiro, embora não apresentasse vinculação direta com Kubitschek, estava sob o controle militar desde a década de 40, por ocasião de intervenção realizada em decorrência da Segunda Guerra Mundial.¹¹³ A importância desta disponibilidade pode ser entendida a partir do histórico da empresa, que tem origem como uma das primeiras especializadas em concreto armado no Brasil:

¹¹⁰ Tendo iniciado as atividades como recém formado na Construtora Ajax Rabello, de propriedade de seu tio, que realizou obras em Minas Gerais desde o mandato de Otacílio Negrão de Lima, o engenheiro Marco Paulo Rabello firmou sua empresa em fevereiro de 1945, inicialmente em sociedade com o comerciante português residente no Rio de Janeiro, José Rodrigues Tunes. Posteriormente, teve também como sócio o engenheiro civil de Belo Horizonte, Levinio da Cunha Castilho, dentre outros associados. Cf. DIÁRIO OFICIAL DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL: 3 mar.1945, Seção 1, p. 3532. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios>>.

¹¹¹ Cf. Ata da Sexta Reunião do Conselho de Administração, na qual foram apresentados os contratos que seriam lavrados com as firmas "Pacheco Fernandes Dantas Ltda., Construtora Rabello S.A., Companhia Metropolitana de Construções, Coenge S.A. e Empresa de Construções Gerais, contratadas respectivamente para a construção do Hotel de Brasília, da residência Presidencial, do Aeroporto de Brasília e da sede e escritórios da Novacap, aprovando o regime de administração para as obras e a dispensa de concorrência administrativa". In: COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1956, [Palácio da Alvorada], Processo nº 083/1956, Volume I, "Contrato de execução de obra por administração firmado entre a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, e a Construtora Rabello S.A, firmado em 20 de Dezembro de 1956, para construção do Palácio Residencial do Presidente da República em Brasília, Distrito Federal".

¹¹² Sobre o vínculo entre a Construtora Rabello e Juscelino Kubitschek nos trabalhos precedentes à Brasília, ver: GRANDI, 1985, "Desenvolvimento da indústria da construção no Brasil". Acerca da estreita relação da construtora com Niemeyer, que se estende além das obras da capital, ver: FERRAZ Filho.1981, "A transnacionalização da grande engenharia brasileira".

¹¹³ O fato corresponde a uma das nacionalizações de empresas estrangeiras promovidas durante a Era Vargas, possivelmente com a justificativa de questões vinculadas à segurança nacional durante o período de conflito. A Companhia Construtora Nacional havia realizado obras para o Estado, dentre elas um aeroporto com hangar para dirigíveis, em 1936, a fim de atender a uma linha de transportes aéreos. Durante a atuação do Estado, a empresa teve como interventor o então Coronel Luiz Felix Toledo de Abreu, cujos registros como *Diretor-presidente da Companhia* encontram-se publicados no Diário Oficial da União, entre os anos de 1942 a 1960. Cf. DIÁRIO OFICIAL DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL : 30.abr.1942, Seção 1, p. 55; 28.dez.1946, Seção 1, p. 69; 13.mai.1947, Seção 1, p.69; 31.Mar.1951, Seção 1, p.4777; 26.mai.1958, Seção 1, p.65, 21.mar.1959, Seção 1, p. 139; e 24.03/1960, Seção 1, p.74.

Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios>>.

a *Companhia Constructora de Cimento Armado*, do alemão Lambert Riedlinger, que desde 1911 dedicava-se a projetos e a construções de obras com o sistema. Pioneiro no ramo, embora não fosse engenheiro, Riedlinger conseguiu trazer técnicos e mestres de obras da Alemanha que tinham domínio no cálculo e na execução do sistema construtivo. Em 1913 a empresa de Riedlinger torna-se subsidiária da alemã *Wayss&Freytag*, uma das mais importantes firmas de concreto armado no mundo, responsável pelo desenvolvimento tecnológico e os avanços ocorridos na Alemanha e que já havia se instalado em Buenos Aires no ano de 1909.¹¹⁴ Em 1924 a firma passou a ser denominada *Companhia Construtora Nacional S.A.* que, além da sede no Rio de Janeiro contou com filiais em São Paulo, Recife, Salvador e Juiz de Fora. Durante a atuação no Brasil, a construtora fora responsável por parcela significativa das realizações relevantes no país - inclusive para o Estado - e na difusão da tecnologia por meio do treinamento e formação de especialistas em concreto armado.

Embora *administrada pelo pessoal do Exército* e sob o comando do Estado, a construtora ainda mantinha as características de *uma empresa particular* e contava com técnicos qualificados e *mestres de obras, na maior parte, portugueses*.¹¹⁵ Kubitschek tinha à sua disposição uma das mais importantes empresas com domínio histórico na técnica do concreto armado,¹¹⁶ sistema que era base da indústria da construção e também da arquitetura elaborada por Niemeyer. Possibilidade para os desafios previstos e com a qual o Presidente poderia contar, como o fez para erigir o Palácio do Congresso Nacional.

A Construtora Pacheco Fernandes Dantas Ltda., de São Paulo era - segundo nos relata o engenheiro Fausto Favale - um escritório de engenharia de pequeno porte que se transformou em construtora e cuja participação nas obras de Brasília deu-se pela ocorrência e combinação de fatores políticos. Os partidos da oposição haviam requerido oportunidade para indicação de firmas que pudessem participar dos certames para trabalhos na capital. No entanto, não conseguiram lograr êxito na indicação de firmas para fazer face às concorrências. Eduardo Pacheco Fernandes, o proprietário da empresa foi sondado por Íris Meinberg - um dos diretores da NOVACAP nomeado pela oposição - acerca do interesse de participar como firma

¹¹⁴ “[...] tanto Wayss & Freytag como Dyckerhoff & Widmann - empresa que também explora as patentes Monier no âmbito germânico - tomam a iniciativa no campo teórico e dão máxima importância à investigação sobre o material, seu comportamento e seus métodos de cálculo. Mathias Koenen, que elabora uma teoria sobre o comportamento de lajes, Emil Mörsch e J.Bauschinger, diretor do Instituto Politécnico de Munique, trabalham em colaboração com Wayss & Freytag para aplicar aos sistemas Monier uma base científica que possibilite a hegemonia comercial do concreto armado.” In:VASCONCELLOS, 2004, "Concreto armado Arquitetura Moderna Escola Carioca", p. 39

¹¹⁵ Cf. SILVA, 1989, [Arquiteto do Departamento de Urbanismo e Arquitetura da NOVACAP], "Depoimento - Programa de História Oral", p.27.

¹¹⁶ “Uma das primeiras grandes cascas de concreto sem nervuras foi a cobertura de um crematório construída por Wayss and Freitag em Dresden, em 1911.” ADDIS, 2009, "Edificação-3000 anos de projeto, engenharia e construção", p. 428.

indicada. Tendo assentido ao convite, a empreiteira foi relacionada entre as participantes. Na seqüência, intercedeu a favor da firma, junto a Juscelino Kubitschek, o então Deputado Federal, pelo estado de São Paulo, Brasília Machado de Oliveira Neto, dando origem à participação da empreiteira nas tarefas para o Hotel de Turismo Brasília - Brasília Palace Hotel.¹¹⁷ A desenvoltura apresentada na condução da obra, por certo, foi aspecto relevante para que a empresa, posteriormente, fosse escolhida como responsável pela construção do Palácio Presidencial, o Palácio do Planalto.

Este, portanto, é o quadro panorâmico dos agentes construtores que se apresentavam para os serviços dos palácios. A indústria de materiais da construção - fornecedora de materiais e componentes -, ainda que consolidada nos períodos anteriores, apresentava-se distante do sítio da nova capital, o que representava impacto considerável na disponibilidade de matéria para o cumprimento do cronograma. As construtoras, embora com vínculos políticos e beneficiadas pelo ciclo do Estado como executor e fomentador do setor da construção, constituíam-se como agentes com experiências distintas para a consecução das tarefas. Por fim, a disponibilidade de mão-de-obra de produção qualificada era restrita aos quadros das empresas contratadas, constituindo-se como característica geral da mão-de-obra que iria atuar em Brasília - resultado do próprio cenário de formação destes agentes -, a *desproporção entre trabalhadores qualificados e não-qualificados*.¹¹⁸

¹¹⁷ Brasília Machado de Oliveira Neto - advogado, professor e empresário - foi Deputado Estadual de São Paulo pelo PRP, no período de 1947 a 1951, e Deputado Federal, entre 1955 e 1959, pelo mesmo estado, como representante do PSD.

¹¹⁸ Cf. RIBEIRO, 2008, "O capital da esperança", p. 82.

3.5 USUÁRIOS E PRECEDENTES

A condição de Colônia, com suas atividades administrativas programadas já com certas limitações, fez com que os edifícios [públicos construídos pelo governo imperial] servissem satisfatoriamente através de várias gerações. Às vezes, eram reformados sofrendo obras de reparação e manutenção, mas raramente tinham acréscimos de área construída, o que comprova a permanente satisfação dos programas [...]

Com a República [...] definiu-se o constrangedor quadro das improvisações e adaptações.[...] A República viu-se à frente de problemas insolúveis de acomodação de seus novos ministérios, de sua avalanche de funcionários, tendo de recorrer às construções feitas para outros destinos.

Velhas moradas de altos pés direitos, feitas para serem tocadas pela escravaria agora se transformavam em repartições públicas e, como os novos programas não se ajustavam aos velhos partidos residenciais, apareceram as inevitáveis adaptações, sempre de mau gosto.¹¹⁹

As antigas Sedes dos Poderes inseriam-se neste panorama que ilustra a instalação de repartições públicas no Rio de Janeiro (Fig. 2.a). Em sua maioria, os órgãos também eram abrigados em edifícios que haviam sido executados originalmente para outras finalidades, no entanto, apresentam-se também importantes registros de intenções para construção de palácios que abrigassem os programas a contento. Deste cenário, trataremos das principais características dos precedentes que, em princípio, serviram também como referências imediatas para conformação dos programas de necessidades dos novos palácios. Em acréscimo, de acordo com os propósitos definidos, é oportuno destacar as particularidades dos distintos usuários, bem como as apropriações e os usos que estes faziam dos espaços ocupados, aspectos que podem esclarecer possíveis expectativas daqueles que demandariam soluções nos futuros prédios de Brasília.

3.5.1 Residência Oficial do Presidente da República

O edifício originalmente destinado à Residência Oficial no Rio de Janeiro era o Palácio do Catete, que, desde sua reformulação, fora projetado para abrigar também a sede do governo. Ao longo do período Republicano, o Palácio da Guanabara também foi utilizado para acolher presidentes e as correspondentes famílias. Após as eleições de 1955, a escolha de Juscelino Kubitschek, para abrigar sua esposa Sarah Kubitschek e as duas filhas do casal, recaiu sobre o Palácio das Laranjeiras, situada no alto da colina de um parque em bairro de mesmo nome (Fig. 3.a; 3.b).

¹¹⁹ LEMOS, 1979, "Arquitetura brasileira", p. 21.

O Palácio das Laranjeiras, antigo Palacete Eduardo Guinle, foi construído entre 1909 e 1914 para servir de residência para a família de Eduardo Guinle, importante empresário carioca de ascendência Francesa. O projeto e a execução da casa ficaram a cargo do arquiteto Armando Carlos da Silva Telles. Representante do ecletismo carioca da época, de feições inspiradas no Cassino de Monte Carlo, o palacete foi concebido com ostentação representativa da posição da família na sociedade. Situou-se no contexto histórico da remodelação urbana do Rio de Janeiro, que contemplava os novos edifícios da Avenida Central, alguns sob a responsabilidade do patriarca Guinle. Os espaços internos sociais foram guarnecidos com decoração e uso de materiais nobres, além das aplicações, a construção contou também com a atuação de vários artistas europeus, escultores, pintores que registraram os tetos compostos por pinturas e molduras de inspiração neoclássica (Fig. 3.f; 3.g; 3.h).¹²⁰

No ano de 1946, durante a presidência do General Eurico Gaspar Dutra, a casa foi adquirida pelo Governo Federal, incluindo parte do mobiliário e da coleção de arte nela existentes. Entre 1946 e 1956, sob a administração do Ministério das Relações Exteriores, o palacete foi destinado à recepção de autoridades, período no qual abrigou diversos chefes de Estado em visitas ao Brasil.

A documentação técnica recente guarda relação com o programa original a partir do qual o edifício foi construído.¹²¹ No palácio, os espaços foram distribuídos em três alas, determinando divisão espacial tripartida em planta de formato “Y”. O corpo central abriga a ala social, mais requintada e com salões destinados ao convívio público, seguido pela segmentação em dois corpos menores que correspondem respectivamente à ala residencial norte, destinada aos espaços privativos da família, e a ala de serviços sul, que contempla cozinha, despensa e dependência de empregados (Fig. 3.c; 3.d).¹²²

Juscelino Kubitschek e sua família ocupavam e tinham como referência de palácio um edifício suntuoso, cuja segmentação original baseada *nas tipologias de casa burguesa de matriz francesa*¹²³ se adequou satisfatoriamente à função de Residência Oficial, cuja distribuição dos espaços tanto atendia ao presidente nas múltiplas funções de chefe de Estado, quanto garantia o uso privado da vida familiar.

¹²⁰ Cf. CARMO, 2008, "O Palácio das Laranjeiras e a *Belle Époque* no Rio de Janeiro", p. 76-77.

¹²¹ Os projetos atuais foram fornecidos pela Secretaria de Estado da Casa Civil, Governo do Rio de Janeiro. Os projetos originais constam como documentação iconográfica em: TORRES, 1982, "Palácio das Laranjeiras", p.209.

¹²² Cf. CARMO, 2008, "O Palácio das Laranjeiras e a *Belle Époque* no Rio de Janeiro", p. 98.

¹²³ Cf. CARMO, 2008, "O Palácio das Laranjeiras e a *Belle Époque* no Rio de Janeiro", p. 14.

3.5.2 Sede do Poder Executivo

A Sede do Poder Executivo ocupava, no Rio de Janeiro, o Palácio do Catete, situado numa parte limítrofe do generoso terreno na Rua do Catete, correspondente à extensão da atual Rua Silveira Martins até a Praia do Flamengo (Fig. 4.a). Edifício residencial adaptado possuía como uma das características do programa, conforme adiantado, a possibilidade de atender à dupla função de tanto abrigar os órgãos da presidência, quanto destinar espaços que servissem como residência oficial.

Originalmente denominado Palácio Nova Friburgo, destinava-se à família de Antônio Clemente Pinto, o barão de Nova Friburgo, e foi erigido entre 1858 e 1867 como referência e símbolo da posição social e do sucesso econômico de seu proprietário. O projeto original do arquiteto alemão Gustav Waehneltd, contava com dois volumes - um bloco principal e outro anexo - marcados pelo aspecto neoclássico de *influência italiana dos primeiros palácios urbanos de Florença do Século XV* (Fig. 4.b). O edifício principal possuía distribuição interna em três pavimentos: térreo para serviços gerais e acessos principais; segundo pavimento, mais luxuoso e exuberante, com salões temáticos voltados para receptivos e eventos solenes; e último pavimento designado aos dormitórios e áreas reservadas para a família. A parte anexa destinava-se à cozinha e aos alojamentos para empregados, além de também abrigar a cavalaria. O palácio foi ricamente decorado, contando com esculturas e ornamentos externos vindos de Portugal, além do interior marcado pelos trabalhos de estuque - uma das principais características de sua decoração - e pelo grande vitral sob a clarabóia, de origem alemã e autoria do próprio arquiteto.¹²⁴

Durante o governo de Prudente de Moraes o palácio foi adquirido para servir de sede do Poder Executivo, em 1896 foram providenciadas as reformas para adaptar o conjunto edificado às novas funções administrativas. O projeto ficou a cargo do engenheiro e arquiteto Aarão Reis de Carvalho, o qual convidou os arquitetos José Carvalho de Almeida e Araripe Macedo para auxiliá-lo, contando ainda com a orientação de Paul Villon, que havia trabalhado com o paisagista francês Auguste François Marie Glaziou, para os estudos de paisagismo dos jardins externos. Além da reforma foram construídas novas edificações no terreno para atender a estrutura da presidência. (Fig. 4.a).¹²⁵

Aproveitando a configuração original, a reforma de Aarão Reis definiu a distribuição do programa de acordo com a dupla finalidade pretendida: o primeiro pavimento foi destinado aos órgãos da presidência, o segundo voltado para recepções e eventos, contando com salões

¹²⁴ Cf. ALMEIDA, 1994, "Catete: memórias de um palácio", p. 21.

¹²⁵ Apesar da execução de novas edificações no lote, em 1907 o governo federal adquiriu imóvel contíguo ao terreno do palácio onde instalou serviços de apoio, dentre eles o Corpo da Guarda.

nobres, e o terceiro pavimento abrigava os aposentos privativos do presidente e de sua família (Fig. 4.c; 4.d; 4.e). As intervenções mantiveram a decoração elaborada e luxuosa da época em que fora construído pelo barão de Nova Friburgo, principalmente no segundo pavimento dos salões temáticos.¹²⁶

[...] A sua escada de honra e o monumental átrio possuem um harmonioso conjunto de objetos artísticos e guarnições de alegorias em bronze nas portas de madeira nacional trabalhadas em alto-relevo. O mobiliário antigo, e belo, que pode ser considerado uma verdadeira relíquia pela sua raridade e pelo alto valor que representa, é distribuído pelos vários salões que são o da Capela, o Azul, o de Honra, Pompeano, Amarelo, Mourisco e de Banquetes. No primeiro plano está situado o salão da Imprensa, destinado aos representantes de todos os jornais do Rio de Janeiro que lá comparecem para registrar as notícias políticas; o Salão Silva Jardim, no qual se destaca o belo quadro que representa o Juramento da Constituição Republicana Brasileira; o da Biblioteca, o do Estado-Maior da Presidência; o do Secretário e dos Oficiais-de-Gabinete da Presidência e, finalmente, o grande salão de audiências, onde trabalha S. Excia. o presidente da República [...] O palácio possui um extenso e belíssimo parque, que se estende até a Praia do Flamengo, com cascatas e rios artificiais resguardados por grandes árvores.¹²⁷

Na história da República, o palácio foi ocupado pelos presidentes que sucederam Prudente de Morais, na linha histórica, nem sempre atendendo à dupla função prevista. Durante a República Velha, em 1926, o presidente Washington Luís transferiu a função de residência oficial para o Palácio da Guanabara, visando maior privacidade para sua família. Em 1930, Getúlio Vargas tomou posse e instalou sua família por curto período, transferido-a também para o Palácio da Guanabara, em 1931, com a finalidade de realizar reformas na área privativa. Posteriormente, em seu segundo mandato, voltou a utilizar o Palácio do Catete como residência oficial. Após a posse como presidente em 1956, Juscelino Kubitschek optou por instalar sua família no Palácio das Laranjeiras e utilizou o Palácio do Catete somente como sede do governo.

3.5.3 Sede do Poder Judiciário

O Supremo Tribunal Federal, instância máxima do Poder Judiciário do Brasil, formada como órgão colegiado e com direção compartilhada pela composição de onze Ministros,¹²⁸ encontrava-se instalado no Palácio do Supremo Tribunal Federal localizado na antiga Avenida Central, atual Avenida Rio Branco. Antes desta locação, o órgão de cúpula da justiça teve

¹²⁶ Cf. Documentos de projetos do Palácio do Catete. Arquivo Histórico do Museu da República.

¹²⁷ Registro do palácio durante o governo de Washington Luís. In: ALMEIDA, 1994, "Catete: memórias de um palácio", p.60.

¹²⁸ Cf. Legislação vigente, Constituição Federal de 1946, Capítulo IV, Seção II.

ocupações diversas na cidade do Rio de Janeiro - desde sua instituição prevista na Constituição de 1891 - sempre ocupando espaços em condições que *não coincidem plenamente com as aspirações dos membros do Supremo*.¹²⁹

Por volta do ano de 1904, com a construção da Avenida Central, surgiu a decisão de procurar uma nova sede no local, que já possuía empreendimentos de instituições relevantes em execução.¹³⁰ Sem contar com terreno disponível, em 1907 foram tratadas negociações junto à Mitra Arquiepiscopal do Rio de Janeiro para aquisição do prédio destinado originalmente ao Palácio Arquiepiscopal, de autoria do arquiteto de origem espanhola Adolpho Morales de Los Rios (Fig. 5.a). Após a aquisição do terreno, que já tinha a obra iniciada, foram feitas modificações no projeto original, pelo próprio Morales de Los Rios, aproveitando as estruturas - executadas até o terceiro pavimento - e as demais partes que se encontravam construídas, a fim de atender às necessidades do Supremo.

Na adaptação, o arquiteto manteve as feições características do ecletismo dominante nos projetos aprovados pela Comissão Construtora da Avenida Central. As alterações mais relevantes corresponderam a mudanças de elementos externos e ao acréscimo de novas áreas para o órgão. Na fachada principal, os dois torreões laterais, inicialmente diferentes entre si, foram redesenhados de modo simétrico e, afim de adequar a imagem à função prevista, os elementos religiosos foram substituídos por símbolos concernentes à nova atividade, incluindo a imagem da Justiça (Fig. 5.b). Foi acrescentado, ainda, outro nível entre os torreões e houve a construção de dois andares nos fundos do edifício para atender ao principal espaço representativo do órgão destinado às atividades dos Ministros: a Sala de Sessões (Fig. 5.c; 5.d; 5.e). A realização das obras ficou a cargo de Casimiro Pereira Cotta.¹³¹

O palácio apresentava decoração luxuosa. Entre os elementos artísticos integrados destacavam-se: os painéis e afrescos do Salão de Sessões, as portas principais em madeira entalhada; o vitral representando a justiça por sobre a escadaria monumental; as decorações dos tetos em gesso-estruque; além da estátua da Justiça na parte externa, fino trabalho em chapa metálica, instalada no alto da fachada, no eixo de simetria. Além dos ornatos e dos elementos artísticos, a nova sede também possuía mobiliário especialmente desenhado para o prédio, dentre os quais se destacavam aqueles destinados à Sala de Sessões (Fig. 5.f).¹³² Por ocasião de sua inauguração, o *Jornal do Commercio* trouxe descrição detalhada do programa contemplado no edifício entregue:

¹²⁹ BRASIL, 1994, "Supremo Tribunal Federal: antiga sede - restauração", p. 7.

¹³⁰ Museu Nacional de Belas Artes, Biblioteca Nacional e o Teatro Municipal eram alguns dos edifícios em construção na Avenida Central.

¹³¹ Cf. BRASIL, 2007, "Arquitetura e memória : a arte na Justiça Federal", p.16.

¹³² Cf. BRASIL, 2006, "Memória e arte do Supremo Tribunal Federal no Rio de Janeiro".

[...] No primeiro pavimento encontram-se as acomodações seguintes: peristilo, vestíbulo, sala da portaria e oficinas da Justiça, Distribuidor Geral, Solicitador dos Feitos da fazenda, arquivo da Justiça Federal de primeira entrância e do Supremo Tribunal, Cartório dos dois Juízes Federais, Salão para processos e inquirições de testemunhas, serviço sanitário para o pessoal inferior.

No segundo pavimento existem: salão de Solenidades e recepções, a Sala de Visitas, gabinetes do Presidente e do Procurador Geral da República, Salão da Secretaria, Gabinete do Secretário e Sub-Secretário, Sala de Jurisprudência, Salas do Café e das Becas, arquivo privativo dos Ministros, gabinete com serviço sanitário reservado e Salão das Sessões.

No terceiro andar tem-se: Salão para audiência para os Juizes Federais, Gabinetes para os Procuradores, Salão para os Advogados, Salão para a Biblioteca, gabinete com serviço sanitário para o pessoal superior, vestiários para os Juízes Federais, acomodações para os avaliadores e Solicitadores da Procuradoria. [...]

O Salão das Sessões do Supremo tribunal Federal tem vinte e quatro metros de comprimento por doze de largura e está dividido em três seções distintas por meio de balaustradas todas lustradas e medindo noventa centímetros de alto. Essas seções compreendem o espaço reservado aos Ministros, aos Advogados, à imprensa e ao público.¹³³

3.5.4 Sedes do Poder Legislativo

O Poder Legislativo é exercido pelo Congresso Nacional que, do tipo bicameral, compõe-se dos parlamentares da Câmara dos Deputados, constituída por representantes do povo - eleitos pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Territórios, segundo o sistema de representação proporcional - e do Senado Federal, com representantes dos Estados e do Distrito Federal, em número de três para cada unidade da Federação, eleitos segundo o princípio majoritário.¹³⁴ Em consonância com o dispositivo constitucional, a 40ª Legislatura do Congresso Nacional, correspondente aos anos 1955-1959, apresentava listas nominais de parlamentares com 109 membros no Senado Federal e com 449 na Câmara dos Deputados. No entanto, os números dos principais usuários em efetivo exercício considerados para a transferência destes órgãos foram de 63 senadores e de 326 deputados federais.¹³⁵

¹³³ *Jornal do Commercio*, edição de Sábado, 03 de abril de 1909. *Apud* BRASIL, 2007, "Arquitetura e memória : a arte na Justiça Federal", p.18-19.

¹³⁴ Cf. Legislação vigente, Constituição Federal de 1946, Capítulo II.

¹³⁵ Cf.: "Ata da Comissão de Estudos do Projeto do Edifício Destinado ao Senado em Brasília - 1ª reunião realizada em abril de 1959". In: BRASIL, 1988, "Documentos históricos : mudança da capital, construção do edifício do Congresso Nacional", Seção IV; Diário do Congresso Nacional, 1º de julho de 1960; e MOREIRA. "Brasília: Hora zero", p. 92.

A diferença de quantitativos deve-se ao fato de que as listas nominais consideravam os parlamentares em exercício, os suplentes e aqueles que se encontravam legalmente afastados.

Apesar de constituírem-se como órgãos de funções complementares, antes de Brasília, Câmara e Senado nunca chegaram a compartilhar de um espaço comum que se configurasse como o Palácio do Congresso Nacional. Os parlamentares reuniram-se em mesmo local por duas ocasiões e com as funções específicas de constituir colegiados temporários para elaborar Constituições. A primeira como Assembléia Geral Constituinte e Legislativa, em 1823, na antiga Cadeia Velha e, posteriormente, como Congresso Nacional Constituinte, entre 1890 e 1891, no Palácio de São Cristóvão.¹³⁶

As intenções de construir um palácio para o Congresso Nacional tiveram registros em dois momentos na história do Parlamento brasileiro, respectivamente em 1875 e 1906. Na segunda tentativa, o programa foi objeto de concurso de arquitetura para um lote da Praça Tiradentes,¹³⁷ com destaque para os projetos de Francisco de Oliveira Passos e de Heitor de Mello, ambos com composição tributária ao Capitólio de Washington (Figuras 6; Figuras 7).¹³⁸ Nenhuma das propostas chegou a ser erigida e, no período anterior à Brasília, os membros e a estrutura física do parlamento encontravam-se em edifícios distintos no Rio de Janeiro.

3.5.4.1 Senado Federal

O Senado Federal ocupava o Palácio Monroe, idealizado em observância ao ecletismo da época, foi projetado e construído pelo coronel engenheiro Francisco Marcelino de Souza Aguiar, em 1904, com a função de representar o Brasil na Exposição Internacional de Saint Louis, nos Estados Unidos.¹³⁹ A construção foi concebida em estrutura metálica e sistema que previsse a desmontagem e remontagem posterior. Após a exposição, foi trazido para o Rio de Janeiro e reconstruído, em 1906, numa das extremidades à beira-mar da então Avenida Central. Após destinações diversas, em 1923 o palácio foi objeto de considerável reforma para abrigar o Senado (Figuras 8).

¹³⁶ As ocupações do parlamento antes de Brasília foram: Câmara dos Deputados: 1826 - 1889, Cadeia Velha; 1891 - 1914, Cadeia Velha; 1914 - 1922, Palácio Monroe; 1922 - 1926, Biblioteca Nacional; e 1926 - 1960, Palácio Tiradentes. Senado Federal: 1826 - 1889, Palácio do Conde dos Arcos; 1831 - 1840, Casa da Relação; 1840 - 1889, Palácio do Conde dos Arcos; 1891 - 1925, Palácio do Conde dos Arcos; e 1925 - 1960, Palácio Monroe. Cf. MACEDO, 2010, "As sedes do Parlamento Brasileiro", In: Brasília, a idéia de uma capital.

¹³⁷ Os projetos "Helo", de Heitor de Mello e "Semper", de Francisco de Oliveira Passos, dividiram os dois primeiros prêmios. O 3º prêmio foi destinado ao Projeto "Mestre Valentin", de Raphael Rebecchi, tendo sido também adquiridos pelo Senado Federal os projetos: "Leda", de Albert Guilbert; "Pro-patria", de Victor Dubugras; e "Quanto Posso", de Vicente Terra. Cf. DIÁRIO OFICIAL DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL : 6 nov.1906, Seção 1, p. 19. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios>>.

¹³⁸ *Ibidem*.

¹³⁹ O arquiteto francês Grandjean de Montigny, que integrou a Missão Artística organizada por Lebreton em 1816, projetou uma sede para o Senado, ainda no Brasil Império, no ano de 1848, na antiga Praça da Constituição, atual Praça Tiradentes. Os desenhos originais encontram-se no acervo do Museu Nacional de Belas Artes, no Rio de Janeiro. Yves Bruand registra também a existência de outro projeto não construído para um Palácio do Senado Federal, elaborado por Heitor de Mello, entre 1914 e 1920. Cf. BRUAND, 1981, "Arquitetura contemporânea no Brasil", p. 37.

[...] O edifício foi inteiramente remodelado. Póde-se dizer, rigorosamente, falando, que só foram aproveitadas do antigo edificio as paredes externas, tendo sido dividido o mesmo de conformidade com as necessidades do Senado. Do novo edificio se depreheende esta divisão: pavimento terreo, em que se encontra a Portaria, sala de chapéos, Archivo, Correio e Telegrapho; primeiro pavimento com dois terraços lateraes, no qual se encontram o hall de entrada, a Secretaria, o Gabinete do director e vice-director da Secretaria, as salas destinadas ás diversas commissões, salão nobre e a Bibliotheca; no segundo pavimento: a grande sala das sessões do Senado [e os] gabinetes do vice-presidente da Republica e vice-presidente do Senado, gabinetes dos secretarios do Senado e Salas de leitura, café, e para os senadores. Há sobre o edificio um amplo terraço. Tem-se acesso a todos os pavimentos, por meio de tres elevadores. Importaram em mais de cinco mil contos as obras de adaptação do edificio, inclusive as tapeçarias, mobiliario, alfaias, obras de arte, e outros objectos de adorno.¹⁴⁰

O palácio era constituído de embasamento, térreo, segundo pavimento e cobertura e possuía área construída de 2.066m², que, aparentemente, era modesta diante das pretensões do órgão. Nas primeiras iniciativas da adaptação, a versão de projeto do Escritório de Arquitetura Armando de Oliveira, datada de 1923, indicava reforma com maiores impactos no prédio original, pois previa a ampliação no sentido longitudinal para abrigar os espaços destinados ao Plenário - Sala de Sessões com dupla altura -, e à Galeria de Público (Figuras 9).

Outra iniciativa para promover instalações mais amplas ao Senado ocorreu no ano de 1956 - pouco antes das iniciativas para Brasília -, no qual se realizou um concurso para edificação que seria erigida no mesmo terreno em substituição ao Palácio Monroe. Vencido pelo arquiteto Sérgio Bernardes e equipe, a proposta contemplava conjunto marcado por lâmina vertical em tronco de cone, com estrutura metálica planejada por Paulo Fragoso, e previa a ampliação do Senado para cerca de 29.000m² (Figuras 10).¹⁴¹ O edifício não chegou a ser construído, no entanto, o projeto é um dos registros mais relevantes das aspirações dos Senadores em relação à nova sede que deveria abrigar aquela função legislativa. Além da generosa ampliação de área alguns detalhes do programa chamam a atenção, tais como a destinação de salas privativas para os parlamentares, até então inexistentes para os demais membros de órgãos colegiados, e a disposição de outro grande auditório, além do Plenário dos senadores, destinado às sessões conjuntas do Congresso Nacional, nas quais se reúnem simultaneamente deputados e senadores.

¹⁴⁰ CASTRO, 1926, "Histórico e descripção dos edificios da Cadeia Velha, Palacio Monroöe e Bibliotheca Nacional", p. 42.

¹⁴¹ "Senadores, arquitetos e engenheiros integraram a comissão julgadora que escolheu a proposta dos arquitetos Sérgio Wladimir Bernardes e Rolf Werner Hüther, elaborada com a colaboração do também arquiteto Nicolai Fikoff e dos engenheiros Paulo Fragoso e Gino Usiglio." HOMEM, Roberto, 2010, "Senado e Brasília: construindo a história". In: BRASIL, 2010, *Senatus : cadernos da Secretaria de Informação e Documentação*, v. 8, n. 1, p. 12-37, abr. 2010.

3.5.4.2 Câmara dos Deputados

Dentre as antigas sedes no Rio de Janeiro, a Câmara dos Deputados foi o único órgão que contou com edifício projetado e construído com a finalidade específica de atender às suas atividades. O projeto foi encomendado em 1922 ao Escritório de Archimedes Memória e Francisco Cuchet, herdeiros do Escritório Técnico Heitor de Mello, que realizara um dos estudos para o Congresso Nacional. A execução ficou sob responsabilidade da firma Francisco Lopes de Assis Silva & Companhia e o edifício foi inaugurado em maio de 1926. Ricamente decorado e contando com a contribuição dos estados da Federação na composição dos ambientes, o palácio, assentado sobre embasamento, tem como traços relevantes as colunatas de ordem colossal marcando a galeria de entrada e a dominante cúpula sob a qual se localizava o Plenário e as Galerias de Público, em torno dos quais se distribuíam os demais espaços do programa nos cinco pavimentos constituintes, configurando área total construída de 10.730m² (Figuras 11). As referências que destacam as áreas do Plenário e das Galerias de Público - presentes também nas passagens registradas das diversas ocupações anteriores da Câmara dos Deputados – apontam a relevância destes espaços na caracterização das sedes do parlamento.

O Hall, a que cobre um vitral de fabricação brasileira, é ocupado pela sumptuosa escada de honra de ótimo traçado, construída em onyx africano e português, com aplicações de bronze, desde o vestíbulo, onde nasce, em harmoniosas volutas, sobre as quaes repousam vasos decorativos, até o topo, no 3º pavimento, com artístico remate. Lateralmente ao vestíbulo estão as dependências do presidente e dos Vice-Presidentes.

O vestíbulo geral dá para as galerias de circulação, decoradas á Luiz XVI, com bellos pisos de mosaico Frances. Medem 3mX25m, com amplas aberturas para as ruas lateraes, vestíbulo central e área, e contornam o recinto das sessões para a qual communicam por três entradas, sendo duas na frente, precedidas de dois outros pequenos vestíbulos e uma pela parte posterior. Taes galerias guarnecidas de columnas de onix, com bronzes artísticos, formam nos ângulos quatro salas octogonaes, mobiliadas de confortáveis poltronas em verdadeiro couro “Club” de encosto captionné, com base de imbuya e entalhes, segundo o estylo Luiz XVI. Dahi se passa por duas escadas de onyx e bronze para as tribunas nobres [...]

Dessa galerias de circulação, passa-se por três portas, ao recinto das sessões, sala circular, de 22 metros de diâmetro e 18 de altura, de feição néo-grega. Os lambris e o mobiliário constituem a oferta do Estado de S. Paulo, e foram executados no Lyceu de Artes e Officios, da sua capital. Carteiras e poltronas em numero de 260 jogos, occupam a superfície de 400m² e dispõem-se em arcos de círculos concêntricos, sobre um plano com a inclinação de 2%. [...] Na grande arca da frente em corpo avançado sobre o amphyteatro, avulta o bureau da Presidencia e Secretarios, ladeado por tribunas para os oradores, situadas ambas em plano mais baixo.

[...] Por cinco escadas de mármore e grades de ferro com aplicações de bronze, e pelos elevadores que vão do 1º andar ao último, atinge-se ao 4º pavimento, onde, na parte interior, ficam situadas quatro salas para Comissões, ainda ao gosto de Luiz XVI, pintadas a óleo fosco, tendo os ornatos patinados.¹⁴²

3.5.5 Considerações acerca dos usuários e dos precedentes

Vistos o histórico de ocupação e a composição dos usuários para cada sede antiga, é possível traçar algumas considerações acerca da influência destes agentes nas decisões dos futuros edifícios de Brasília. Juscelino Kubitschek era o responsável direto pelas decisões relacionadas à Residência Oficial do Presidente da República e à Sede do Poder Executivo e, como empreendedor, certamente, era o primeiro avaliador dos planos para as demais sedes. No caso das sedes do Poder Judiciário e do Poder Legislativo, entretanto, a configuração colegiada sujeitava as decisões de Kubitschek à avaliação de um número maior de partícipes.

Todos se apresentavam para o diálogo acerca dos futuros palácios com a vivência, ainda que limitada ao mandato, baseada na ocupação de edificações adaptadas, nas quais existia pouca margem da intervenção para abrigar implementos de estrutura administrativa e, sobretudo, de crescimento. Iniciativas em relação a propostas não executadas nos dão monta de que, em alguns casos, a situação de ocupação encontrava-se crítica e de que, embora a estrutura física vigente fosse a primeira referência, os programas de necessidades a serem considerados deveriam contemplar, necessariamente, acréscimos de áreas. Os concursos realizados para o Congresso Nacional e para o edifício do Senado são sintomáticos nesse sentido.

Outro aspecto a ser ressaltado como experiência dos usuários diz respeito aos referenciais simbólicos com os quais conviviam. Estes referenciais encontravam-se presentes tanto na disposição de áreas historicamente consolidadas e representativas dos órgãos - tais como os salões de deliberações dos órgãos colegiados e as áreas nobres de recepção e eventos -, quanto na imagem dos espaços ricamente decorados, que distinguiam os palácios e serviam de cenário para importantes decisões relacionadas à política brasileira.

¹⁴² ANDRADE, J. M. Goulart de, 1926, "O novo palácio da Câmara dos Deputados". In: BRASIL, 1926, "Livro do centenário da Câmara dos Deputados, 1826-1926".

Figura 2

PALÁCIOS DO RIO DE JANEIRO
Rio de Janeiro 1951

- Palácio Tiradentes**
Sede do Poder Legislativo
Câmara dos Deputados
- Supremo Tribunal Federal**
Sede do Poder Judiciário
- Palácio Monroe**
Sede do Poder Legislativo
Senado Federal
- Palácio do Catete**
Sede do Poder Executivo
- Palácio das Laranjeiras**
Residência Oficial do
Presidente da República

Figura 2.a

Palácios no Rio de Janeiro

Situação, 1951

Instituto Cartográfico Canabrava Barreiros

Fonte: Biblioteca Digital

http://objdigital.bn.br/acervo_digital/div_cartografia/cart356497v

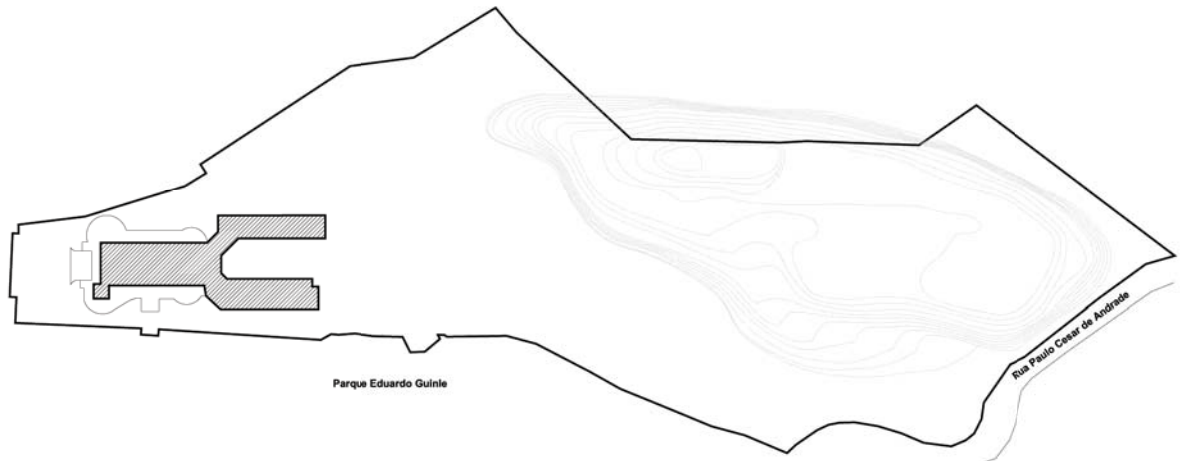
N ↗ Sem escala

Figura 3**PALÁCIO DAS LARANJEIRAS**

Rio de Janeiro 1909
Arquiteto Armando Carlos da Silva Telles

Função Residência Oficial do Presidente

Construção 1909 - 1914

**Figura 3.a**

Localização, 2011

Fonte: Secretaria de Estado da Casa Civil, Governo do Rio de Janeiro

N ↓

**Figura 3.b**

Vista aérea sudeste do palácio, 1982

Fonte: TORRES, 1982, "Palácio das Laranjeiras"

PALÁCIO DAS LARANJEIRAS

Rio de Janeiro

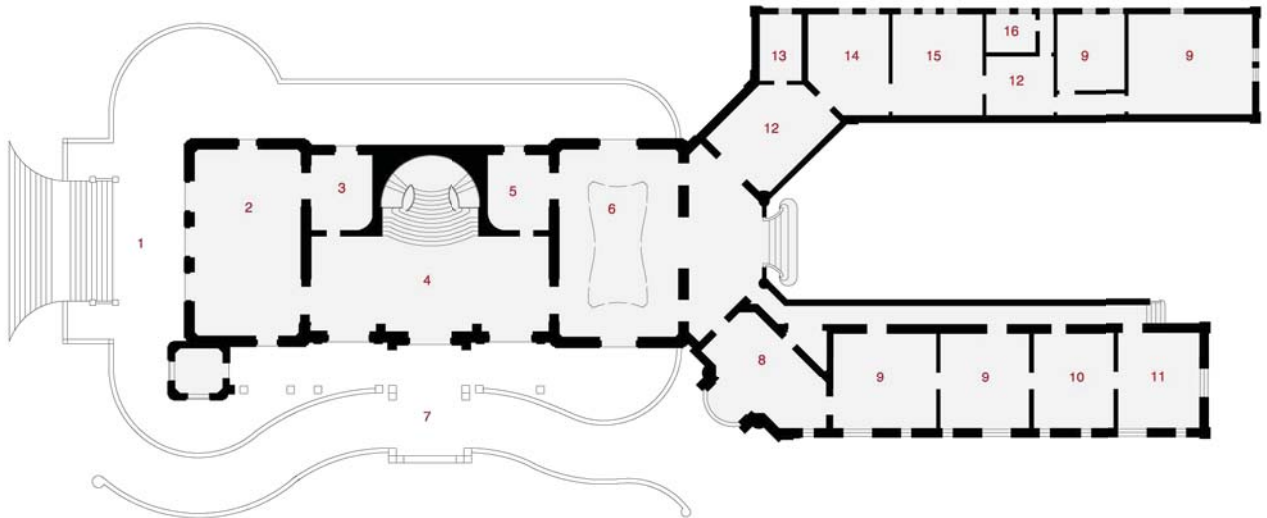


Figura 3.c

Primeiro pavimento, 1909/2011

- | | | | |
|-------------|-----------------|---------------|---------------|
| 1. Terraço; | 5. Fumoir; | 9. Quarto; | 13. Despensa; |
| 2. Visitas; | 6. Jantar; | 10. Banho; | 14. Copa; |
| 3. Música; | 7. Desembarque; | 11. Rouparia; | 15. Cozinha; |
| 4. Hall; | 8. Boudoir; | 12. Sala; | 16. Banheiro. |

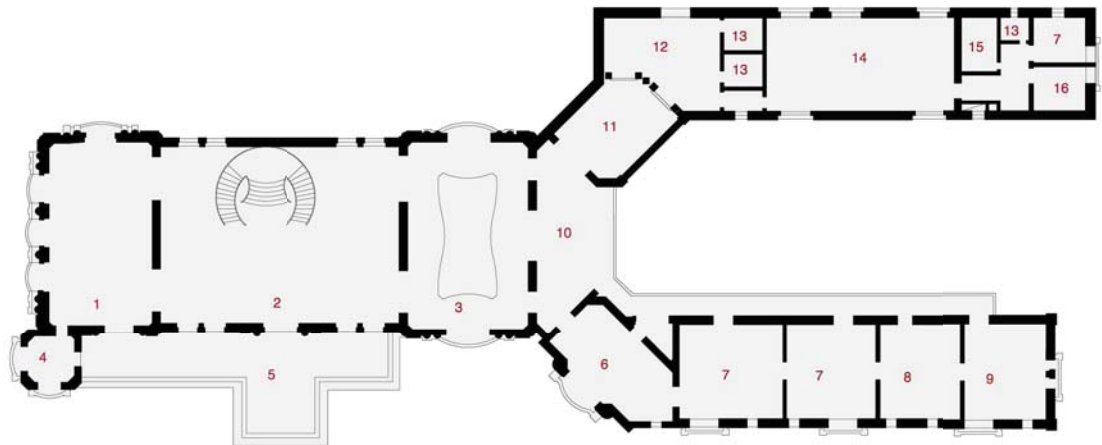


Figura 3.d

Segundo Pavimento, 1909/2011

- | | | | |
|----------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| 1. Biblioteca; | 5. Terraço; | 9. Rouparia; | 13. Banheiro; |
| 2. Bilhar; | 6. Boudoir; | 10. Varanda; | 14. Sala íntima/Cinema; |
| 3. Galeria; | 7. Quarto; | 11. Sala de Estar; | 15. Cabine; |
| 4. Belvedere; | 8. Banho; | 12. Sala de Jogos; | 16. Copa. |

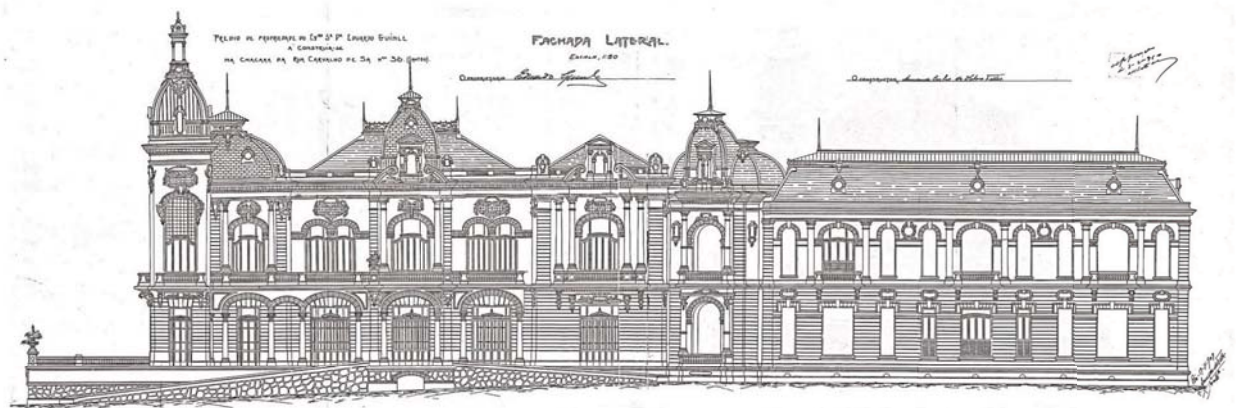


Figura 3.e

Elevação Lateral Norte, 1909

Fonte: TORRES, 1982, "Palácio das Laranjeiras"

PALÁCIO DAS LARANJEIRAS

Rio de Janeiro

**Figura 3.f**

Sala de Jantar

Fotografia, 1982

Fonte: TORRES, 1982, "Palácio das Laranjeiras"

**Figura 3.g**

Vestíbulo e escadaria

Fotografia, 1982

Fonte: TORRES, 1982, "Palácio das Laranjeiras"

**Figura 3.h**

Vista do Grande Salão

Fotografia, 1982

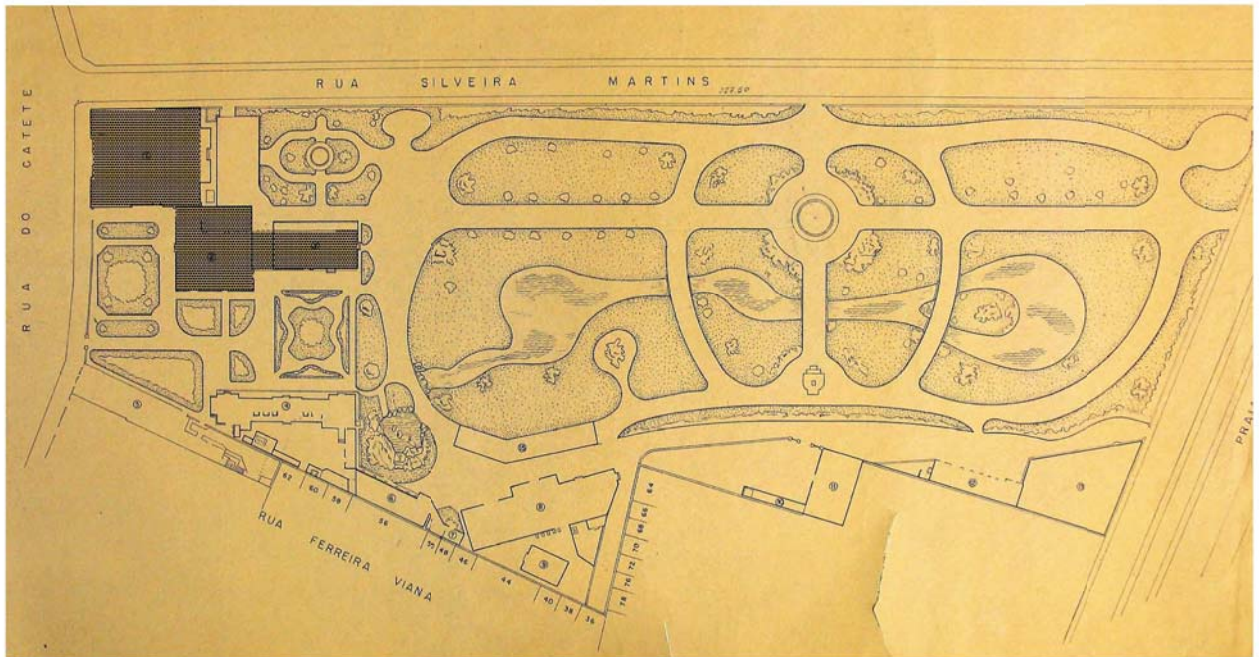
Fonte: TORRES, 1982, "Palácio das Laranjeiras"

Figura 4**PALÁCIO DO CATETE**

Rio de Janeiro
 Projeto original - Gustav Waehneltd 1858
 Adaptações - Aarão Reis de Carvalho 1896

Função Sede do Poder Executivo

Construção 1858 - 1867

**Figura 4.a**

Locação e paisagismo, [194?]

Fonte: Acervo Museu da República

N ↑ 0 50m

**Figura 4.b**

Fachada Oeste

Fotografia, [191?]

Fonte: Acervo Instituto Moreira Salles

PALÁCIO DO CATETE

Rio de Janeiro

- Edifício Principal**
Órgãos da Presidência
 Gabinete Civil, Gabinete Militar,
 Imprensa e Salão Ministerial
1. Vestíbulo;
 2. Escadaria;
 3. Salas e escritórios;
 4. Salão Ministerial;
 5. Portaria;
 6. Jardins.

- Anexo e Sobreloja**
 7. Serviços e apoio.

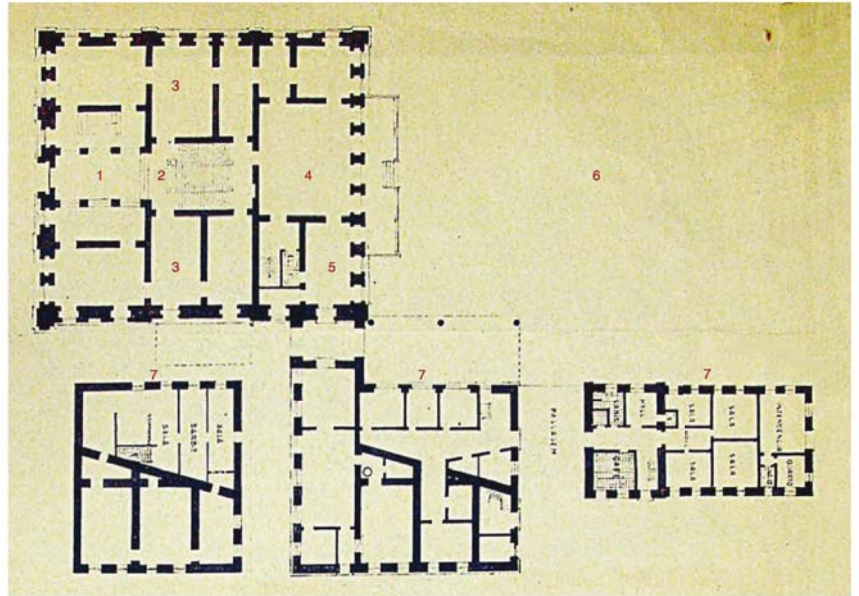


Figura 4.c
 Primeiro pavimento
 Desenho, 1956
 Fonte: Acervo Museu da República

- Edifício Principal**
Recepção e Eventos
 Salões Nobres
1. Salão Nobre;
 2. Escadaria;
 3. Salão de Banquetes;
 4. Salão Pompeano;
 5. Salão Amarelo;
 6. Salão Mourisco;
 7. Salão Azul;
 8. Sala de visitas do Presidente (capela);
 9. Hall / Ligação com o anexo.

- Anexo e Sobreloja**
Serviços e apoio (uso privativo)
10. Salas;
 11. Sala de Projeção;
 12. Jardim de inverno;
 13. Cozinha;
 14. Sala de Almoço.

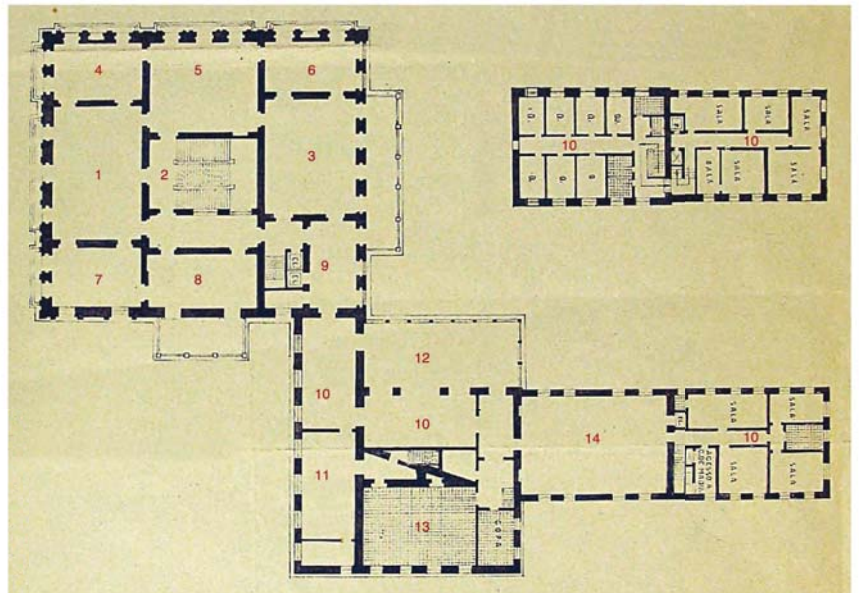


Figura 4.d
 Segundo pavimento
 Desenho, 1956
 Fonte: Acervo Museu da República

- Edifício Principal**
Residência do Presidente
1. Galeria;
 2. Quartos;
 3. Gabinete Privativo.

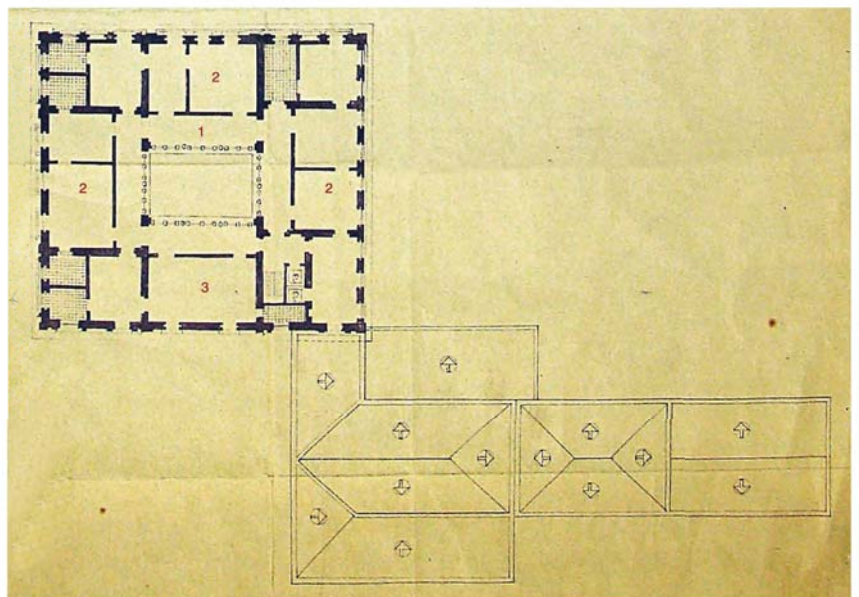


Figura 4.e
 Terceiro Pavimento
 Desenho, 1956
 Fonte: Acervo Museu da República

N ↑ 0 10m

PALÁCIO DO CATETE

Rio de Janeiro

**Figura 4.f**

Elevação Oeste

Fonte: Acervo Museu da República

**Figura 4.g**

Salão Nobre

Fotografia

Fonte: ALMEIDA, 1994, "Catete: memórias de um Palácio"

**Figura 4.h**

Salão de Banquetes

Fotografia

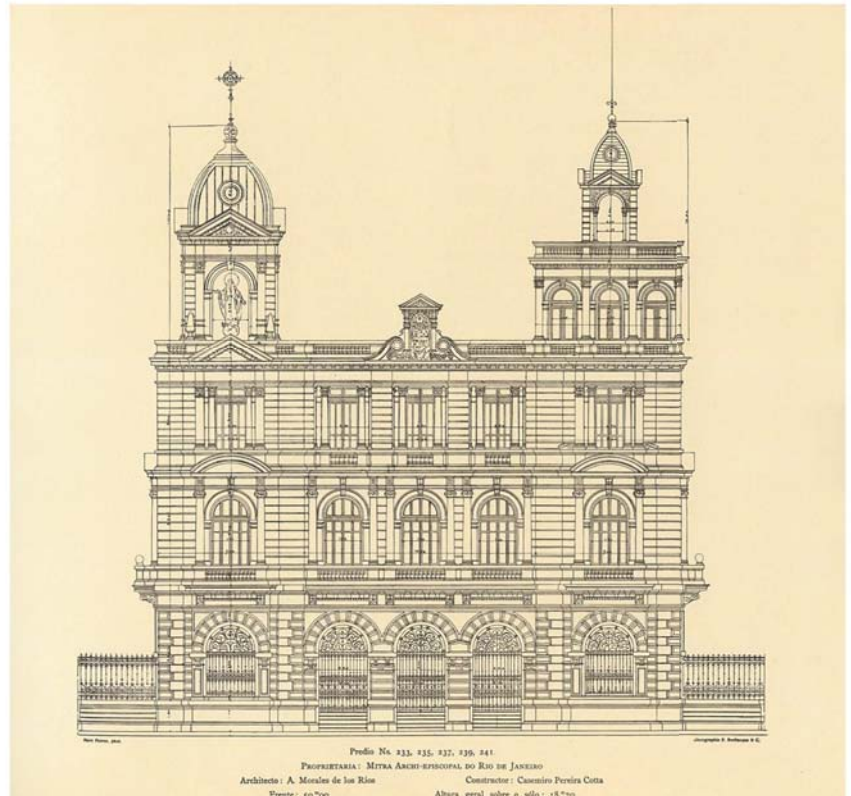
Fonte: ALMEIDA, 1994, "Catete: memórias de um Palácio"

Figura 5**PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL**

Rio de Janeiro 1907

Função Sede do Poder Judiciário

Arquiteto Adolpho Morales de Los Rios

Construção 1907-1909**Figura 5.a**

Elevação do projeto original para a Mitra Arqueiepiscopal do Rio de Janeiro, 1907

Fonte: FERREZ, 1982, "O Album da Avenida Central"

**Figura 5.b**

Vista da fachada alterada para o Supremo Tribunal Federal após a conclusão das obras, 1909

Fotografia

Fonte: FERREZ, 1982, "O Album da Avenida Central"

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL
Rio de Janeiro

Terceiro pavimento

Segundo pavimento

Térreo

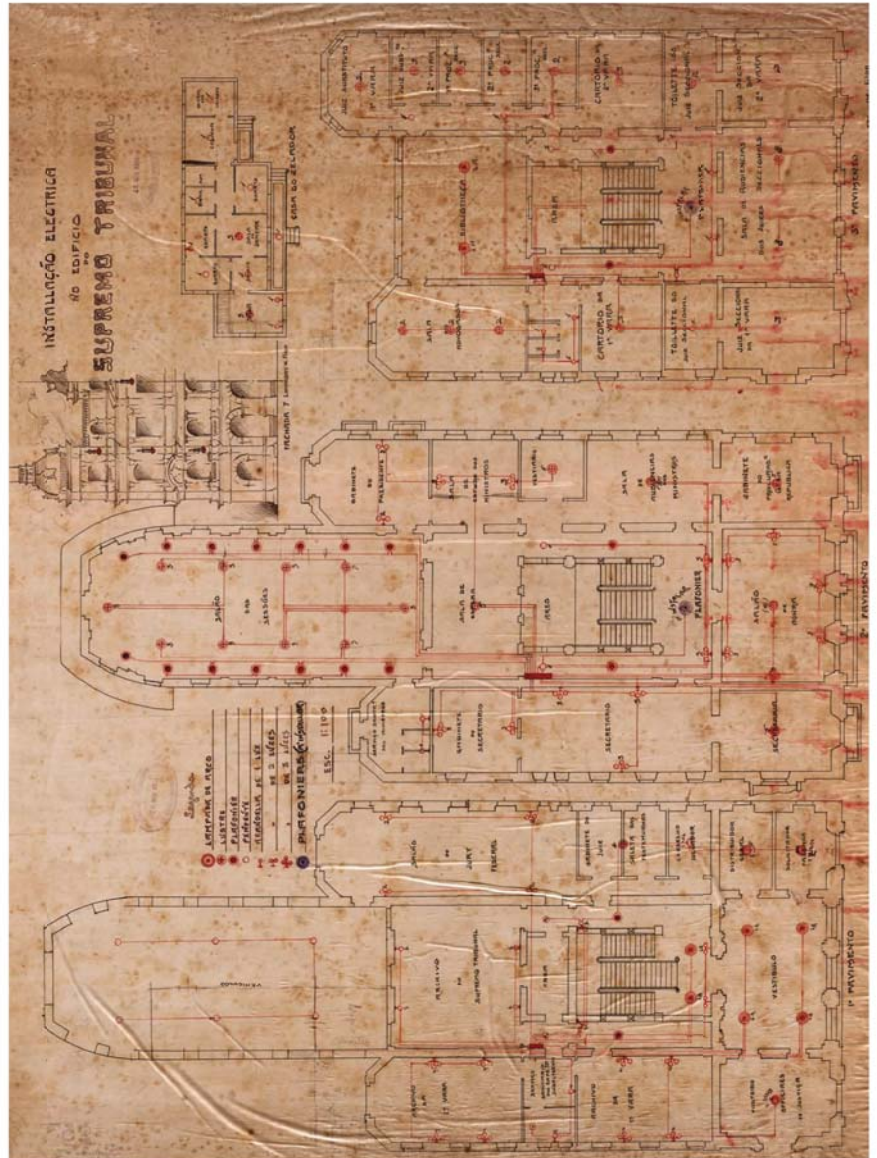


Figura 5.c
Pavimentos e funções distribuídas
Projeto de Instalações elétricas, 1924
Fonte: Acervo do Arquivo Nacional

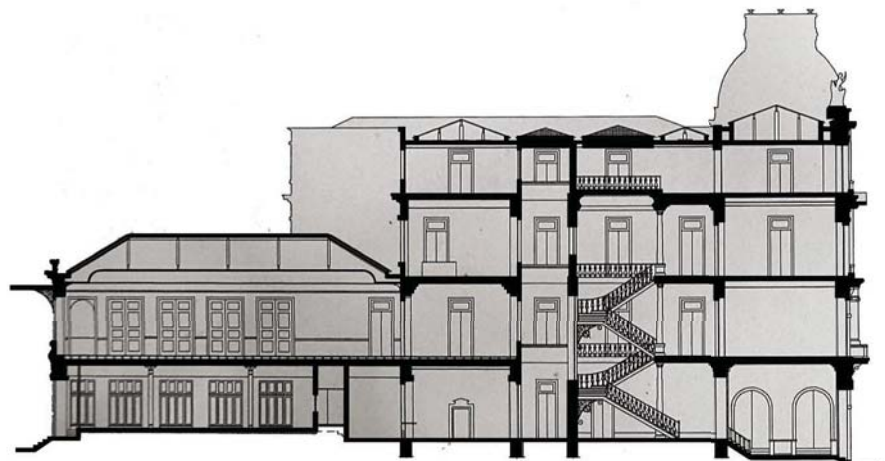
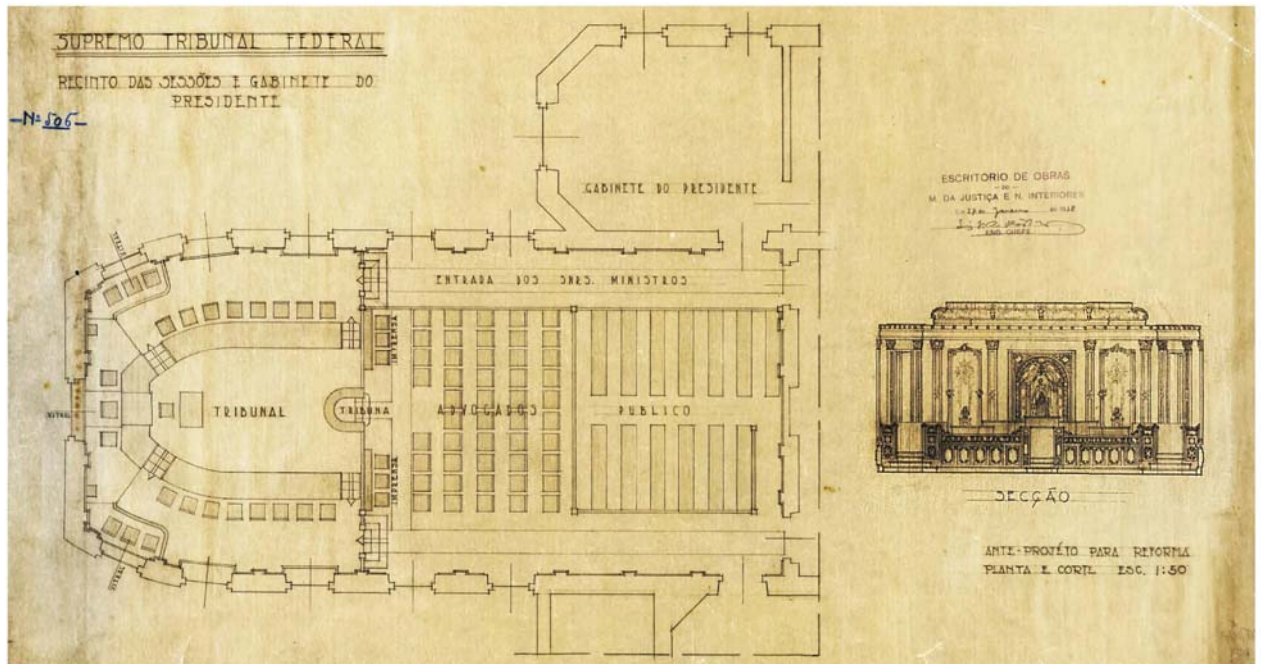


Figura 5.d
Corte, 1994
Fonte: BRASIL, 1994, "Supremo Tribunal Federal: antiga sede - restauração"

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Rio de Janeiro

**Figura 5.e**

Recinto das Sessões e gabinete do presidente, 1938

Fonte: Acervo do Arquivo Nacional

**Figura 5.f**

Recinto das Sessões

Fotografia

Fonte: Acervo do Supremo Tribunal Federal

Figura 6

CONCURSO PARA O CONGRESSO NACIONAL

Rio de Janeiro
Francisco de Oliveira Passos

1906

Arquitetura Projeto Semper

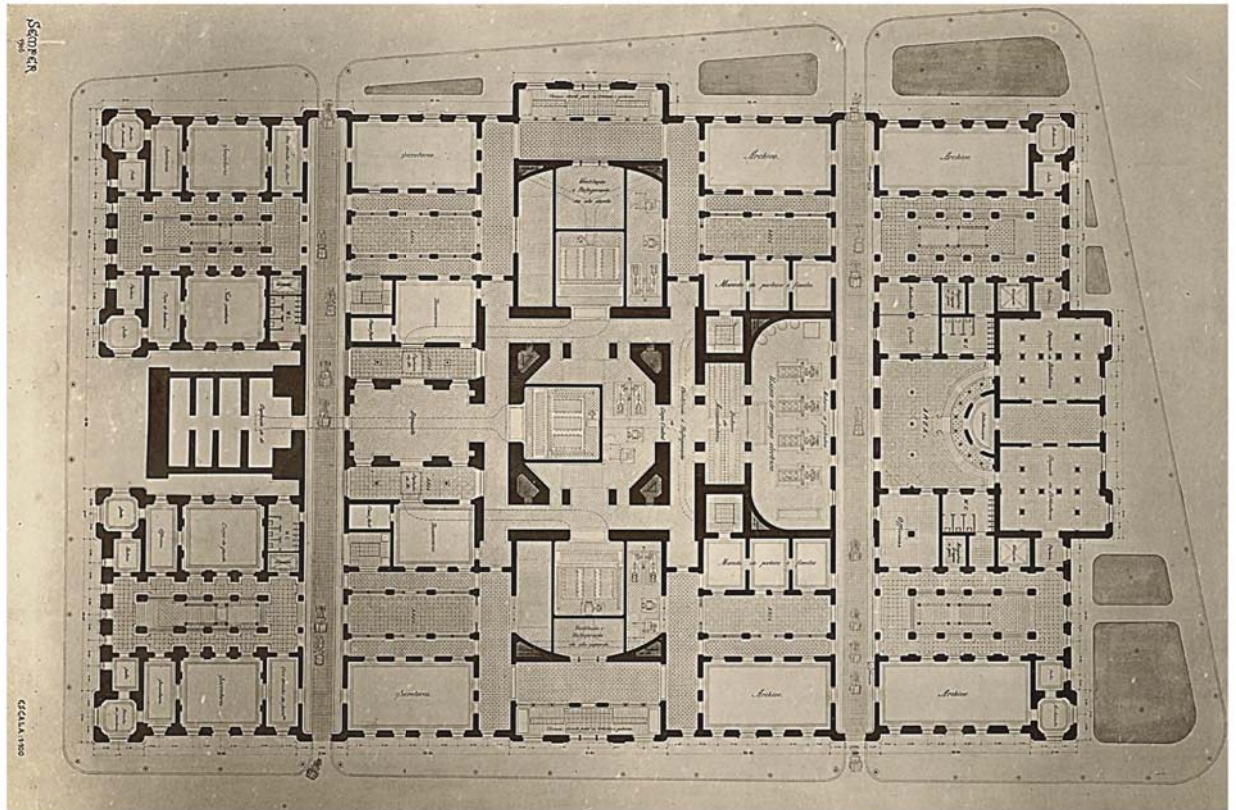


Figura 6.a

Primeiro pavimento

Fonte: Acervo Histórico Museu da República

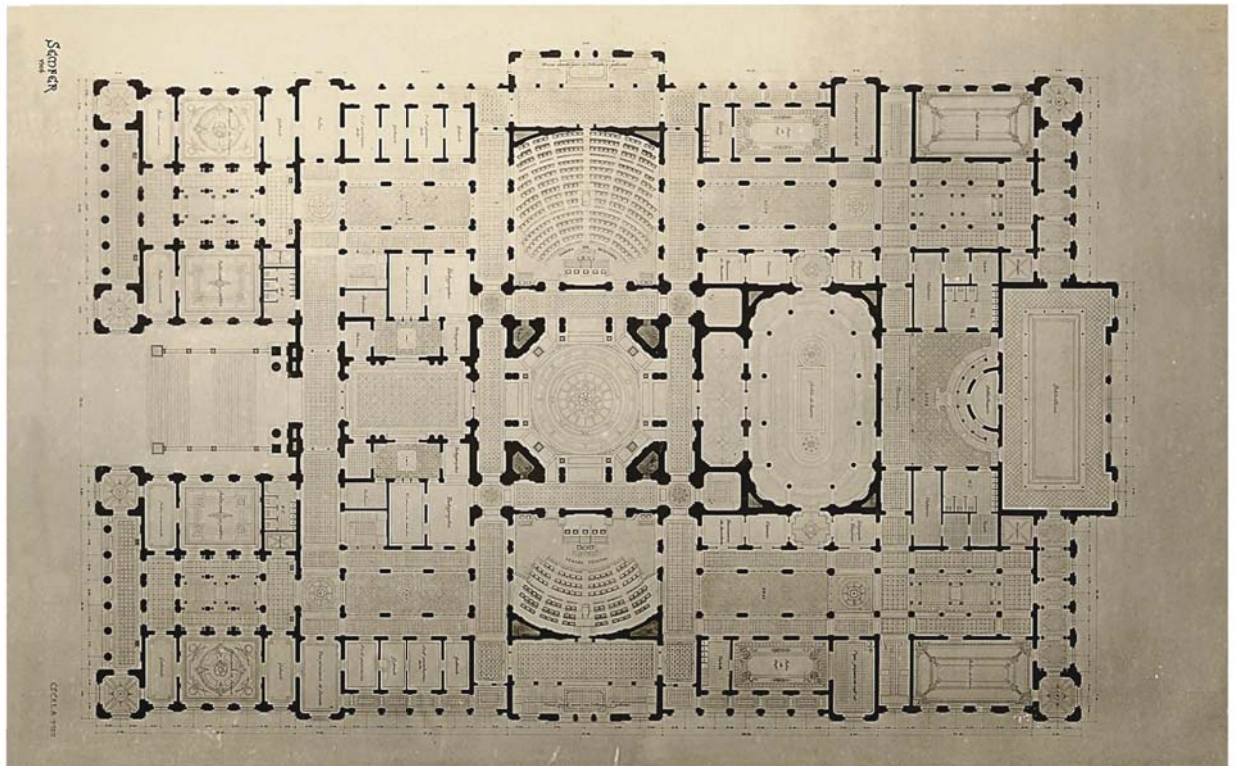


Figura 6.b

Segundo pavimento

Fonte: Acervo Histórico Museu da República

0 10m

CONCURSO PARA O CONGRESSO NACIONAL

Rio de Janeiro

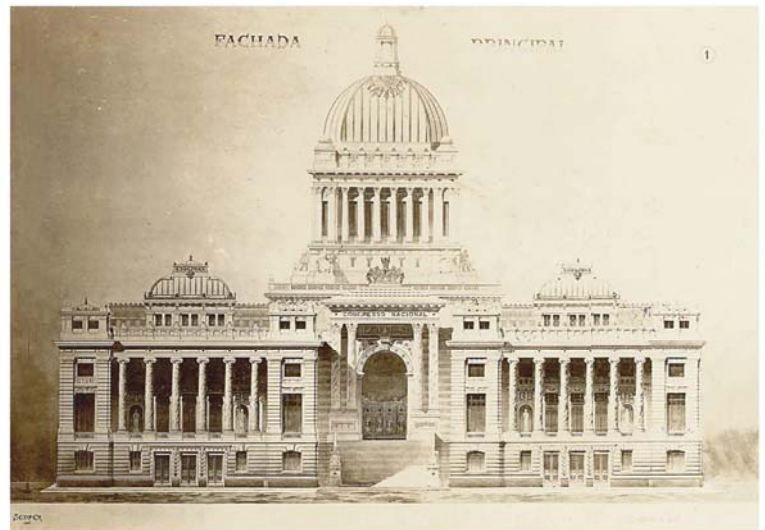


Figura 6.c
Fachada Principal

Fonte: Acervo Histórico Museu da República

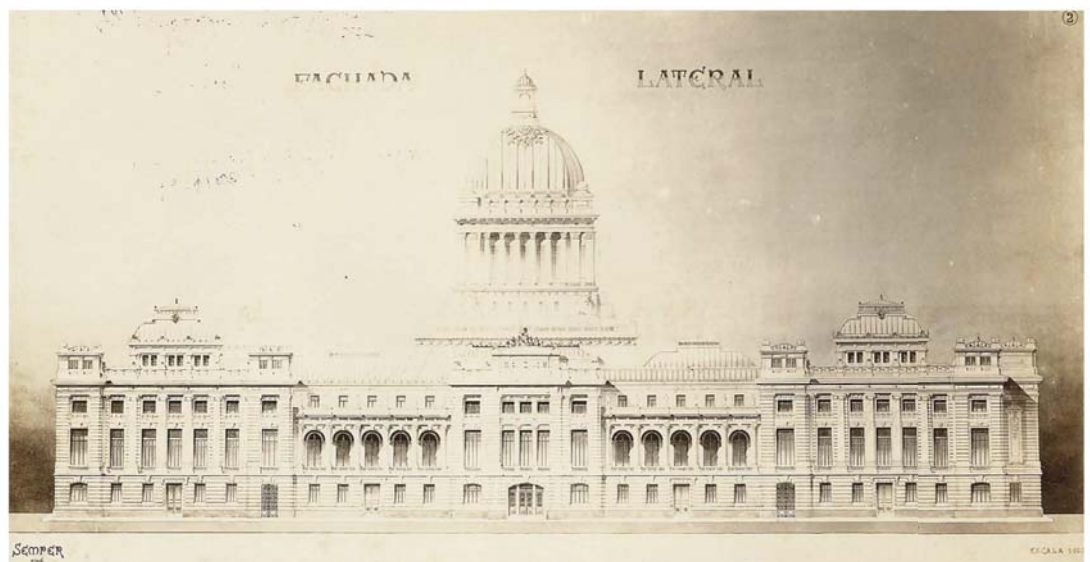


Figura 6.d
Fachada Lateral

Fonte: Acervo Histórico Museu da República



Figura 6.e
Seção Transversal

Fonte: Acervo Histórico Museu da República

0 | 10m

Figura 7

CONCURSO PARA O CONGRESSO NACIONALRio de Janeiro
Heitor de Mello

1906

Arquitetura Projeto Helo

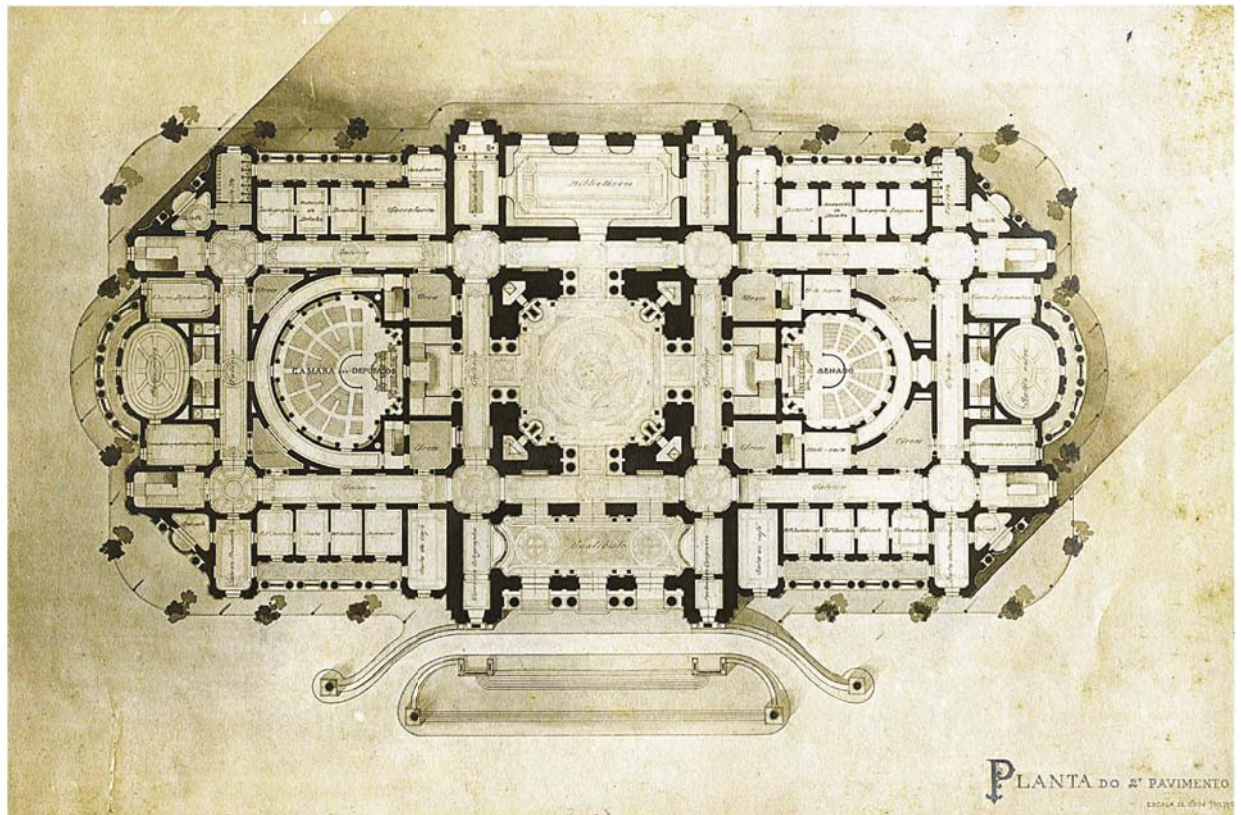


Figura 7.a

Segundo Pavimento

Fonte: Acervo Histórico Museu da República

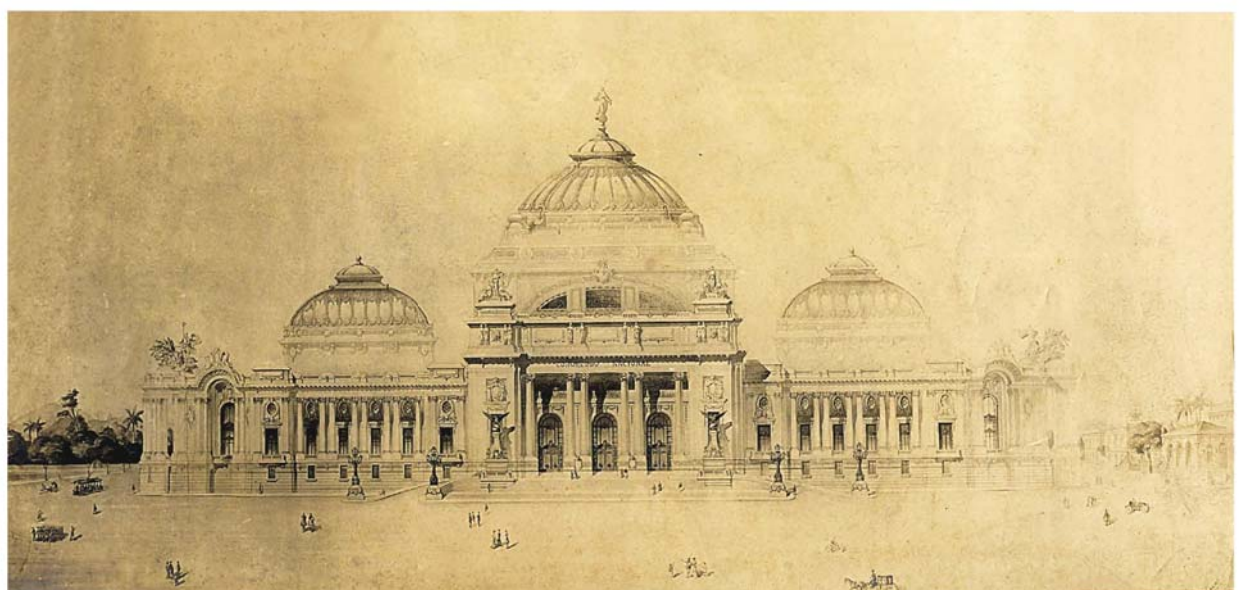


Figura 7.b

Perspectiva Frontal

Fonte: Acervo Histórico Museu da República

Figura 8

PALÁCIO MONROE

Rio de Janeiro
Francisco Marcelino de Souza Aguiar 1904
Escritório de Obras do Ministério da Justiça

Função Sede do Poder Legislativo
Senado Federal
Adaptação 1924

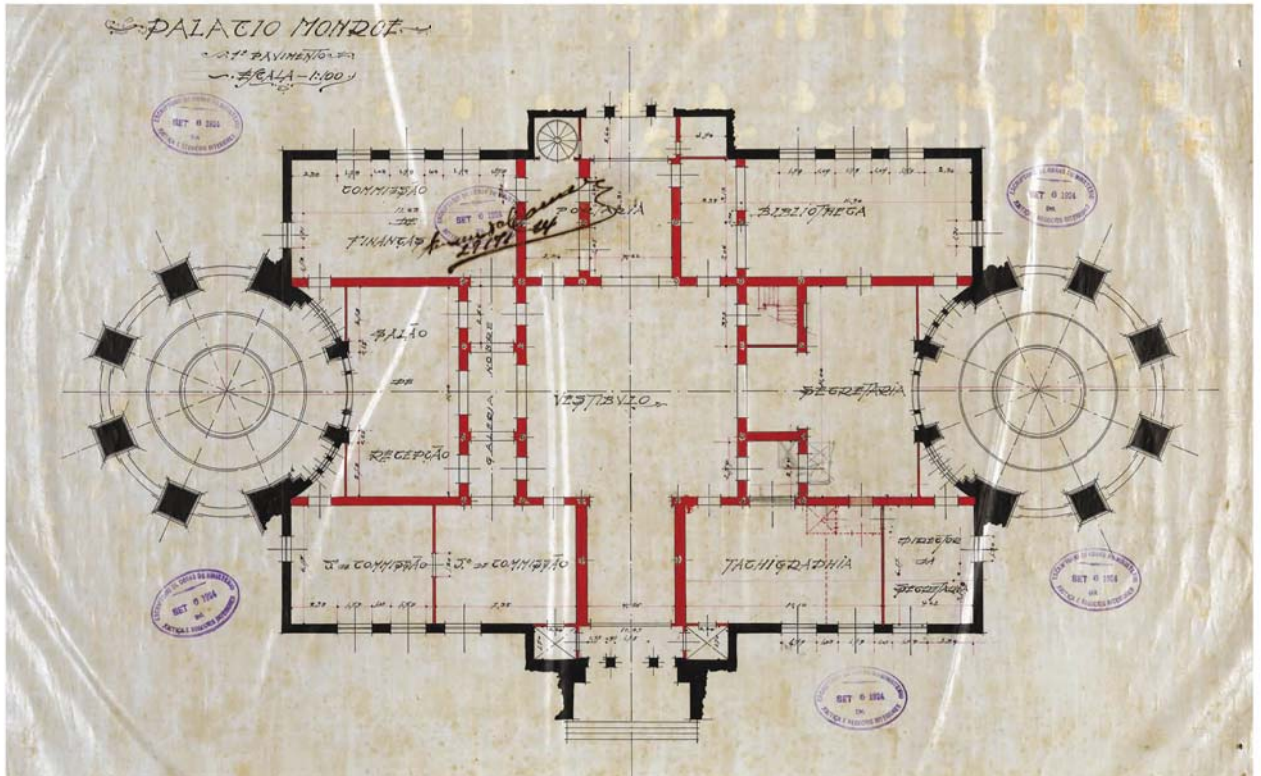


Figura 8.a

Primeiro Pavimento

Fonte: Acervo do Arquivo Nacional

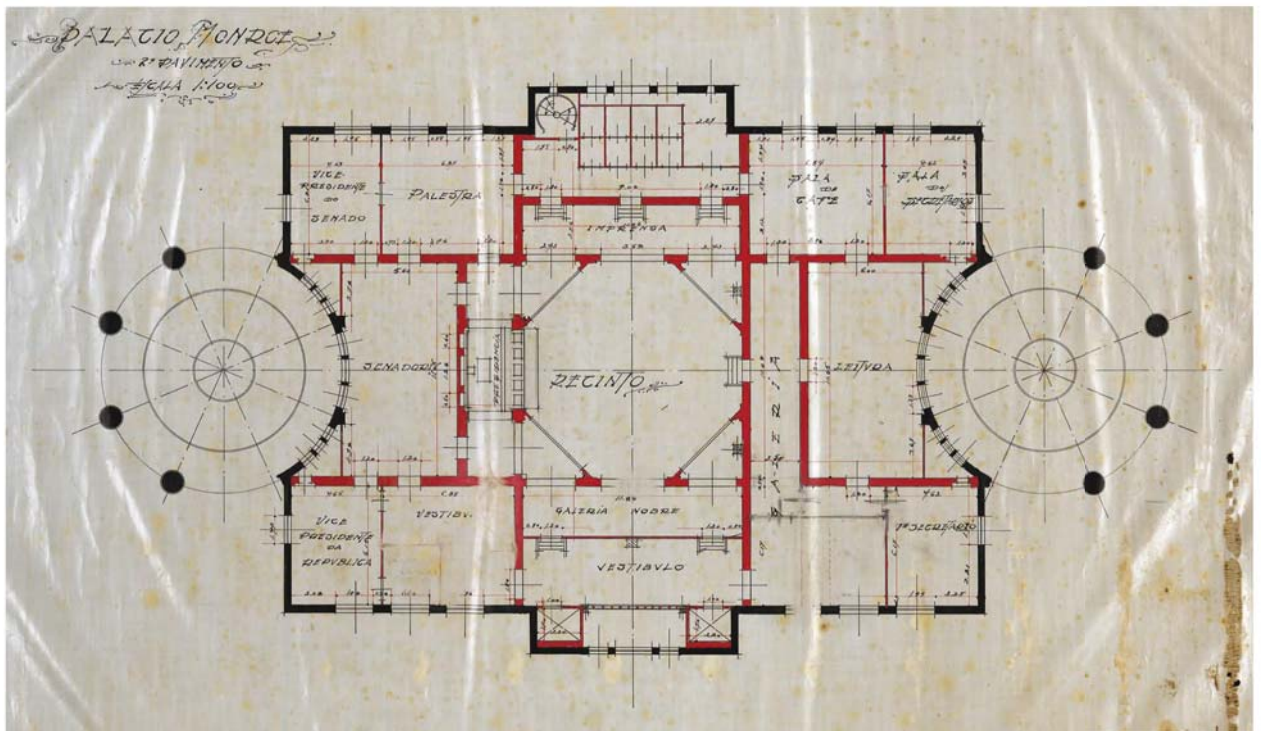


Figura 8.b

Segundo Pavimento

Fonte: Acervo do Arquivo Nacional

N ↓ 0 10m

PALÁCIO MONROE

Rio de Janeiro

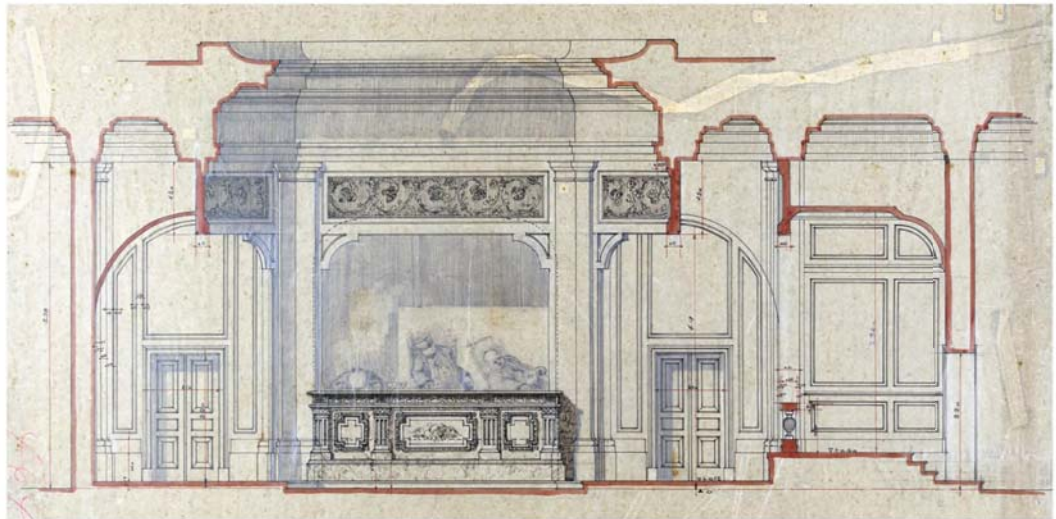


Figura 8.c
Corte e vista do Plenário
Fonte: Acervo do Arquivo Nacional

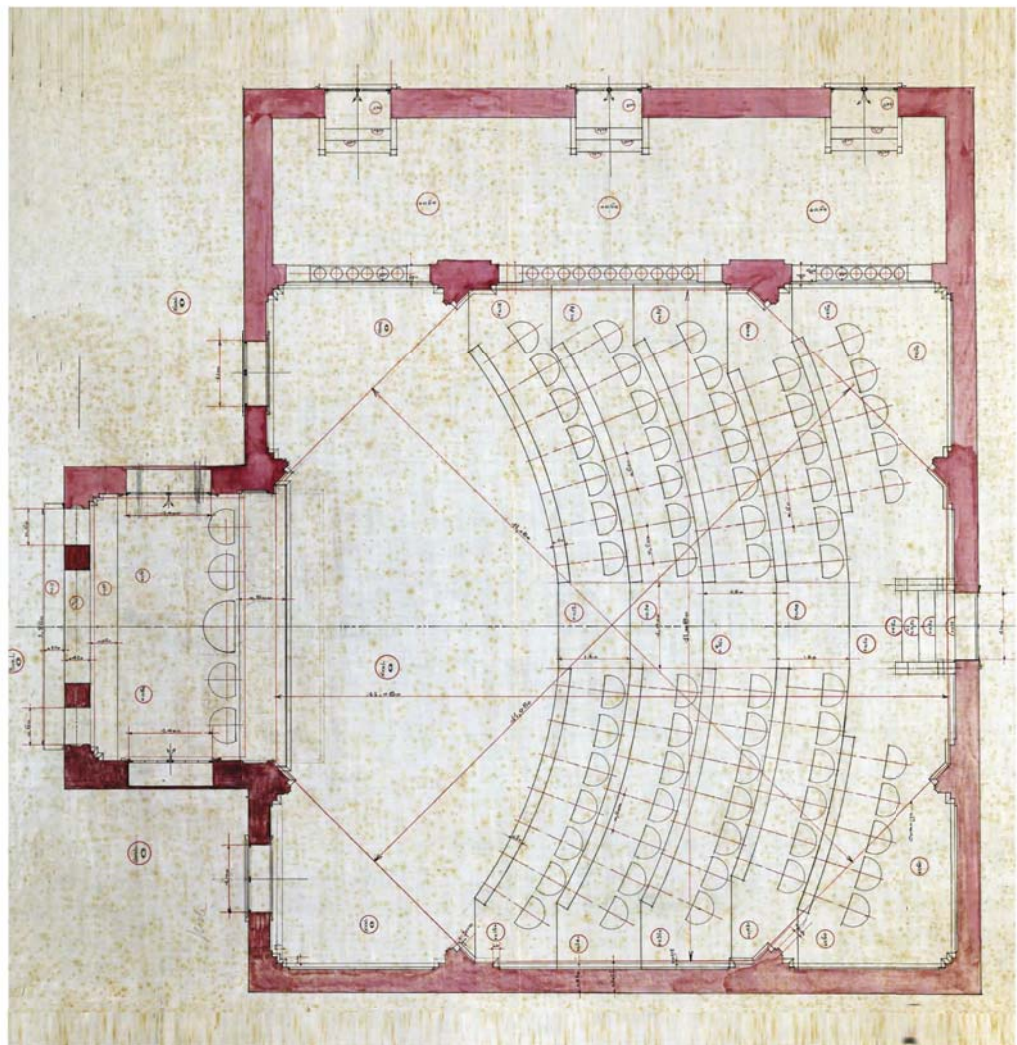
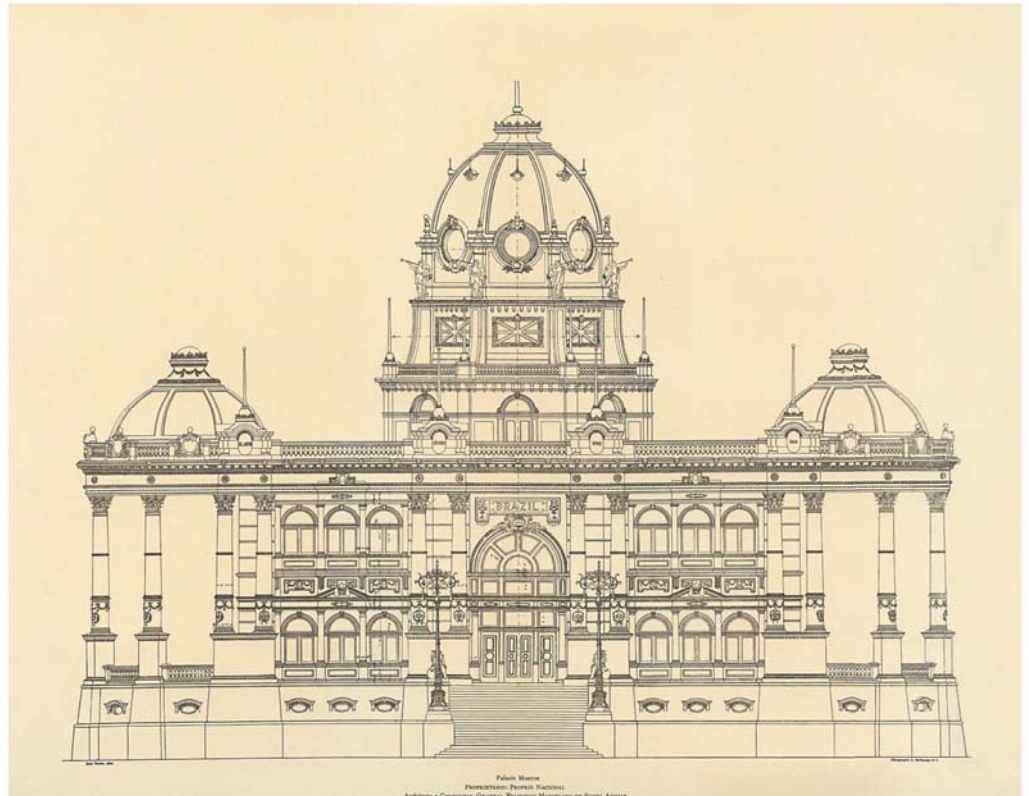


Figura 8.d
Planta do Plenário
Fonte: Acervo do Arquivo Nacional

N ↙ 0 | 5m

PALÁCIO MONROE

Rio de Janeiro

**Figura 8.e**

Elevação frontal

Fonte: FERREZ, 1982, "O Album da Avenida Central"

**Figura 8.f**

Vista frontal do edifício

Fotografia

Fonte: FERREZ, 1982, "O Album da Avenida Central"

Figura 9

AMPLIAÇÃO DO PALÁCIO MONROE

Rio de Janeiro

Armando de Oliveira

1923

Função

Sede do Poder Legislativo
Senado Federal

Não construído

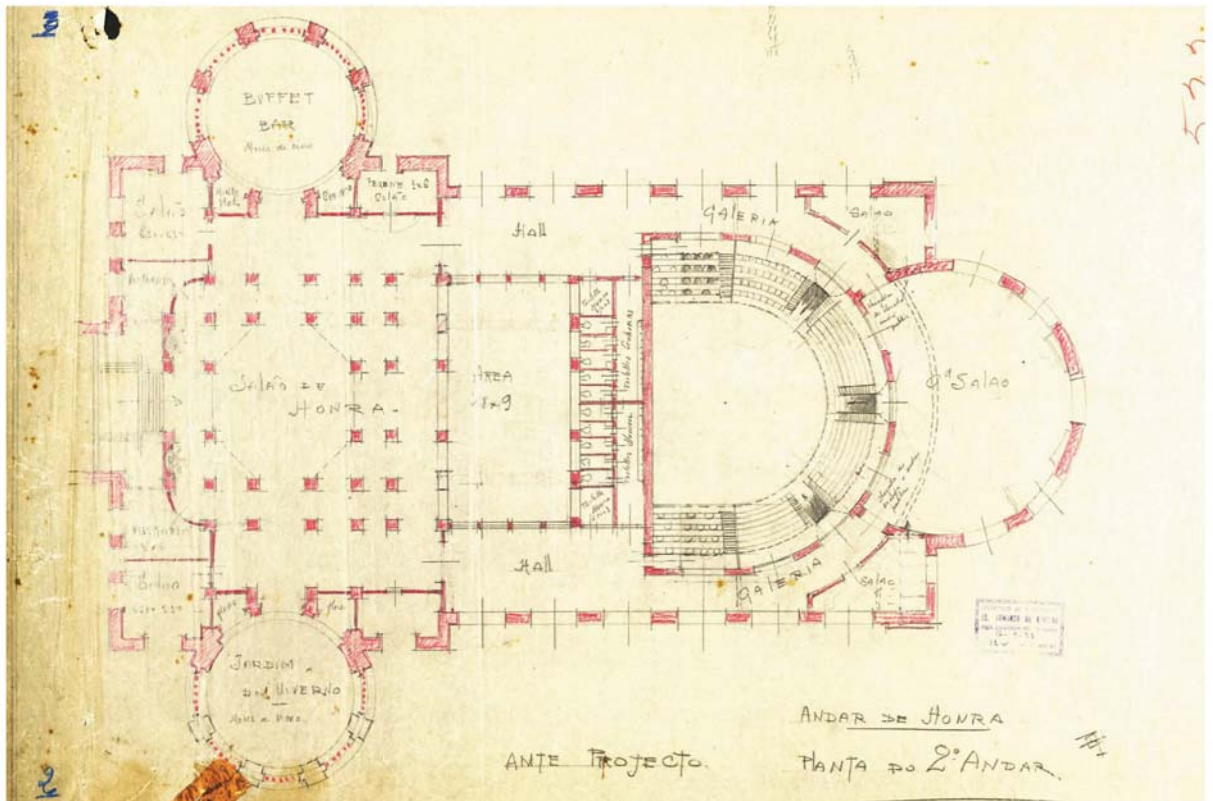


Figura 9.a

Segundo Pavimento

Fonte: Acervo do Arquivo Nacional

N < 0 | 10m

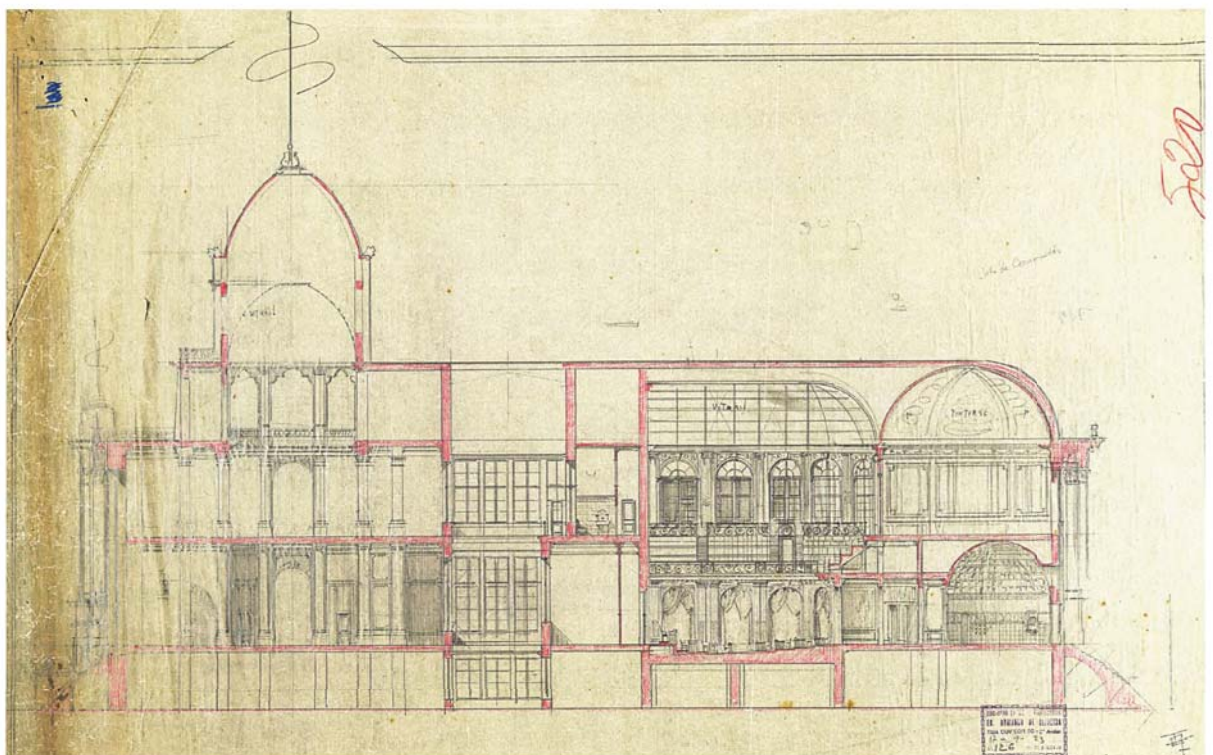


Figura 9.b

Corte Longitudinal

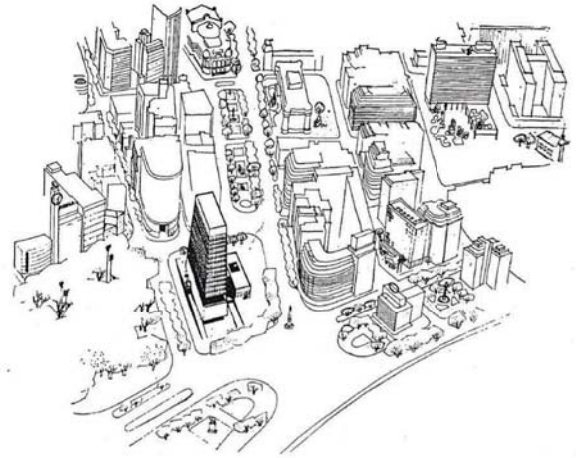
Fonte: Acervo do Arquivo Nacional

Figura 10**CONCURSO PARA O SENADO FEDERAL**

Rio de Janeiro

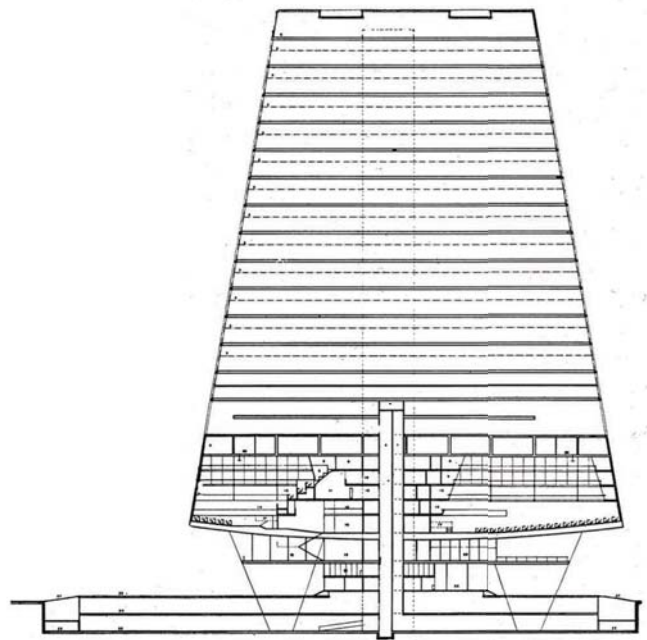
Sérgio Bernardes

1956

FunçãoSede do Poder Legislativo
Senado Federal**Não construído****Figura 10.a**

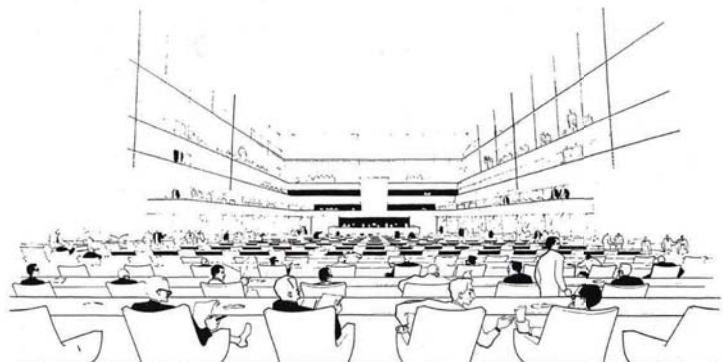
Perspectiva de situação do edifício

Fonte: Acervo do Senado Federal

**Figura 10.b**

Corte Longitudinal

Fonte: Acervo do Senado Federal

**Figura 10.c**

Plenário das Sessões Conjuntas

Fonte: Acervo do Senado Federal

Figura 11

PALÁCIO TIRADENTES

Rio de Janeiro 1922
 Arquitetos Archimedes Memória
 Francisco Cuchet

Função Sede do Poder Legislativo
 Câmara dos Deputados
Construção 1922-1926

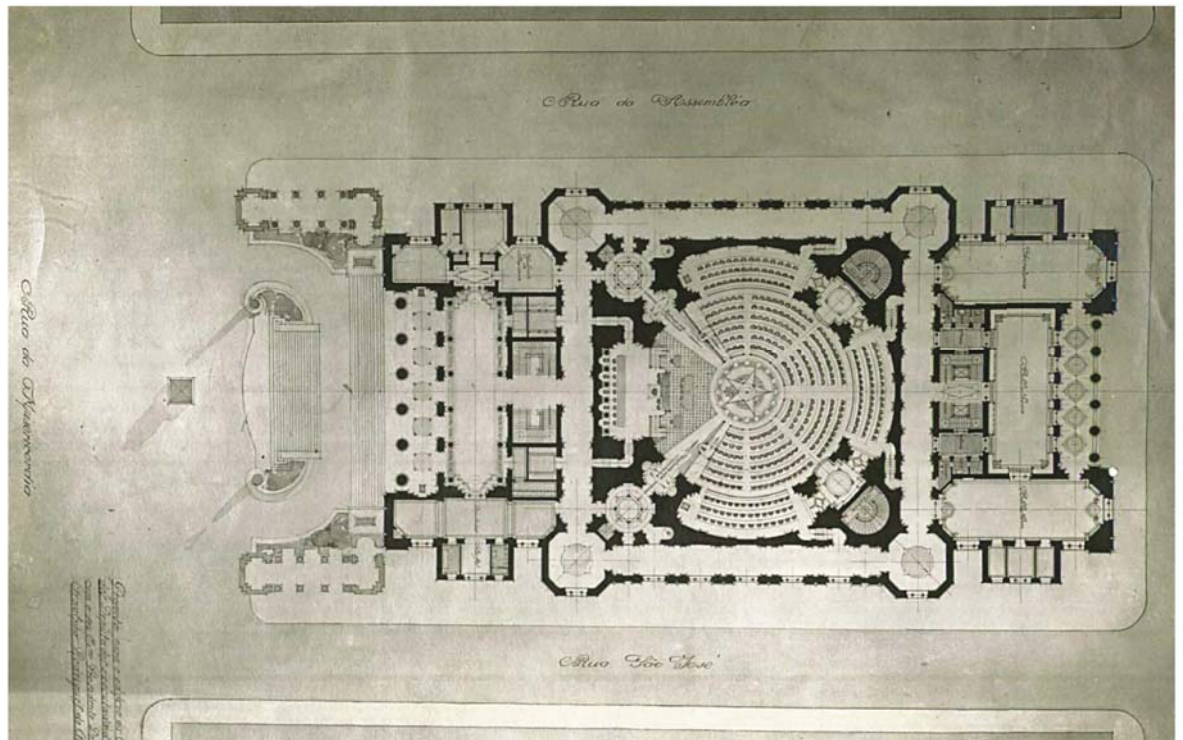


Figura 11.a

Primeiro pavimento

Fonte: Centro de Documentação e Informação, Câmara dos Deputados

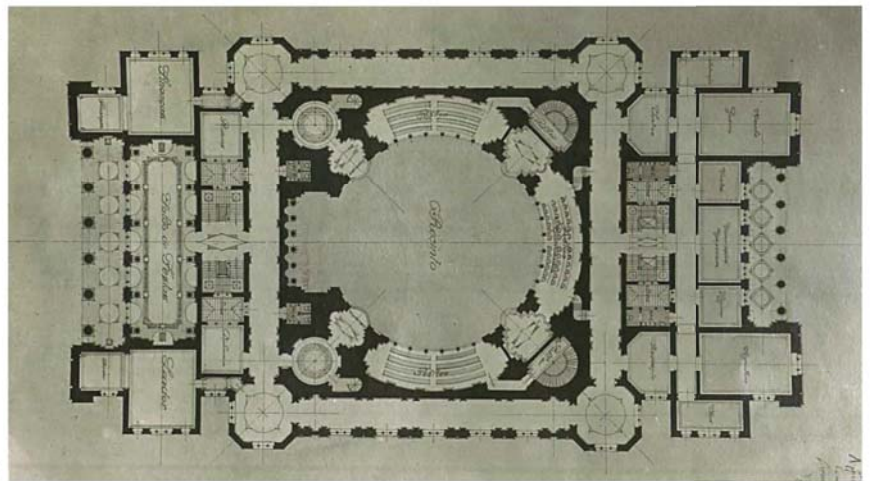


Figura 11.b

Segundo Pavimento

Fonte: Centro de Documentação e Informação, Câmara dos Deputados

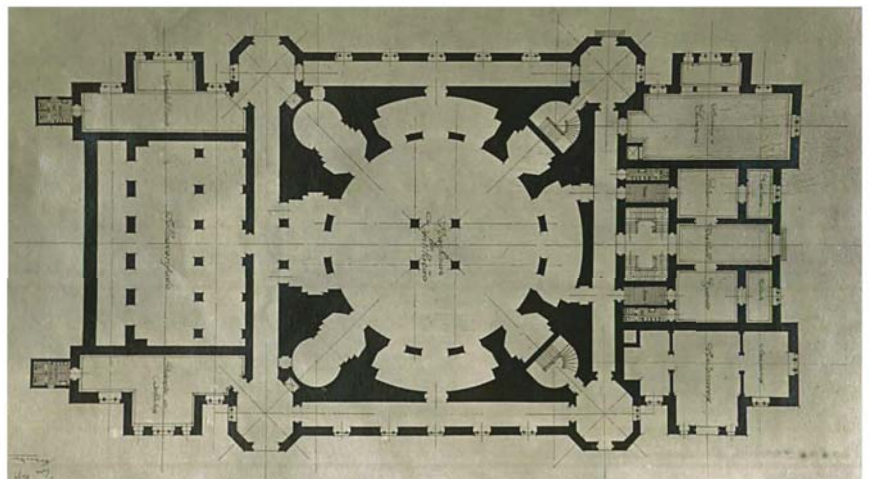


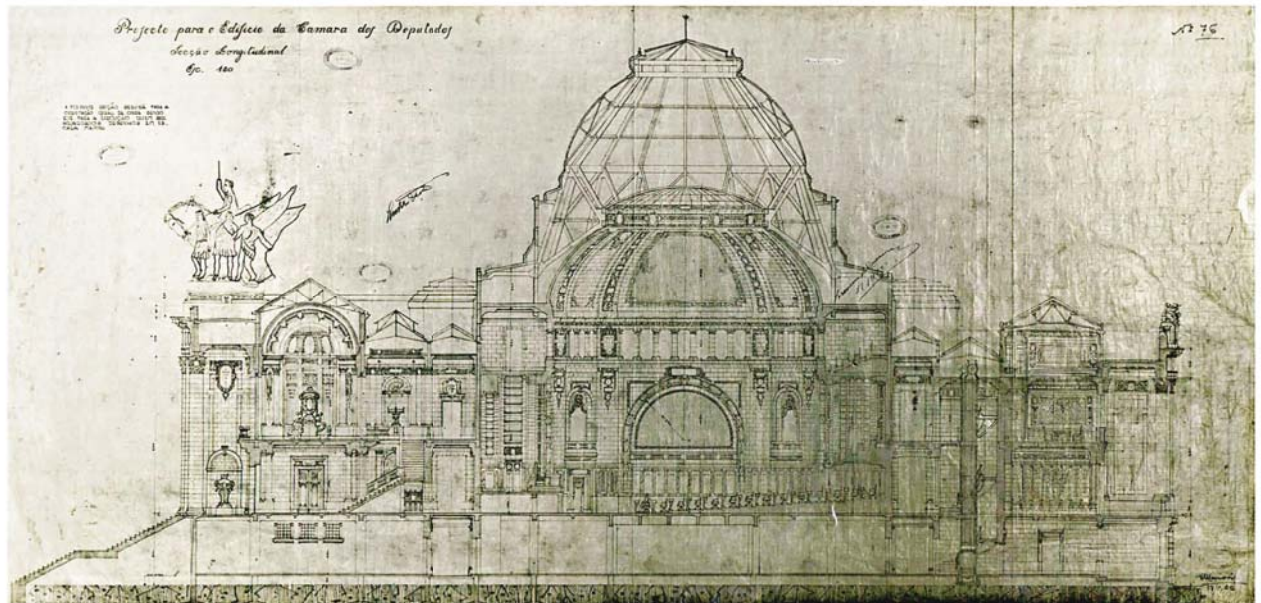
Figura 11.c

Terceiro Pavimento

Fonte: Centro de Documentação e Informação, Câmara dos Deputados

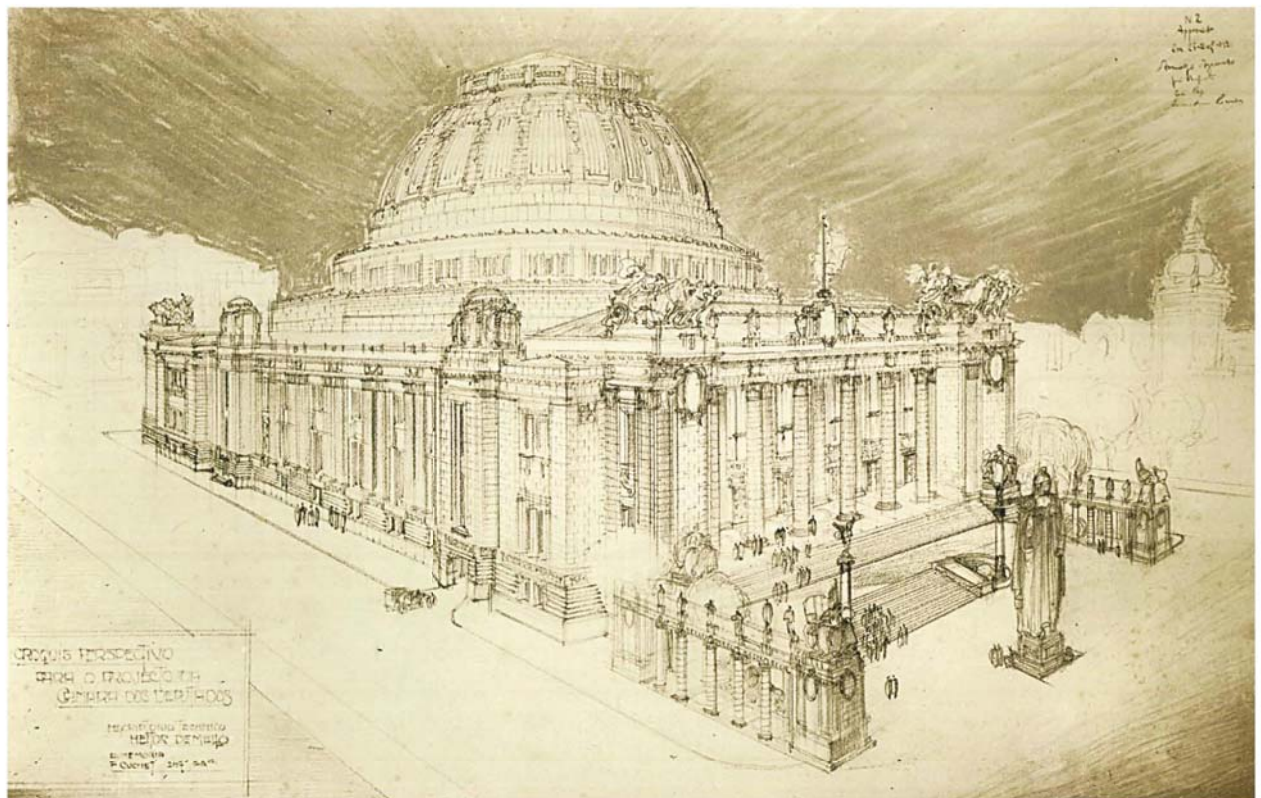
PALÁCIO TIRADENTES

Rio de Janeiro

**Figura 11.d**

Corte

Fonte: Centro de Documentação e Informação, Câmara dos Deputados

**Figura 11.e**

Perspectiva

Fonte: Centro de Documentação e Informação, Câmara dos Deputados

PALÁCIO TIRADENTES

Rio de Janeiro

**Figura 11.f**

Vista da fachada frontal

Fotografia

Fonte: Centro de Documentação e Informação, Câmara dos Deputados

**Figura 11.g**

Plenário

Fotografia

Fonte: Acervo do Arquivo Nacional

4

CONCEPÇÃO

4.1 VISÃO GERAL

Mas foi em Brasília que minha arquitetura se fez mais livre e rigorosa. Livre, no sentido da forma plástica; rigorosa, pela preocupação de mantê-la em perímetros regulares e definidos. E se fez mais importante, sem dúvida, pois se tratava da arquitetura de uma Capital. Minha preocupação foi caracterizá-la com as próprias estruturas, afinando os apoios com o objetivo de tornar os palácios mais leves, como que simplesmente tocando o chão, e incorporei a arquitetura ao sistema estrutural, permitindo que, terminada uma estrutura, ela também estivesse presente [...]. Integrava-a na técnica mais avançada, no vão maior, nos balanços imensos, nela caracterizando o apuro do concreto armado.¹

Este capítulo inicia a apresentação e a discussão dos resultados relativos ao percurso da arquitetura dos palácios. Tendo por base os produtos técnicos para a disciplina de arquitetura, a leitura da etapa é delimitada pelas fases identificadas, nos documentos, como *Estudos Preliminares*, *Anteprojetos* e pela produção inicial do conjunto denominado *Projetos*. Em todos os casos são adotados como limites para as análises os registros que encerram as definições de arquitetura, aqui entendidos como aqueles que passaram à etapa subsequente do desenvolvimento para execução das obras.

As investigações empreendidas buscam verificar, a partir da sistematização da documentação técnica encontrada, a ocorrência dos preceitos estabelecidos pelos autores de projetos, bem como a progressão das premissas até as propostas eleitas e que seguiram adiante. Em acréscimo, visando deslindar a genealogia dos palácios a partir do alinhamento cronológico das soluções registradas, o exame procura estabelecer as conexões entre as versões existentes e, também, entre os distintos projetos elaborados.

Com estes intuitos, são apresentados, em linhas gerais, os primeiros projetos para Brasília, partes integrantes do conjunto das decisões arquitetônicas, e os projetos para os palácios, propriamente ditos, que são examinados de modo pormenorizado segundo os parâmetros analíticos definidos anteriormente. Embora a documentação preponderante refira-se à disciplina de arquitetura, as soluções são também avaliadas de acordo com a abordagem da análise estrutural qualitativa, a partir dos lançamentos e das previsões estruturais indicados pela arquitetura para os principais elementos da composição.

¹ NIEMEYER, 1978, "A forma na arquitetura", p. 42-43.

4.2 PRIMEIROS PROJETOS

As ações iniciais para o planejamento da capital e os primeiros projetos para Brasília ocorreram em períodos simultâneos, sendo os registros de arquitetura anteriores à efetivação das medidas legais em curso.² Os desenhos preliminares elaborados por Oscar Niemeyer para prédios de funções prioritárias foram datados em agosto de 1956, enquanto a lei, que tinha como objetivos as medidas necessárias para a mudança da capital, foi assinada e publicada em setembro de 1956.³

Estes primeiros projetos foram previstos para composição de um conjunto urbanístico localizado às margens do lago artificial que seria criado (Fig. 12.a; Fig. 13.a).⁴ O conjunto contemplava Hotel de Turismo, Igreja, Residência Oficial e Palácio Presidencial. Embora a locação dos objetos em relação ao sítio demarcado não se encontre indicada com precisão, adota-se aqui como referência o Hotel de Turismo, único que resultou em obra construída.⁵ Na implantação original dos edifícios, ocupavam posição de destaque aqueles destinados às funções públicas. Assim, Igreja e Palácio Presidencial situavam-se no trecho central do complexo e sobre uma praça diferenciada. O palácio, por sua vez, definia-se como o principal objeto na implantação, acentuado pelo renque de palmeiras, à frente, e pelo lago, ao fundo. As funções residenciais - hotel e Residência Oficial - foram dispostas nas laterais desta praça e uma espécie de espelho d'água sinuoso integrava as partes e conferia unidade ao conjunto

² A constatação tem respaldo na maneira de proceder declarada pelo próprio Juscelino Kubitschek, segundo o qual, as iniciativas de elaboração do edital para o concurso do Plano Piloto encontravam-se em trâmite meses antes da aprovação do Projeto da Lei encaminhado ao Congresso. "Na época - junho de 1956 - a lei da transferência da capital ainda estava em tramitação no Congresso e, no entanto, antecipando-me ao que pudessem resolver os parlamentares, já tinha dado ordem ao presidente da Comissão de Planejamento da Construção e da Mudança da Capital Federal para estudar, com representantes do Instituto de Arquitetos do Brasil, os pontos principais do edital, para a realização daquele concurso." KUBITSCHKEK, 1975, "Por que construí Brasília", p. 42.

³ Em seus escritos, Niemeyer faz referência da encomenda de Juscelino Kubitschek como ocorrida no mês de setembro de 1956, no entanto, os registros de datas nos desenhos elaborados dão conta de que os trabalhos teriam sido iniciados no mês anterior. "Comecei a pensar em Brasília certa manhã - setembro de 1956 - quando Juscelino Kubitschek, descendo do seu carro na Estrada da Gávea, parou no meu portão e, levando-me para a cidade, expôs o problema". NIEMEYER, 1961, "Minha experiência em Brasília", p. 12.

⁴ O botânico Auguste Glaziou destacou as condições favoráveis para represamento do rio Paranoá e criação de um lago navegável. Cf. CRULS, 1896, "Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil", p. F12-F13.

⁵ Trata-se aqui dos projetos de edifícios definitivos para Brasília. Cabe lembrar da primeira construção provisória destinada a servir de abrigo e local de trabalho do presidente. Edificação em madeira, projetada por Niemeyer, construída em vinte dias, durante o mês de outubro de 1956, com o apoio dos simpatizantes de Kubitschek, denominada Catetinho. A construção, embora sempre considerada como edificação provisória, é exemplar de solução simples e adequada ao contexto, lembrando as soluções de Lucio Costa para as residências do conjunto em Monlevade. Cf. COSTA, 1995, "Registro de uma vivência", pp.91-99.

(Fig. 13.a; 13.b).⁶ As previsões apresentavam coerência. Palácio Presidencial abrigaria a sede do Poder Executivo, órgão viabilizador da transferência que registraria, com o feito, marco de sua presença. Residência Oficial simbolizaria a adesão do presidente e promoveria as condições necessárias para sua estada. Hotel serviria de apoio a visitantes e a autoridades, receptivo apropriado em proximidade com o palácio. Por fim, a presença da Igreja além de referência histórica de posse da nova terra, convinha à aproximação da entidade com o Estado, também marcante no Governo Kubitschek.⁷

A primeira versão do projeto para o Hotel de Turismo, datada em 17 de agosto de 1956, contemplava um volume horizontal, de dois níveis sobre pilotis, destinado aos apartamentos, e outro volume térreo, marcado por vedação em desenho sinuoso, que se destinava aos espaços de convívio e social.⁸ O programa desta parte pública do hotel foi previsto com elaborado trabalho de níveis e seminíveis que delimitavam áreas de recepção, acessos aos apartamentos e percursos às partes comuns (Figuras 14).

O edifício construído manteve a concepção original, marcada pelos dois principais volumes conectados. O prisma horizontal foi acrescido de um nível e ganhou maior dimensão horizontal, enquanto o volume térreo permaneceu com as características da proposta original. Próximo ao conjunto principal, foi criado um anexo semi-enterrado, para abrigar os serviços e os alojamentos necessários ao funcionamento do hotel.⁹ Entre o projeto inicial e o executado, a malha estrutural sofreu adaptações, provavelmente resultantes da opção pelo sistema misto, esqueleto estrutural metálico e lajes em concreto armado. A opção pela estrutura metálica, que representaria ganhos consideráveis na execução da superestrutura do prédio, também vinculava-se à determinação de Juscelino Kubitschek de ver envolvida nas iniciativas de Brasília a indústria siderúrgica nacional, neste caso, com material fornecido pela Usina de Volta Redonda.¹⁰

⁶ “[...] Houve um primeiro projeto de palácio presidencial [...] uma residência para o presidente da República antes de começar a cidade [...] então a gente tinha projetado uma praça cívica - não era bem uma praça cívica - que tinha uma residência do presidente, um palácio de despacho e um hotel [...]”. ESTEVES, 1989, [Arquiteto do Departamento de Urbanismo e Arquitetura da NOVACAP], “Depoimento - Programa de História Oral”, p.18.

⁷ Durante o mandato de Juscelino Kubitschek consideráveis setores da Igreja modernizaram suas ações na sociedade e passaram a atuar como promotoras do desenvolvimento. Cf. FAUSTO, *et.al*, 2007, “O Brasil Republicano: sociedade e política (1930-1964)”, p.440.

⁸ Cf. NIEMEYER, Oscar. “NC”. [Nova Capital - Hotel de Turismo Brasília]. [Arquitetura]. [Anteprojeto]. [Plantas e corte; escala 1:500]. [Rio de Janeiro] DAU NOVACAP, [1956]. [Fotografia;1 prancha]. Acervo ArPDF.

⁹ Cf. NIEMEYER, Oscar. “Hotel de Turismo Brasília” [Arquitetura]. Projeto, escalas várias. [Rio de Janeiro] DAU NOVACAP, 1957. [Originais. 5 pranchas. Com assinatura de Nauro Esteves]. Acervo ArPDF.

¹⁰ O engenheiro Fausto Favale, responsável pela obra do Hotel de Turismo também ratifica a informação acerca da intenção de assinalar o envolvimento da indústria nacional na construção. Cf. FAVALE, Fausto Amadeu Francisco. Depoimento ao autor em 15 de abril de 2011. São Paulo, 2011.

Também como parte do conjunto, o projeto da Igreja previa um volume conformado pela combinação de elementos curvos, em planta e em elevação, de referência explícita à idéia de Niemeyer para uma capela, no ano anterior (Figuras 15; Figuras 16). O conceito de ambas guarda precedência com a realização de Le Corbusier para a Capela de Ronchamp, projeto de 1950 com obra concluída em 1955.¹¹ Na igreja de Niemeyer, o programa foi dividido em dois níveis: subsolo destinado aos espaços da sacristia; e térreo que contava com a nave e púlpito.¹² Embora não construída, conforme veremos, a proposta seria retomada, em menor escala, e convertida em capela para a segunda versão da Residência Oficial, o Palácio da Alvorada.

O terceiro edifício previsto destinava-se à moradia do presidente. Esta versão inicial para a Residência Oficial tratava-se de composição em volume prismático sobre pilotis, ligado a outro volume térreo, de forma livre, resultante da combinação de retas e curvas. O programa foi distribuído segundo os níveis de privacidade desejados: no prisma, o pavimento superior destinava-se aos dormitórios e às áreas privativas, no pilotis o tramo oeste servia de acesso coberto, enquanto a parte leste era destinada aos serviços e apoio; o plano em forma livre abrigava os espaços de convivência, aproveitando a vista privilegiada e integrando piscina ao lago; por fim, a marquise que interligava os volumes abrigava também um terraço (Figuras 17; Figuras 18).¹³

As soluções lembram, em termos de distribuição do programa, a casa a Residência Burton Tremain, de 1947, projeto de Niemeyer em Santa Bárbara, Califórnia.¹⁴ No entanto, as decisões da forma plástica são mais aproximadas da distribuição adotada para o Hotel de Turismo, no qual prisma regular elevado abrigava áreas íntimas/privativas e contrastava com o plano horizontal da grande marquise para os locais sociais e de convivência. Esta unidade com Hotel, além da afinidade funcional e formal, era adequado à valorização dos elementos de destaque do conjunto: a Igreja e o Palácio Presidencial

O projeto para a residência não se caracterizava como um palácio (Figuras 18). Conforme o próprio Juscelino Kubitschek testifica, o objeto não era dotado da *monumentalidade que se impunha à residência do chefe do governo*. Ciente do conceito, Kubitschek desejava um edifício para transmitir à posteridade a memória do feito, *um palácio que, dali a cem anos,*

¹¹ Cf.: PAPANAKI, 1956, "Oscar Niemeyer: works in progress" p.116-117; e CORBUSIER, 1953, "Oeuvre complète: 1946-1952", pp.72-84.

¹² Cf. NIEMEYER, Oscar. "NC". [Nova Capital - Igreja]. [Arquitetura]. [Anteprojeto]. [Elevações, plantas e corte; escala 1:500]. [Rio de Janeiro] DAU NOVACAP, [1956]. [Original, grafite sobre papel vegetal, com anotações manuscritas; 1 prancha]. Acervo ArPDF.

¹³ Cf. NIEMEYER, Oscar. "NC". [Nova Capital - Residência Oficial]. [Arquitetura]. [Anteprojeto]. [Plantas e corte; escala 1:500]. [Rio de Janeiro] DAU NOVACAP, [1956]. [Fotografia; 1 prancha]. Acervo ArPDF.

¹⁴ Cf. NIEMEYER, 1975, "Oscar Niemeyer", p. 70-71.

*ainda fosse admirado.*¹⁵ Além da questão primordial de caráter arquitetônico envolvida, cabe ressaltar que o programa, restrito às funções residenciais, sem contar com espaços nobres para eventos de recepção de autoridades, fazia sentido diante da previsão de proximidade com o Palácio Presidencial, que contemplava estas funções complementares e facultava à residência caráter mais reservado. A decisão de mudança da sede do Poder Executivo, retirando-a do conjunto inicialmente previsto e condicionando sua locação ao futuro plano urbanístico para a capital, alteraria esta relação e, conseqüentemente, as determinações funcionais que também deveriam ser atendidas pela Residência Oficial.¹⁶

O Palácio Presidencial, que completava o conjunto, foi objeto de duas versões e merece análise pormenorizada. Não somente por tratar-se do primeiro palácio caracterizado de modo pertinente, mas também, por sintetizar as precedências e os valores escolhidos pelo autor do projeto, além de configurar-se como precedente e tipo palaciano para as demais variações elaboradas por Niemeyer. Acerca desta última leitura, convém lembrar que além da abrangência relacionada à história da arquitetura monumental e oficial, conforme nos ressalta Martinez, tipologia em arquitetura também envolve variação e transformação dos tipos.

Os tipos edílios não são as constantes de uma cultura primitiva, mas o material projetual do qual se valem os arquitetos - e os habitantes para se comunicar com eles. São um repertório de diretrizes constantemente modificadas nos projetos concretos, por meio de operações de projeto, por instrumentações próprias da prática projetual: seleção tipológica, transformações de tipos, adaptações ou reformas que se operam sobre os modelos gráficos.¹⁷

¹⁵ A leitura somente desta parte dos escritos de Juscelino Kubitschek pode conduzir a uma equivocada interpretação de que a passagem se referia ao estudo elaborado para o Palácio Presidencial, sede do Executivo. No entanto, outros trechos de seus relatos permitem esclarecer a questão, pois o presidente tratou do edifício para a residência oficial como "palácio presidencial", em momentos diversos de seus relatos, referindo-se, por seu turno, à sede do Executivo como palácio "dos Despachos". Cf. KUBITSCHKEK, 1975, "Por que construí Brasília", p. 59-60; p. 76; e p. 93.

¹⁶ Como parte da complementação ao Edital do concurso, em outubro de 1956, correspondência de Oscar Niemeyer ao Presidente do Instituto de Arquitetos do Brasil definiu o Hotel e o palácio da Residência Oficial como obras cuja locação estava determinada, destacando o Palácio Presidencial (mencionado como palácio do Governo) como projeto que deveria ser locado futuramente em função do plano escolhido. In: MÓDULO nº 8, 1957, "Edição especial: Brasília", p. 11-12.

¹⁷ MARTINEZ, 2000, "Ensaio sobre o projeto", p. 124.

Figura 12

PALÁCIO E PROJETOS

Brasília 1956 | 1963

Situação

Arquiteto Oscar Niemeyer

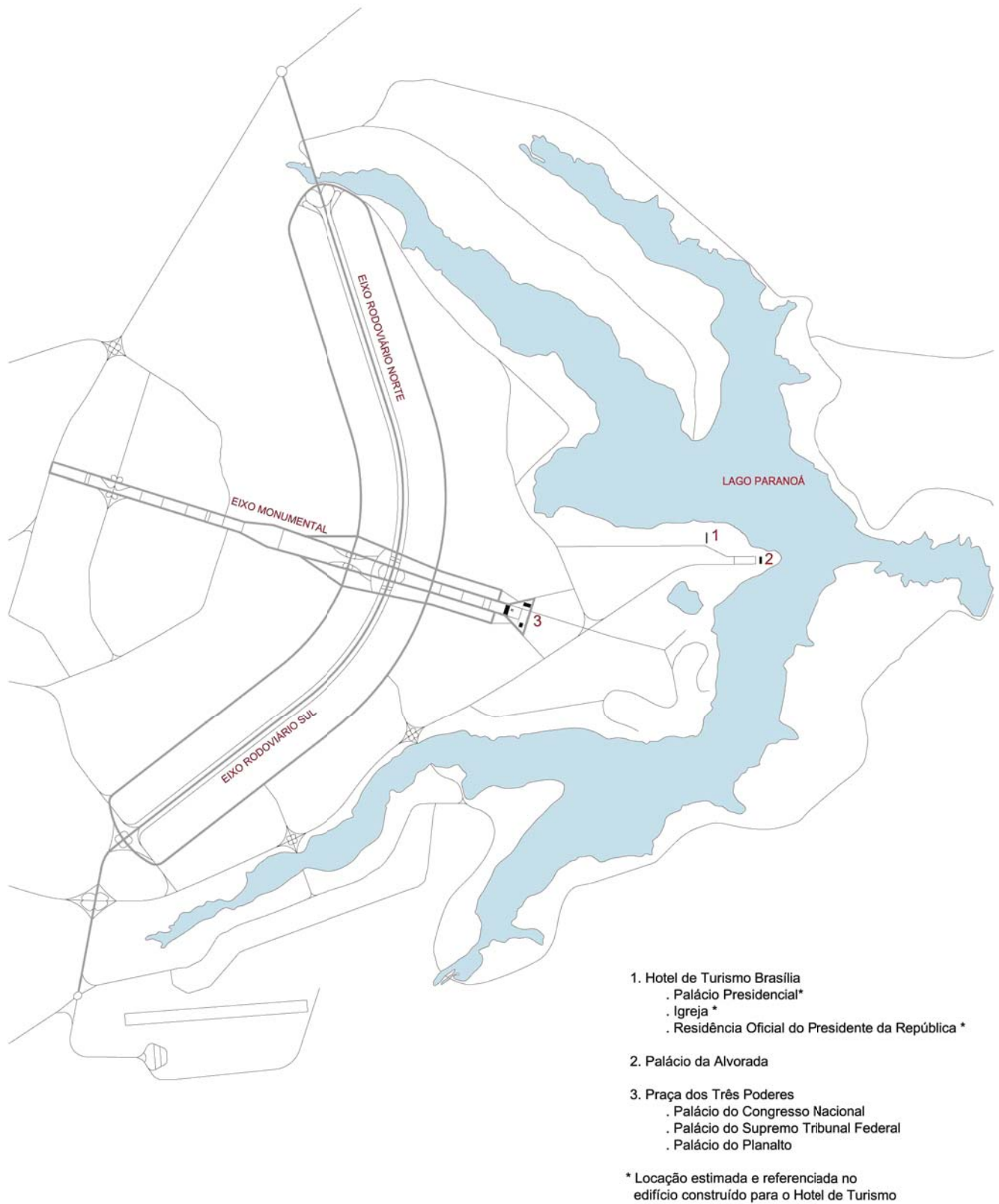


Figura 12.a

Situação

Desenho esquemático, Plano Piloto de Brasília, 1998

Fonte: CODEPLAN

N ↑ 0 | 1000m

Figura 13

PROJETOS PARA A NOVA CAPITAL

Brasília

Ago | 1956

Arquitetura
Fase

Anteprojeto

Arquiteto

Oscar Niemeyer

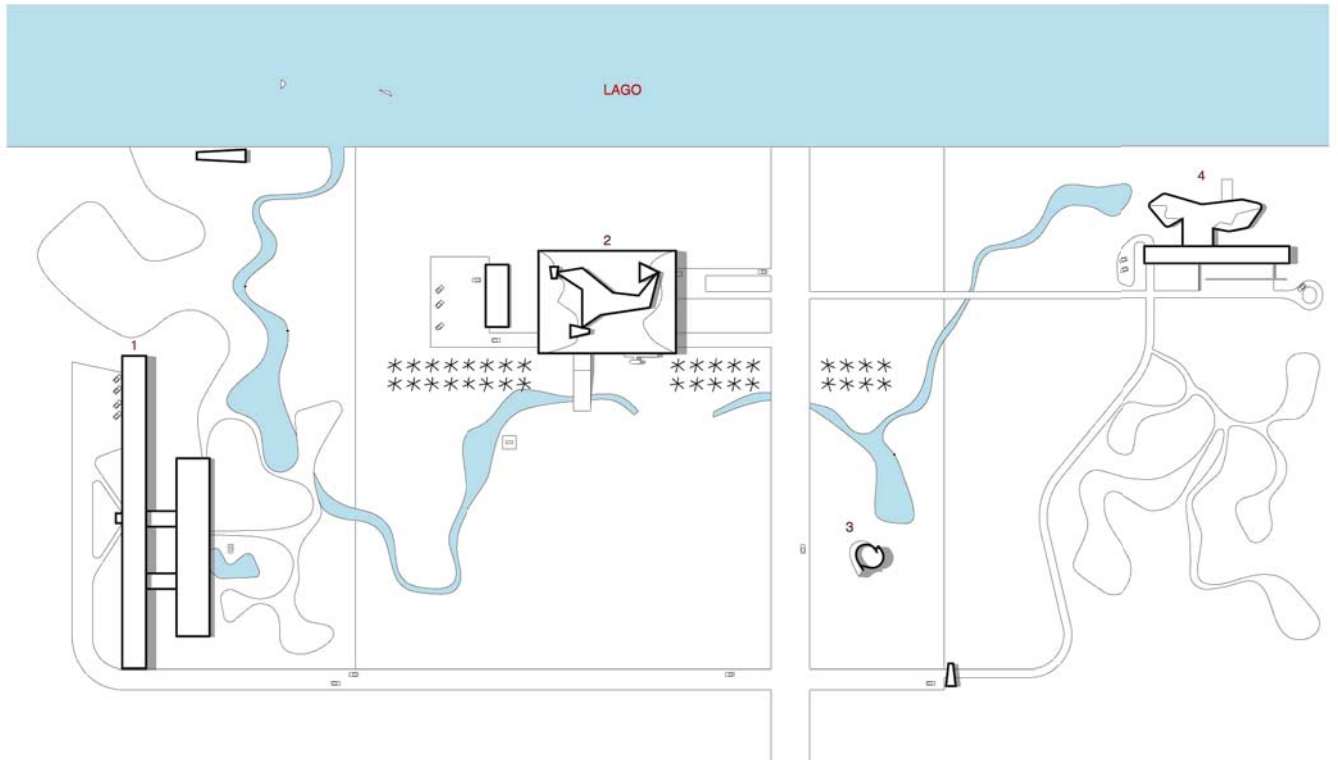


Figura 13.a

Situação

N ↑ 0 | 100m

1. Hotel de Turismo de Brasília;

2. Palácio Presidencial;

3. Igreja;

4. Residência Oficial do Presidente da República.

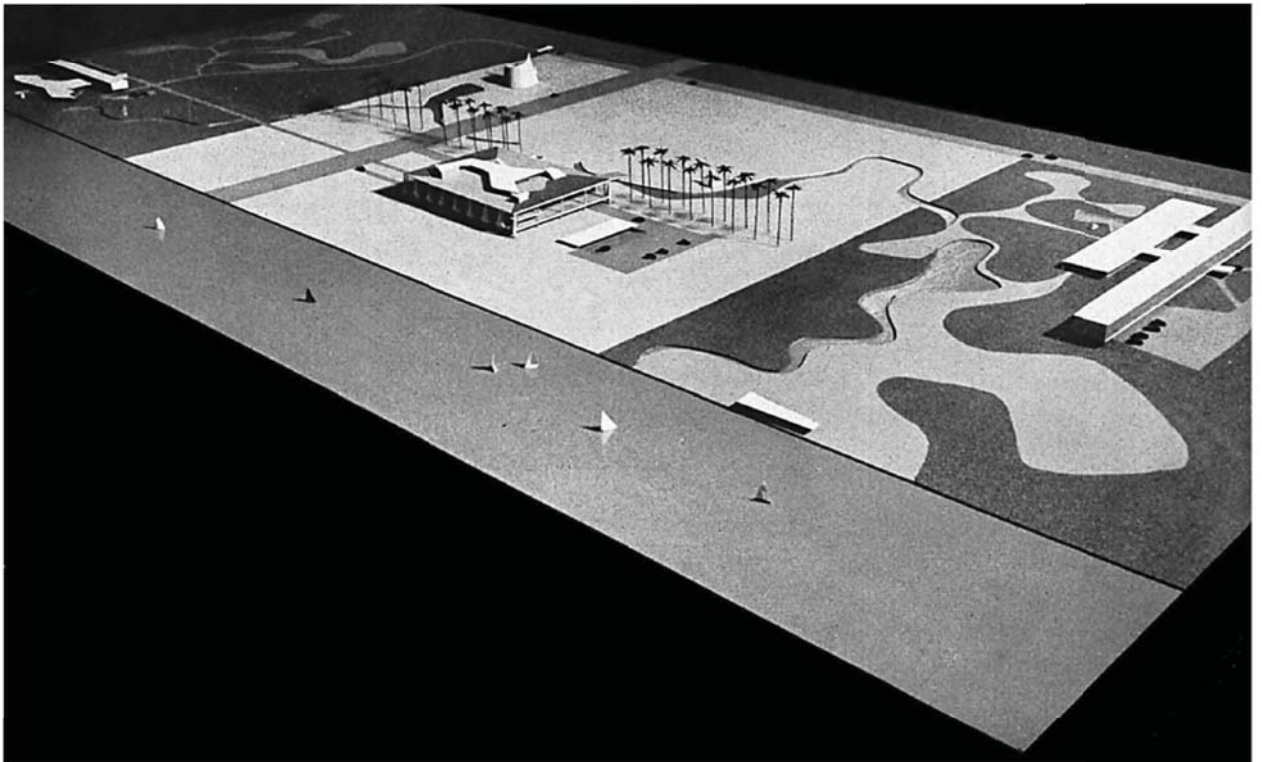


Figura 13.b

Maquete do conjunto com a implantação dos edifícios

Fotografia, 1956

Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

Figura 14

HOTEL DE TURISMO BRASÍLIA

Brasília

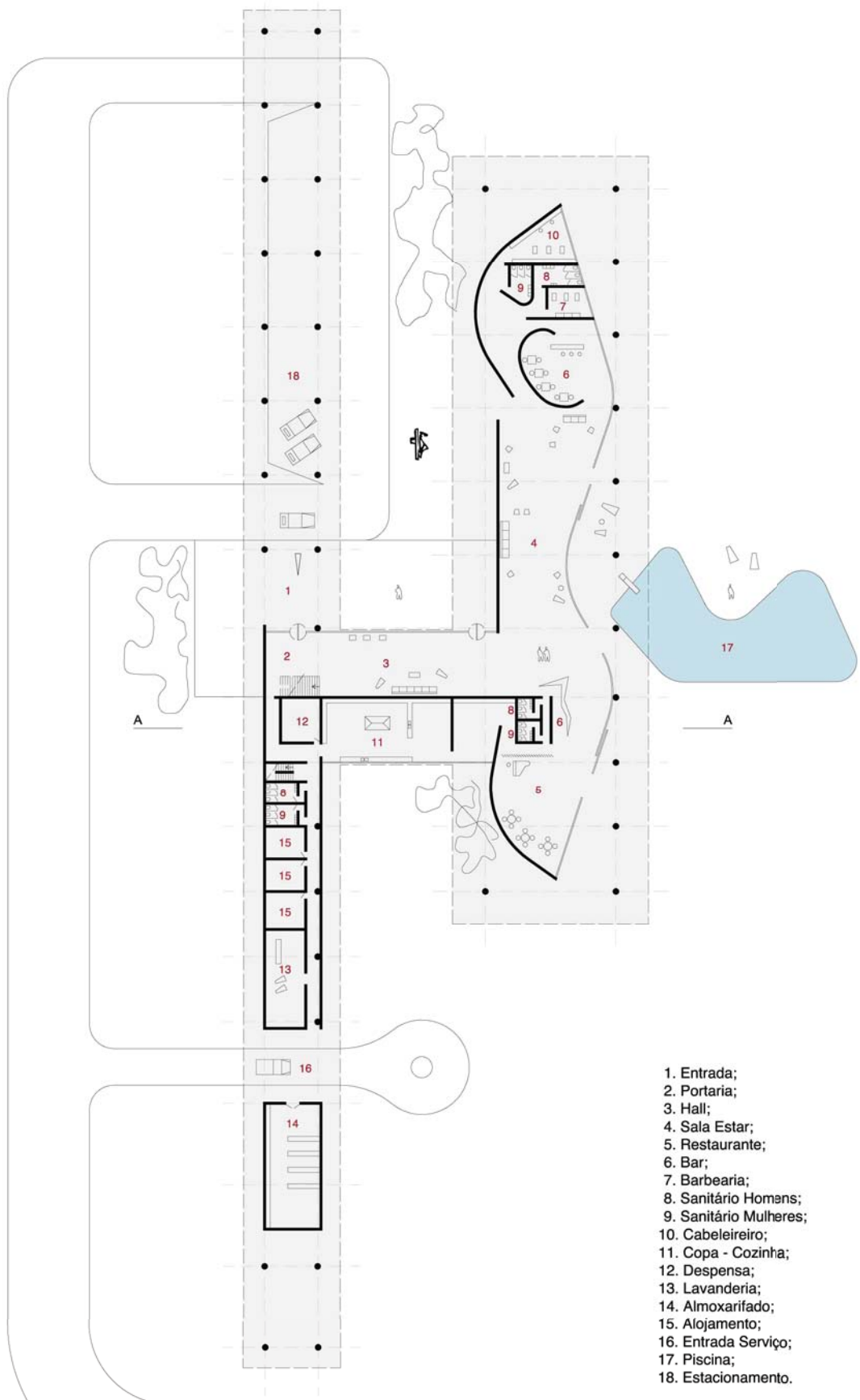
Ago | 1956

Arquitetura
Fase

Primeira versão
Anteprojeto

Arquiteto

Oscar Niemeyer



- 1. Entrada;
- 2. Portaria;
- 3. Hall;
- 4. Sala Estar;
- 5. Restaurante;
- 6. Bar;
- 7. Barbearia;
- 8. Sanitário Homens;
- 9. Sanitário Mulheres;
- 10. Cabeleireiro;
- 11. Copa - Cozinha;
- 12. Despensa;
- 13. Lavanderia;
- 14. Almoxarifado;
- 15. Alojamento;
- 16. Entrada Serviço;
- 17. Piscina;
- 18. Estacionamento.

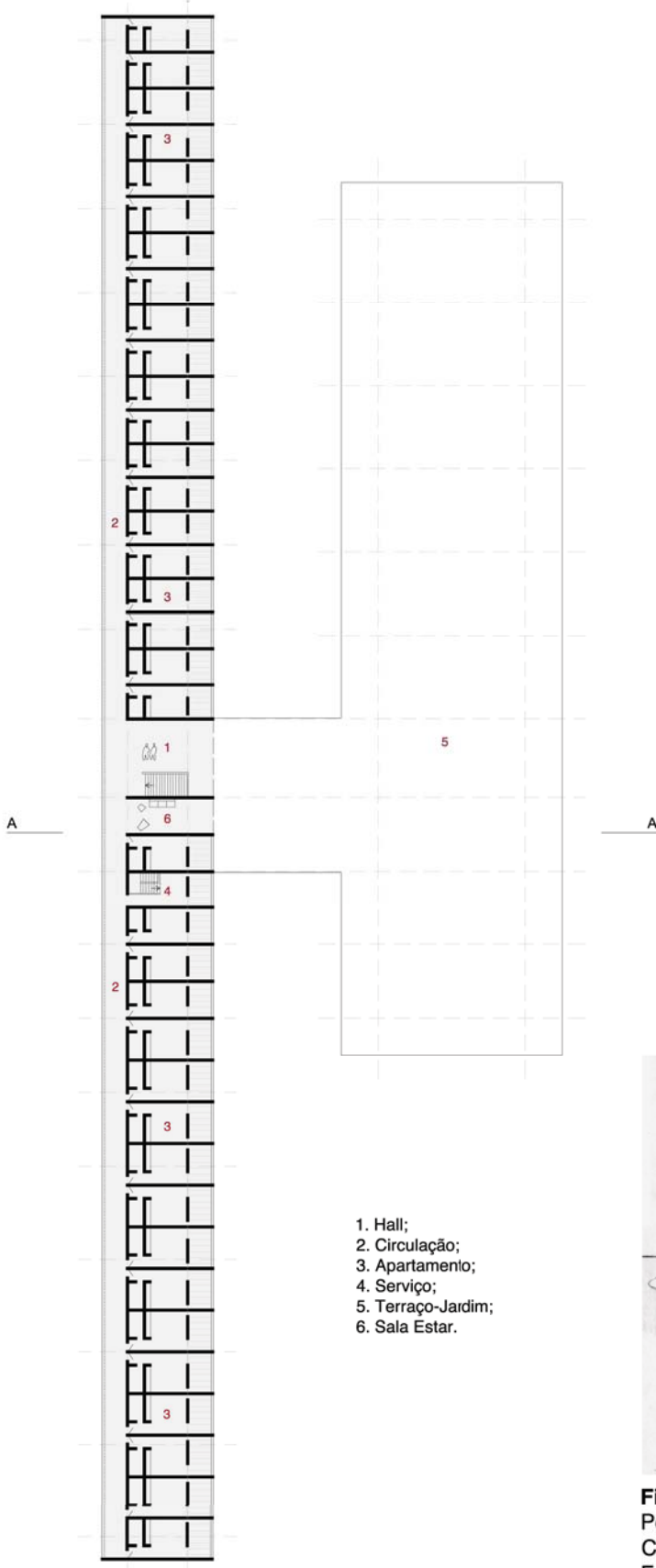
Figura 14.a
Primeiro pavimento

N ↑ 0 10m

HOTEL DE TURISMO BRASÍLIA

Brasília

Arquitetura Primeira versão
Fase Primeira versão



- 1. Hall;
- 2. Circulação;
- 3. Apartamento;
- 4. Serviço;
- 5. Terraço-Jardim;
- 6. Sala Estar.

Figura 14.b
Segundo e terceiro pavimentos

N ↑ 0 10m

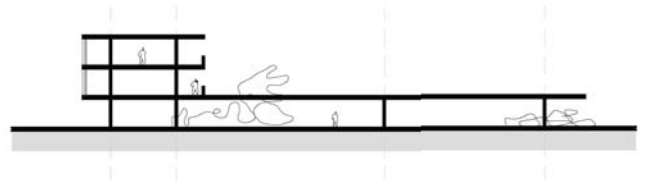


Figura 14.c
Corte AA

0 10m

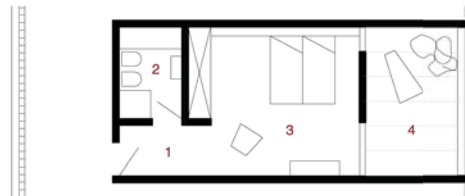


Figura 14.d
Apartamento-tipo

0 5m

- 1. Entrada;
- 2. Banheiro;
- 3. Quarto;
- 4. Varanda.

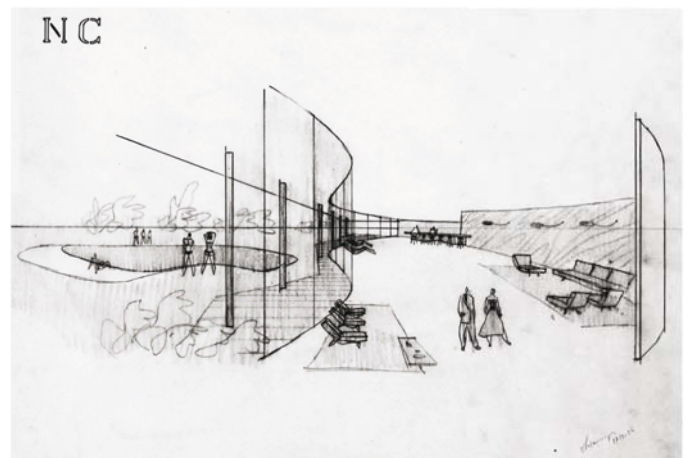


Figura 14.e
Perspectiva interna
Croqui, Oscar Niemeyer, 1956
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

IGREJA

Brasília

Ago I 1956

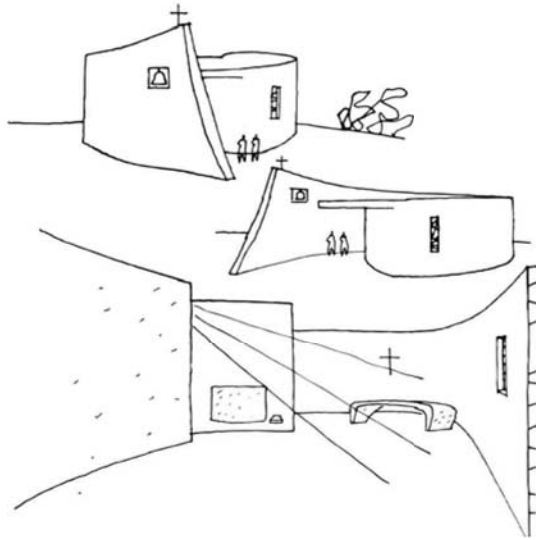
Arquitetura

Fase

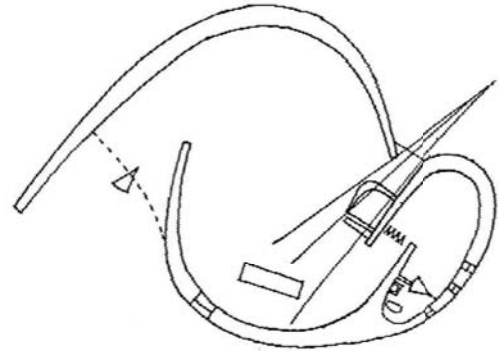
Anteprojeto

Arquiteto

Oscar Niemeyer



i) Vistas externas e interna



ii) Planta

Figura 15

Projeto para uma capela

Desenho, Oscar Niemeyer, 1955

Fonte: PAPADAKI, 1956, "Oscar Niemeyer: works in progress", p.115.117

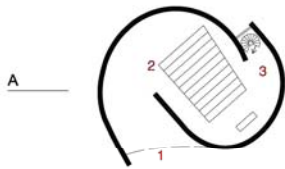


Figura 16.a

Pavimento Térreo

N ↑ 0 10m

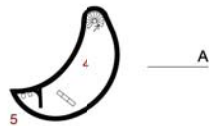


Figura 16.b

Subsolo

1. Entrada;
2. Nave;
3. Altar;
4. Sacristia;
5. Sanitário.

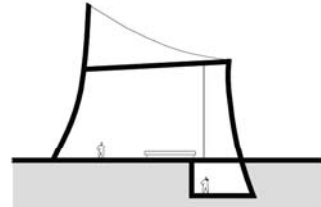


Figura 16.c

Corte AA

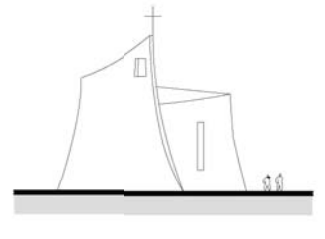


Figura 16.d

Elevação

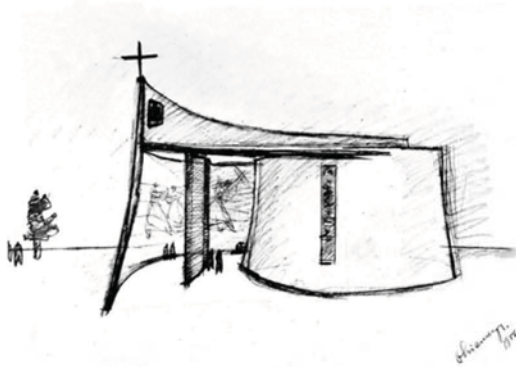


Figura 16.e

Perspectiva geral

Croqui, Oscar Niemeyer, 1956

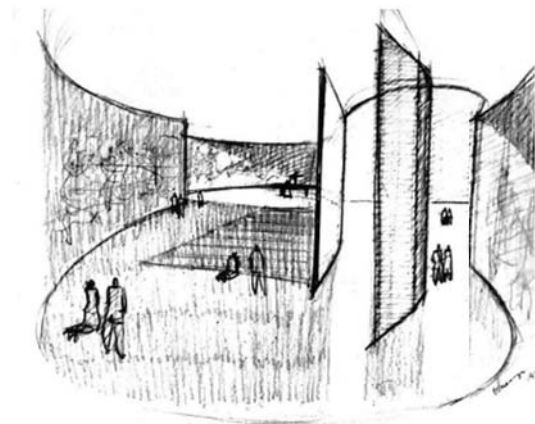


Figura 16.f

Perspectiva interna

Croqui, Oscar Niemeyer, 1956

Fonte: ORÍCO, 1958 "Brasil, capital Brasília", p.152

Figura 17

RESIDÊNCIA OFICIAL

Brasília

Ago | 1956

Arquiteto

Oscar Niemeyer

Arquitetura

Fase

Função

Anteprojeto

Residência Oficial Presidente da República

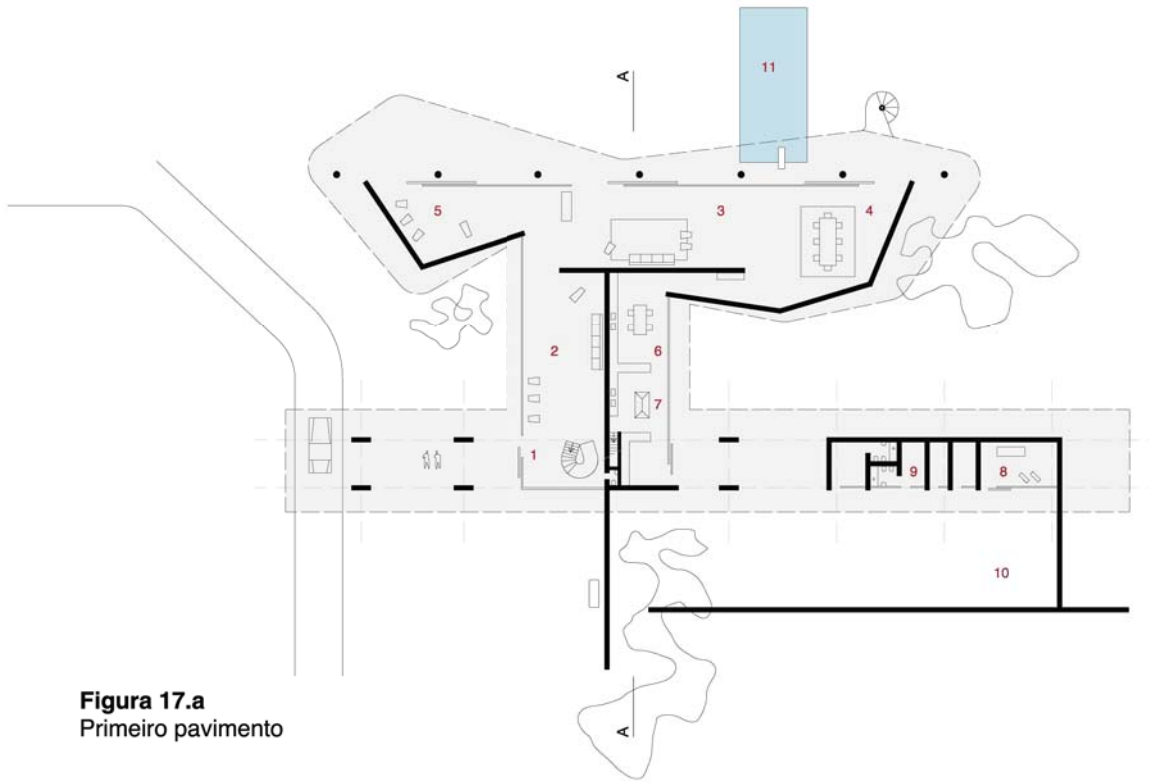


Figura 17.a
Primeiro pavimento

- 1. Entrada;
- 2. Hall;
- 3. Living-Room;
- 4. Jantar;
- 5. Leitura;
- 6. Cozinha;
- 7. Copa;
- 8. Lavanderia;
- 9. Empregados;
- 10. Serviço;
- 11. Piscina.

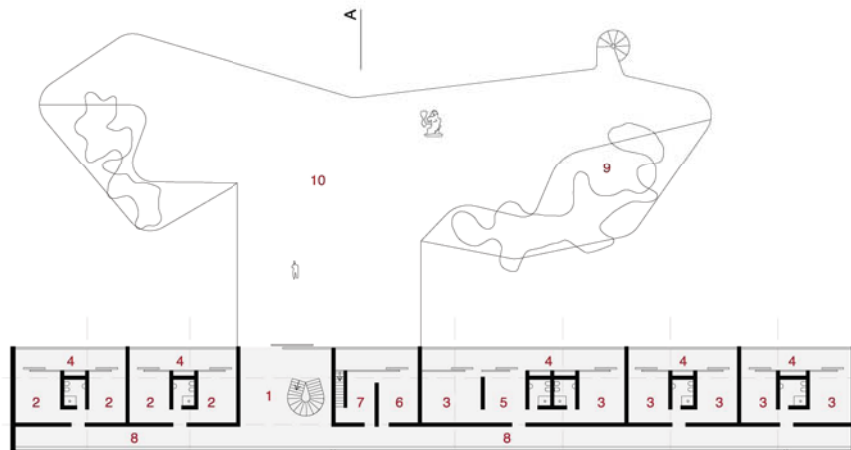


Figura 17.b
Segundo pavimento

- 1. Hall;
- 2. Quarto de Hóspede;
- 3. Dormitório;
- 4. Banheiro;
- 5. Vestiário;
- 6. Copa;
- 7. Serviço;
- 8. Circulação;
- 9. Jardim;
- 10. Terraço.

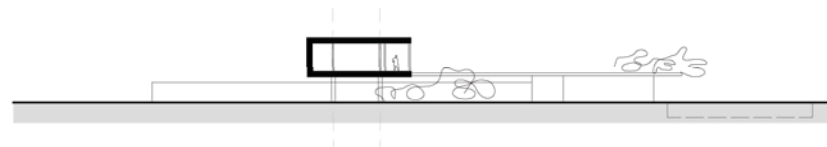


Figura 17.c
Corte AA

Figura 18

RESIDÊNCIA OFICIAL

Brasília

Arquitetura
Fase

Anteprojeto



Figura 18.a

Maquete, em primeiro plano Hotel de Turismo, ao centro o Palácio Presidencial, acima à direita a Residência Oficial
Fotografia, 1956

Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

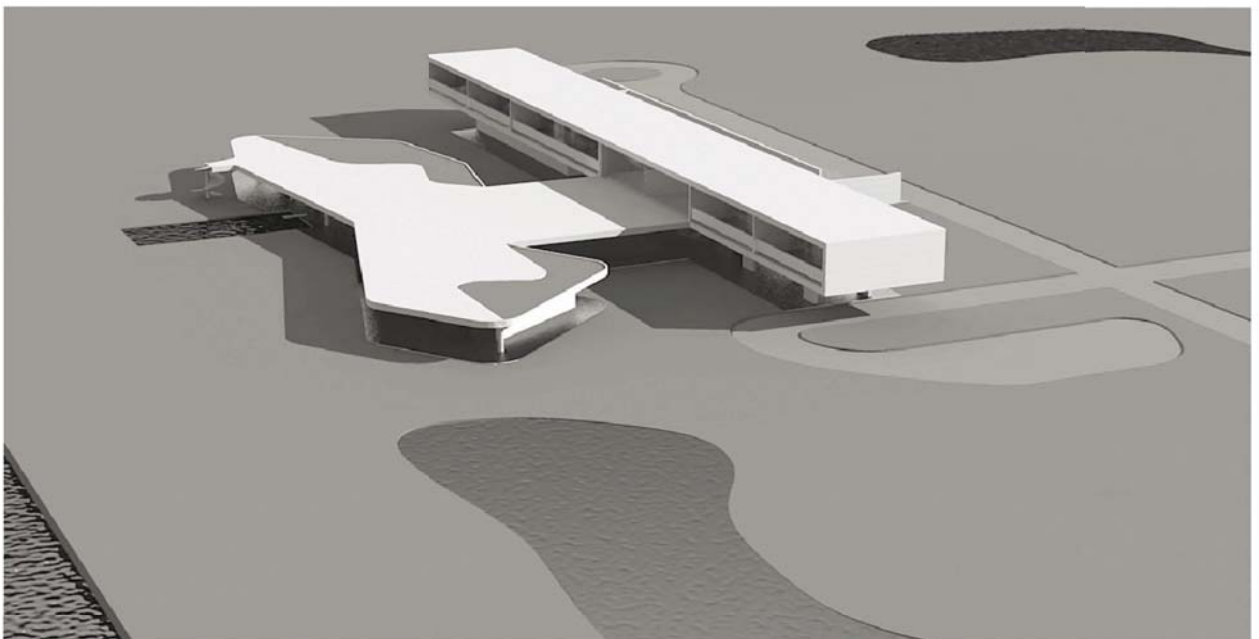


Figura 18.b

Maquete, Residência Oficial
Modelo virtual, 2010

4.3 PRIMEIRO PROJETO PARA O PALÁCIO PRESIDENCIAL¹⁸

4.3.1 Contexto e condicionantes

A partir das considerações apresentadas no capítulo anterior, verificamos que, para esta etapa de concepção, alguns aspectos condicionantes foram comuns a todos os projetos de palácios, incluindo os primeiros estudos já tratados. As questões acerca dos condicionantes da técnica, vinculadas principalmente aos agentes construtores, delimitavam possíveis decisões às disponibilidades de produtos materiais e tecnológicos, de recursos humanos e às obrigações do local. O cronograma de curto prazo, determinado pelo agente empreendedor, também se configurava como aspecto a ser considerado nas respostas arquitetônicas. Acerca das condições financeiras, coube a Juscelino Kubitschek a viabilidade de recursos para as obras, restringindo a necessidade de medidas de economia, em estrito sentido, a questões relacionadas ao planejamento de soluções compatíveis com o cronograma previsto. Também por ação do empreendedor, a atuação projetual se desembaraçou de exigências legais e de normas então existentes, ficando a cargo exclusivo da NOVACAP a aprovação dos produtos técnicos elaborados.¹⁹

Ainda como aspectos condicionantes comuns, as condições existentes no sítio, incluindo as características topográficas e climatológicas da região, constaram em dois documentos. Um deles foi o Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil, *Relatório Cruls*, resultante da missão coordenada por Luiz Cruls, empreendida entre 1892 e 1896. O outro tratava-se do *Relatório Belcher*, elaborado pela firma Donald Belcher & Associates Inc., para a escolha do sítio definitivo do Distrito Federal, entre abril de 1954 a fevereiro de 1955.²⁰ Estes

¹⁸ Adotamos a nomenclatura que foi definida como identificação comum aos projetos elaborados e que nos permite verificar o desdobramento deste primeiro projeto em outro momento desta etapa de concepção dos palácios, conforme será visto adiante. No entanto, registram-se as seguintes variações na denominação destes primeiros estudos para a sede do Poder Executivo: **Sem identificação**, Anteprojeto, Versão 1, esc. 1/200, carimbo NC (Nova Capital), Acervo Arquivo Público do Distrito Federal, ago/1956; **Palácio Presidencial**, Correspondência enviada pelo Diretor do Departamento de Urbanismo e Arquitetura da NOVACAP ao Instituto dos Arquitetos do Brasil, fornecendo mais informações para o Concurso do Plano Piloto, out/1956, em MÓDULO nº 8, jul/1957, "Edição especial: Brasília", p. 11-12; **Palácio**, Anteprojeto, Versão 2, esc. 1/200, carimbo Nova Capital - Palácio. Acervo Arquivo Público do Distrito Federal, out/1956; **Palácio Presidencial**, Anteprojeto, Versão 2, esc. 1/100. Acervo Arquivo Público do Distrito Federal, nov/1956; **Palácio**, publicação, em MÓDULO nº 6, dez/1956, Versões 1 e 2 (parciais); e **Palácio Governamental**, citação em texto, em MÓDULO nº 7, fev/1957.

¹⁹ Cf. Lei nº 2.874 - de 19 de setembro de 1956, Artigo 2º, Inciso "f". In: BRASIL, 1960, "Diário de Brasília: 1956-1957", p. 169.

²⁰ CRULS, 1896, "Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil".

DONALD J. BELCHER AND ASSOCIATES, 1995, "O relatório técnico sobre a nova capital da república".

documentos constituíam-se como os registros mais relevantes sobre as informações disponíveis para elaboração de projetos na época.²¹

Sobre os aspectos topográficos, o *Relatório Cruls* descrevia o sítio com a configuração em planície e pouca existência de acidentes geográficos, o *Relatório Belcher* corroborava a informação e apresentava a região que receberia o Plano Piloto de Brasília como uma *extensa planície, de suave declividade para os rios limítrofes*.²² Sobre as características do clima, o documento do Capitão de Engenheiros João José de Campos Curado, encarregado do serviço meteorológico da Missão Cruls, descrevia as medições e conclusões acerca do clima na região. Dentre os principais dados levantados, destacavam-se: clima de temperatura média de 15° a 20°, com amplitude variando de entre 6° e 16° durante o dia e *regime de chuvas com período marcado por quase absoluta seca*. No documento, o autor ressaltava o registro de temperaturas mais amenas do que aquelas existentes no Rio de Janeiro e que, nesta região central do país, *a calidez de certas horas do dia é mais que tolerável, não só por causa da sua pouca duração, como também pela baixa umidade relativa e pela ventilação, fraca e constante, que aparece a essas horas*. Como conclusão, enaltecia a *excelência e salubridade do clima*, no qual a pureza do ar garantiria a boa sensação térmica.²³ O Relatório Belcher corroborava o entendimento de condição amena, identificava ventos dominantes *predominantemente leste ou nordeste* e relatava que o clima tinha *aspectos favoráveis, a declividade do terreno e a zona baixa do vale do Rio Paranoá para leste promoviam a circulação e a renovação do ar do sítio, marcado por baixa temperatura média anual*.²⁴

Além destes comuns, os aspectos condicionantes específicos para cada palácio foram determinados, com preponderância, pelas necessidades programáticas. Para o Palácio Presidencial, em termos funcionais, o programa que deveria ser contemplado tinha como referência imediata o Palácio do Catete, sede do Poder Executivo no Rio de Janeiro. No Catete, edifício principal e bloco anexo contavam com área construída de aproximadamente 4.750m² e possuíam como principais características de programa, a possibilidade de atender à dupla função: abrigar os órgãos da presidência e destinar espaços que servissem como residência oficial ao chefe de Estado e sua família. Uma vez que, por opção de Kubitschek, o palácio não seria utilizado com a função complementar de residência, os usos exclusivos como sede do governo foram as referências programáticas consideradas para Brasília. No bloco

²¹ Cópias do Relatório Belcher foram facultadas aos concorrentes do concurso por ocasião da correspondência remetida pelo Presidente da NOVACAP ao Presidente do Instituto de Arquitetos do Brasil informando sobre a nova redação do artigo 15 do Edital do Concurso do Plano Piloto e sobre a prorrogação do prazo para entrega dos trabalhos. In: MÓDULO nº 8, 1957, "Edição especial: Brasília", p. 11.

²² Cf. DONALD J. BELCHER AND ASSOCIATES. *op. cit.* p. 243.

²³ Cf. CRULS. *op. cit.* p. H-1 - H-18.

²⁴ Cf. DONALD J. BELCHER AND ASSOCIATES. *op. cit.* p. 235 e p. 257-258.

principal do Catete, o nível térreo abrigava as funções de serviços e atendimento, espaços para imprensa e órgãos da presidência, incluindo os Gabinetes Militar e Civil, com destaque para o Salão Ministerial (Salão de Despachos e Conferências). Todo o segundo pavimento destinava-se a espaços de recepções e eventos, dos quais se sobressaíam os Salões de Recepções e Nobre.²⁵ Em acréscimo, afora o prédio anexo imediato, existiam outras edificações para os serviços necessários à presidência, tais como: oficina elétrica, alojamento da guarda, alojamento para a criadagem e cocheira.²⁶ Além destes anexos no lote, o governo ocupava outro imóvel, contíguo ao terreno do palácio, no qual instalou serviços de apoio, dentre eles o Corpo da Guarda. O programa, portanto, conjugava os locais de escritórios administrativos com áreas nobres de recepção e abrangia uma série de atividades de apoio e de serviços acessórios, que foram consideradas, conforme veremos, parcialmente na proposta elaborada para Brasília.

4.3.2 Forma plástica

Para a sede do Executivo em Brasília, o primeiro projeto de Niemeyer contou com duas versões. A primeira tem data registrada em agosto de 1956 e a segunda, possivelmente elaborada entre este mês e dezembro do mesmo ano, não se encontra datada.²⁷

Na implantação inicial, ambas as propostas constam como parte do conjunto dos primeiros projetos e prevêm o palácio em posição central no sítio, destacada por: esplanada de piso diferenciado; espelho d'água; e renque de palmeiras no principal acesso (Fig. 13.a). Recursos que, em grupo, contribuem para acentuar a monumentalidade do edifício.²⁸

No primeiro estudo a distribuição geral do programa é definida em dois volumes: o edifício principal, que abriga as principais funções previstas para o órgão; e um anexo semi-enterrado, destinado à garagem, totalizando, juntos, área construída de 13.700m² (Figuras 19). A parte principal possui quatro níveis: térreo recuado; segundo e terceiro pavimentos, com a maior ocupação do volume; e terraço-jardim na cobertura. Esta segmentação reflete também a hierarquia na distribuição do programa: térreo recuado discreto conta com acessos abrigados

²⁵ Decreto-Lei nº 920, de 1º de dezembro de 1938, dispõe sobre os serviços da Presidência da República, criando o Gabinete Militar e o Gabinete Civil. In: Histórico da Criação dos Ministérios e Órgãos da Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/Infger_07/ministerios/Ministe.htm

²⁶ Conforme documentação técnica constante do Capítulo 3.

²⁷ Estas versões são comumente apresentadas com documentação agrupada sem distinção das versões: enquanto os desenhos técnicos de plantas apresentados referem-se à segunda versão, as perspectivas e croquis utilizados foram os produzidos para a primeira. Cf. NIEMEYER, 1956, "A nova capital do Brasil". In: Módulo, Rio de Janeiro, v. 1, nº 6, pp. 12-23.

²⁸ Embora as fotografias de maquete da segunda versão mostrem o edifício isolado, sem a referência do Hotel de Turismo ou da Residência oficial, a identificação de acessos de veículos, lago e espelho d'água indicam que a implantação foi considerada a mesma.

e atendimento de público; nos pavimentos superiores, marcados pelos acessos solenes da rampa externa e da tribuna, predominam as áreas nobres - destinadas aos salões de recepção e aos salões de banquetes -, além de contemplarem as funções precípuas do órgão; e, por fim, no terraço constam locais de estar, abertos e fechados, e um pequeno auditório, todas estas partes integradas pela marquise recortada e pelos jardins previstos nas fachadas leste e oeste (Figuras 19).²⁹

A predominância das áreas nobres marca a setorização adotada dos principais níveis. No segundo e terceiro pavimentos, o Grande Hall de dupla altura, local final do acesso pela rampa externa, define-se como principal espaço, em torno do qual os demais usos são organizados. Estes níveis configuram-se com predominância das áreas caracterizadas como ambientes abertos e integrados, com poucas zonas compartimentadas de escritórios, concentradas junto à face leste. Em termos de ocupação, incluindo o terraço, as destinações para áreas nobres equivalem a mais da metade da área total prevista.

A segunda versão para o mesmo projeto apresenta pouca variação nesta distribuição: os níveis se mantêm os mesmos; as funções são confirmadas; e a disposição em planta segue os princípios descritos, mantendo o predomínio das áreas nobres e o agrupamento dos escritórios na mesma face do edifício.³⁰ Os acessos também são ratificados, ocorrendo, na parte interna, mudança de orientação na rampa em forma de ferradura que liga o térreo ao segundo pavimento. As mudanças mais significativas ocorrem nas dimensões e na proporção do volume, reduzido na largura, em medida correspondente a um módulo estrutural, e na altura, pela supressão do desnível no terceiro pavimento. Estas alterações redefiniram a proporção da planta, antes quase quadrada, para uma leitura mais retangular. Outras modificações na forma foram a supressão do volume em casca - destinado ao auditório - e a adaptação na marquise para as novas dimensões do perímetro. Como resultado destas alterações, o palácio passou a contar com área total de 12.500m² (Figuras 20).

Em termos de composição, as propostas para o Palácio Presidencial sintetizam as bases do tipo palaciano elaborado por Niemeyer para Brasília, cujos fundamentos assentam-se sobre premissas da arquitetura moderna emulando uma linguagem clássica. Como base proveniente da arquitetura moderna a regra normativa estabelecida pelo sistema *Dom-Ino* define a combinação das partes por meio dos planos horizontais estruturados sem viga aparente

²⁹ Cf. NIEMEYER, Oscar. "NC" [Nova Capital - Palácio Presidencial]. [Arquitetura]. [Primeiro Projeto - Primeira versão]. Anteprojeto. Escala 1/500. DUA-NOVACAP. [1956]. [Originais. 3 pranchas]. Acervo ArPDF.

³⁰ Cf.: NIEMEYER, Oscar. "Nova Capital - Palácio - Anteprojeto" [Palácio Presidencial]. [Arquitetura]. [Primeiro Projeto - Segunda versão]. Anteprojeto. Escala 1/200. DUA-NOVACAP. [1956]. [Originais. 5 pranchas]. Acervo Arquivo Público do Distrito Federal; e NIEMEYER, Oscar. "Palácio Presidencial". [Arquitetura]. [Primeiro Projeto - Segunda versão]. Anteprojeto. Escala 1/100. DUA-NOVACAP. [1956]. [Originais. 5 pranchas]. Acervo ArPDF.

e pela adoção de malha regular comandando a disposição dos suportes. Em leitura revisitada, os elementos de sustentação, antes recuados em balanço no sistema moderno, passam a caracterizar o edifício, de forma mais evidente, pela distinção da colunata como elemento que domina e controla a composição, estabelecendo hierarquia clara entre elementos principais e secundários.

Colunata destacada como estrutura perimetral aparente, tratada como o elemento formal de significativa importância no conjunto e estabelecadora da ordem por meio do controle das linhas principais da composição,³¹ são, em essência, fundamentos adotados por Niemeyer à semelhança da tradição de composição arquitetônica clássica, para a qual vale lembrar a descrição de Martinez:

Predomina nessa concepção o problema da composição da fachada como limite de um volume. Um ritmo de suportes - colunas ou pilastras -, ao mesmo tempo que expressa "Arquitetura", torna explícita a proporção do volume. As aberturas são dispostas nos intercolúnios, visíveis ou virtuais, subordinando-se a esse ritmo de suportes com seus tamanhos adequados aos espaços que servem.³²

Nas propostas para o palácio, forma estrutural expressando a arquitetura se viabiliza tal como na regra clássica: a partir da definição de *estrutura real*, suportante e suportada, constituindo figuras e elementos ativos, significando "arquitetura", enquanto os fechamentos que envolvem o espaço interior, significando "conveniência" ou "utilidade" participam como fundo passivo. A relação de composição clássica "figura-fundo", assim descrita por Martinez, se opera pela opção de destaque dos principais elementos da colunata, valorizados pela disposição discreta das vedações recuadas em vidro.

Estas premissas constituem-se, reconhecidamente, como possíveis regras basilares e comuns a partir das quais as demais relações e variações arquitetônicas formais são exploradas e apresentadas nos estudos elaborados para palácios. Como recurso específicos, que determinam o que pode ser entendido como a *série tipológica* do autor,³³ distinguem-se: o embasamento recuado sob dois planos horizontais, que privilegia a leitura de edifício elevado do solo e que ressalta o nível do piso de acesso principal marcado pela rampa solene; e a caixa de vidro de altura múltipla, contida entre os planos horizontais, que encerra os principais espaços do programa.³⁴

³¹ Aspecto evidenciado sobretudo na modulação estrutural depreendida, que define a conformação da composição e determina a distribuição dos espaços internos regendo a disposição dos demais elementos de arquitetura.

³² MARTINEZ, 2000, "Ensaio sobre o projeto", p. 134.

³³ MARTINEZ, 2000, "Ensaio sobre o projeto", p.127.

³⁴ Cf. COMAS *et* ALMEIDA, 2010, "Brasília cinquentenária: a paixão de uma monumentalidade nova".

A composição da colunata também tem apropriação particularizada. A solução explora elemento variável em desenho e em disposição, resultando em ambiguidades que dinamizam as feições da arquitetura e potencializam a percepção do observador. As variações de desenho de coluna inteira e coluna parcial resultavam em efeitos que permitem tanto a leitura da sequência de arcos de suporte na parte inferior quanto da sequência de arcos invertidos na parte superior.³⁵ A disposição, por seu turno, contribui para a percepção variada, na qual se contrapõe à sequência ininterrupta e regular na fachada norte, a supressão de colunas na fachada sul e, a estas elevações, a ausência da colunata nas fachadas leste e oeste.

Regras de composição tripartida e simetria da arquitetura clássica também possuem correspondências nas relações equilibradas do palácio moderno. Em contraste com a simetria absoluta da elevação norte, o vazio da elevação sul, que marca o acesso principal, possui precedentes no recurso de composição ternária, devidamente enriquecido pelo equilíbrio assimétrico do diálogo entre plano inclinado da rampa e volume da tribuna.

Conforme nos lembra Comas, estes recursos e repertório de composição não são novidades na obra de Niemeyer,³⁶ no entanto, a síntese destas premissas - de bases modernas e clássicas - e o esforço pelo uso de poucos elementos são transformações declaradas em busca da simplificação e expressão formais explorando as possibilidades plásticas da técnica em uso. Em coerência com seus postulados, o arquiteto se vale do sistema construtivo em propostas compatíveis com as possibilidades inerentes do concreto armado, nas quais predomina, como expressão de arquitetura, a leveza sugerida: pelas espessuras delgadas das placas horizontais; pelas articulações das transições entre elementos sustentados e elementos de sustentação; pelos desenhos dos pilares internos e das colunas; e pela supressão dos elementos de sustentação na marcação do pórtico de acesso principal.

4.3.3 Estruturas

O sistema estrutural adotado nas duas versões mostra características semelhantes. Malha de aproximadamente 10mX15m define a modulação e subordina a disposição dos elementos de sustentação externos e internos, estes últimos espaçados em múltiplo da menor dimensão do módulo, com vãos de 20m (Fig. 19.a). De acordo com o mencionado, o segundo estudo apresenta a supressão de uma faixa de módulo estrutural, o que reduz o edifício em 15m (Fig. 20.a). Balanços de dois metros nas laterais viabilizam o recuo dos elementos de estruturas e realçam a leitura do volume elevado do solo, em ambos os casos.

³⁵ Nas extremidades do edifício as colunas perdem metade da seção em solução coerente com a intenção de definir o volume prismático, de outro modo, os limites do edifício se dariam com ênfase na caixa de vidro ao invés do enquadramento realizado pela coluna.

³⁶ Cf. COMAS, 2002, "Precisões brasileiras".

Também aspecto comum, a supressão das colunas no vão que marca o acesso principal, conjugada com a esbeltez sugerida pelo plano de cobertura, certamente representaria um desafio para a engenharia de estruturas, conforme observado na época por Nervi:

O Palácio Presidencial não põe assim grandiosos problemas, mas a estrutura colocada definitivamente à vista é de uma total arbitrariedade que se manifesta na forma dos pilares, na forte variação de dimensão entre os eixos das pilastras de ingresso, às quais não corresponde nenhum visível reforço da viga da cobertura e ao contrário uma redução pela metade da seção das mesmas pilastras.³⁷

Os pilares internos se apresentam ora como elemento de estrutura coincidente e integrado com a alvenaria ora como pilar independente. Neste último caso, ilustrada com desenho característico de pilares pendulares de seção circular variável e perfil rombóide, a forma é semelhante à estudada para os pilares do mezanino no projeto do Museu de Caracas, elaborado por Niemeyer (Fig. 19.j).³⁸ As colunas externas, que sugerem o suporte do plano de cobertura e do plano intermediário, apresentam seção em losango variável, nos dois eixos, e perfis determinadas pelas curvas apresentadas. A combinação volumétrica destas geometrias resulta no elegante desenho das faces em dupla curvatura (Fig. 19.i).

A opção pela redução dos pontos de contato destes elementos e pela esbeltez pretendida, tanto dos pilares internos independentes, quanto das colunas, possui suas demandas estruturais. A principal delas é dada pela Teoria da Flambagem, que trata da perda de estabilidade destas peças devido a tensões de compressão. Segundo Salvadori, os pilares curtos, baixos e com grande seção transversal, conduzem carga ao solo por encurtamento, enquanto os pilares longos, altos e com pequena seção transversal, conduzem carga por flambagem, ou por deflexão.³⁹ Leonard Euler (1707-1783) concluiu que a resistência dos pilares a esta deflexão é menor do que a do material submetido à compressão e estabeleceu a fórmula para a flambagem destes elementos, que nos informa valor para a chamada *carga crítica ou de flambagem*.⁴⁰ Considerado como limite para a condição de equilíbrio dos pilares, este valor depende, em síntese: das propriedades físicas do material (módulo de elasticidade);

³⁷ "Il Palazzo presidenziale non pone così grandiosi problemi, ma la sua struttura messa decisamente in vista è di una totale arbitrarietà che si manifesta nella forma dei piloni, nella forte variazione di interesse dei pilastri dell'ingresso, alla quale non corrisponde alcun visibile rafforzamento dell'architrave della copertura e per contro un dimezzamento della sezione resistente dei pilastri stressati." NERVI, 1959, "Critica delle strutture". In: Architettura e strutturalismo. Casabella-Continuità, n° 229, p. 57.

³⁸ Naquele projeto, os elementos funcionavam como tirantes para o entrespaço suspenso, também sustentado por tirantes diagonais. Cf. NIEMEYER, 1956, "Museu de arte moderna de Caracas". In: Módulo, n° 4, p. 38.

³⁹ SALVADORI et HELLER, 1978, "Structure in architecture", p. 82.

⁴⁰ TIMOSHENKO, 1953, "History of strength of materials", pp.28-40.

da distribuição de massa da seção (momento de inércia da seção transversal); do comprimento da peça; e das condições da fixação de suas extremidades.

Deste conjunto de dados, admitindo-se as mesmas propriedades físicas e geométricas, as condições de fixação estabelecidas são determinantes no valor do comprimento que deverá ser considerado para o cálculo da carga suportada pelo pilar e que, de acordo com a representação gráfica, tem impacto direto no grau de deflexão a que a peça será submetida (Fig. 21.a). As possibilidades a partir destes postulados de resistência são múltiplas: dada uma forma esbelta, a redução do comprimento efetivo de flambagem viabiliza maior carga no pilar, ou dada uma estipulada carga resultante da malha estrutural adotada e da distribuição de apoios, as variáveis de forma da seção e do tipo de vínculo podem ser trabalhadas em busca do resultado que se pretende.

No caso dos pilares internos independentes do Palácio Presidencial, as definições de arquitetura delimitam algumas destas variáveis, tais como o comprimento com dupla altura e as condições de fixação, nas quais a intenção de expressar a articulação nas transições caracteriza os pilares como bi-articulados. Conforme nos atesta Timoshenko, uma das formas para que a peça comprimida resista à carga axial sem sofrer perda de estabilidade, consiste em tornar o pilar mais forte *aumentando o momento de inércia e o raio de giração, o que se pode conseguir, muitas vezes, colocando o material tão afastado quanto possível do eixo, no caso, do centro de gravidade da peça.*⁴¹ O mesmo autor demonstra que o comportamento de uma forma de seção variável, admitindo-se as extremidades do pilar articuladas, ou com seções mínimas, pode ser considerado como uma barra prismática regular a partir das relações de proporções que se estabelecem entre as seções das extremidades e as seções da parte média da peça, relações das quais se deduz que o afastamento recomendado se processa com mais eficiência quando ocorre no ponto médio da peça.⁴²

A forma adotada por Niemeyer para os pilares internos, na condição crítica em que se apresentam para o vazio de dupla altura do Grande Salão, guarda relação com as possíveis alternativas para a melhor forma estrutural que atenderia à estabilidade e à resistência da flambagem pelo pilar, soluções nas quais o acréscimo de seção média é condição desejável para viabilizar a articulação pretendida nas extremidades (Fig. 21.b).

A mesma teoria pode ser tomada como referência para o desenho adotado para as colunas. Nestes casos, as articulações nas bases também se encontram presentes, no entanto, o contato com a laje intermediária favorece uma ligação que, de certo modo, melhora a resistência do elemento ao prever um vínculo intermediário engastado. Dadas a proporção

⁴¹ TIMOSHENKO, 1960, "Resistência dos materiais". Vol. 1, p. 279.

⁴² *Idem*, 1960, "Resistência dos materiais". Vol. 2, pp. 239-241.

estabelecida e as condições apresentadas, não se pode deixar de perceber a possibilidade de correlação entre forma arquitetônica e forma estrutural, viabilizadas pela redução do *comprimento efetivo de flambagem* a ser considerado para a peça, limitado a cerca de 70% da altura total do trecho superior.

No raciocínio cabível, a combinação destes recursos concorre para a liberdade formal que se pretendia e para a leveza que se insinuava. Esbeltez acentuada na parte superior da coluna tem, no acréscimo de massa na seção intermediária e no engastamento da laje no mesmo ponto, soluções que convém também ao desempenho estrutural (Fig. 21.c).

Criação arquitetônica e liberdade para especulação dos elementos estruturais guardam, portanto, relação com demandas da disciplina da engenharia, de onde não se pode deixar de verificar que, os resultados do desenho arquitetônico, em certa medida, foram balizados também pelas condições de equilíbrio exigidas pelos elementos tratados. Como respostas coerentes com a técnica e a tecnologia, pilar e coluna tinham no perfil estrutural rombóide a matriz de estabilidade a partir da qual a forma arquitetônica poderia ser trabalhada (Fig. 21.d).

4.3.4 Técnicas construtivas

Em que pese a representação sucinta da etapa, registram-se algumas mudanças dentre as versões apresentadas e que podem ser relacionadas a uma depuração das propostas. Observação válida tanto para as alterações que resultaram na redução de elementos volumétricos, sinalizadas pela supressão do volume do auditório e pela modificação da marquise, quanto para as opções acerca de acabamentos previstos para o edifício.

Em relação aos acabamentos, observa-se nos elementos de vedações, a disposição ordenada em função da malha estrutural adotada, ora configurando planos independentes ora abrigando os elementos estruturais. No interior, são representadas, na maioria das vezes, vedações opacas, dispostas em planos recuados dos perímetros. Nos limites externos, definindo o volume entre os planos de cobertura e o intermediário, vedações translúcidas cumprem o papel secundário de fundo passivo para a leitura da colunata.

Como elementos de proteção, a elevação oeste da primeira versão conta com a representação de elemento vazado, disposto como vedação avançada e recuada em relação aos pilares internos (Fig. 19.b; 19.k). A segunda versão suprimiu tanto o material, quanto a proteção e, excetuando o vão de acesso da rampa, a caixa de vidro se configura de forma plena (Fig. 20.b).

Obras de arte integradas encontram-se indicadas apenas nos modelos elaborados e representadas como esculturas externas, presentes tanto no terraço quanto na principal elevação do edifício. Neste último caso, constitui-se na previsão de estátua monumental de duas figuras humanas (Fig. 20.f).

Figura 19

PALÁCIO PRESIDENCIAL

Brasília

Ago | 1956

Arquiteto

Oscar Niemeyer

Arquitetura
Fase
Função

Primeiro projeto - Primeira versão
Anteprojeto
Sede do Poder Executivo

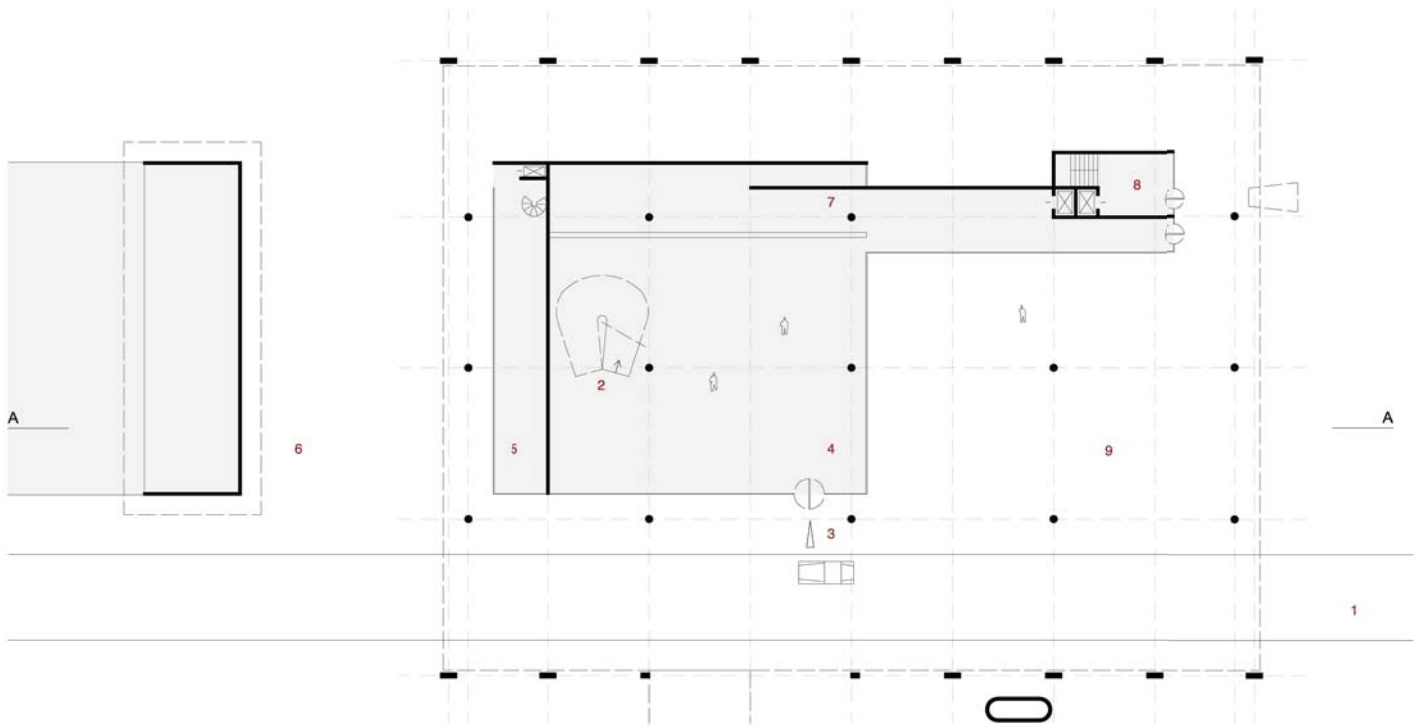


Figura 19.a
Pavimento Térreo

- 1. Estrada de Acesso;
- 2. Rampa;
- 3. Entrada Geral;
- 4. Hall;
- 5. Serviço;
- 6. Garagem;
- 7. Informações;
- 8. Entrada de Autoridades;
- 9. Pilotis.

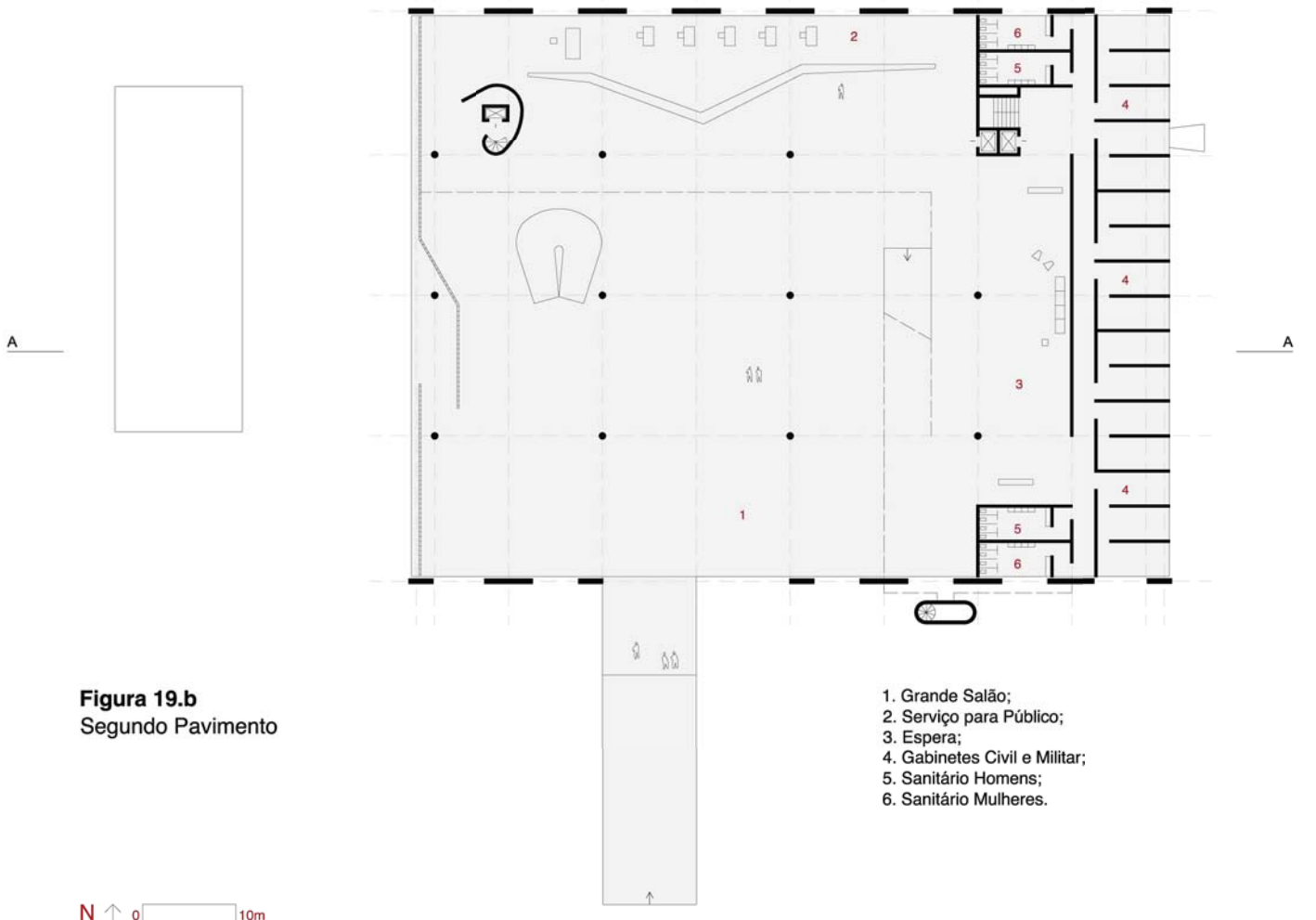


Figura 19.b
Segundo Pavimento

- 1. Grande Salão;
- 2. Serviço para Público;
- 3. Espera;
- 4. Gabinetes Civil e Militar;
- 5. Sanitário Homens;
- 6. Sanitário Mulheres.

PALÁCIO PRESIDENCIAL

Brasília

Arquitetura
Fase

Primeiro projeto - Primeira versão
Anteprojeto

- 1. Vazio do Segundo Pavimento;
- 2. Espera;
- 3. Salão de Recepção e Banquetes;
- 4. Salas para Atender;
- 5. Secretários;
- 6. Sala de Despachos;
- 7. Gabinete do Presidente;
- 8. Sanitário Homens;
- 9. Sanitário Mulheres;
- 10. Sanitário Presidente.

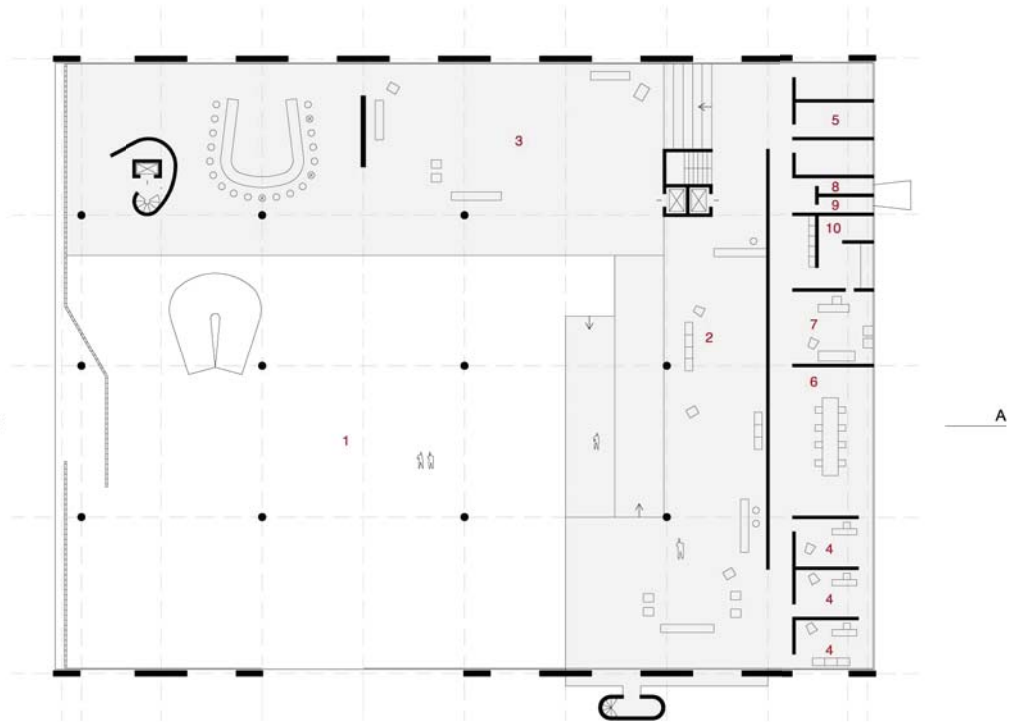


Figura 19.c
Terceiro Pavimento

- 1. Sala de Estar;
- 2. Auditório;
- 3. Jardim;
- 4. Marquise.

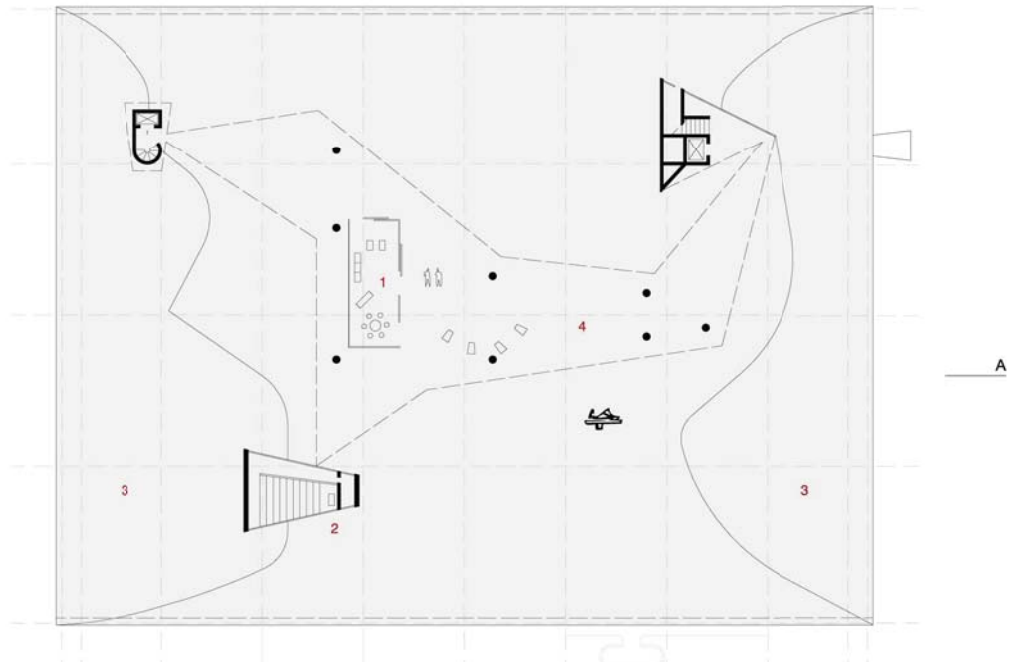


Figura 19.d
Terraço

PALÁCIO PRESIDENCIAL

Brasília

Arquitetura
Fase

Primeiro projeto - Primeira versão
Anteprojeto

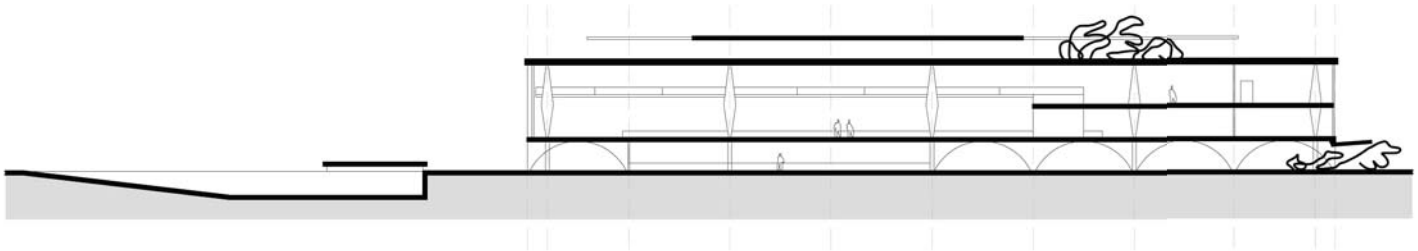


Figura 19.e
Corte AA

0 | 10m

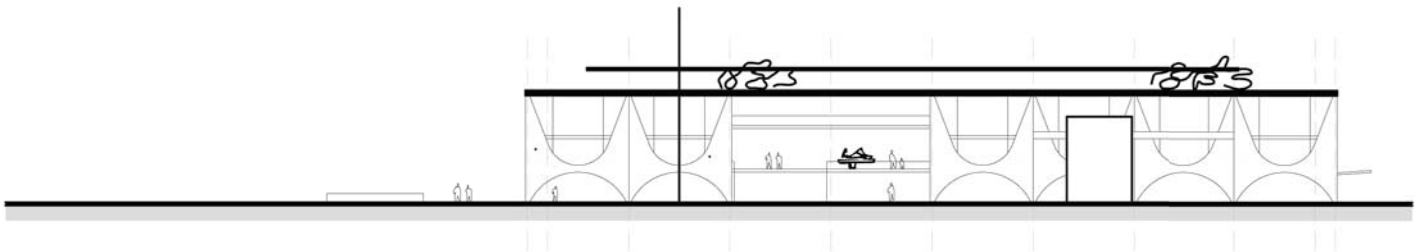


Figura 19.f
Elevação sul

0 | 10m

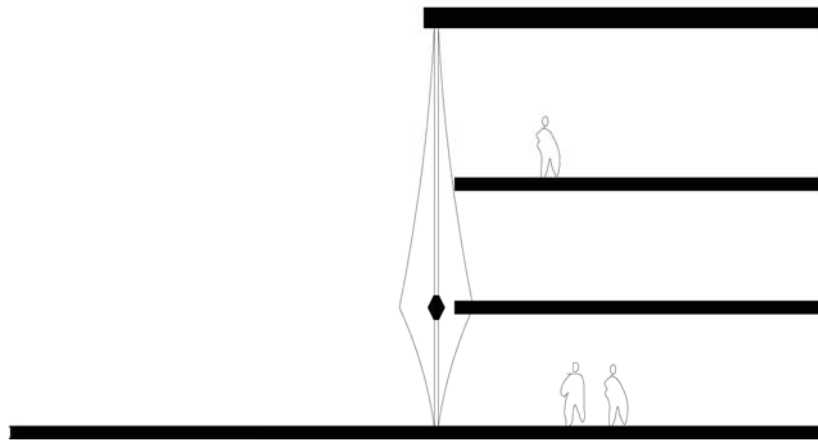


Figura 19.g
Corte ampliado próximo à fachada

0 | 5m

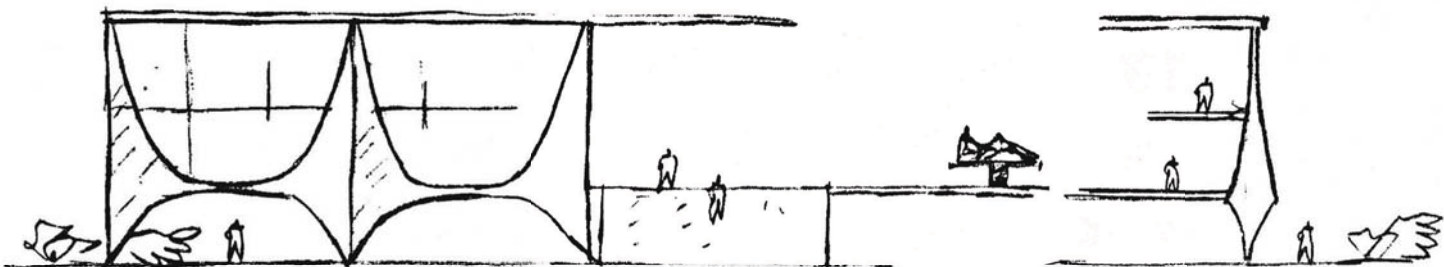


Figura 19.h
Elevação e corte

Croqui, Oscar Niemeyer, 1956
Fonte: Revista Módulo, n.º 6

PALÁCIO PRESIDENCIAL

Brasília

Arquitetura
Fase

Primeiro projeto - Primeira versão
Anteprojeto

NC

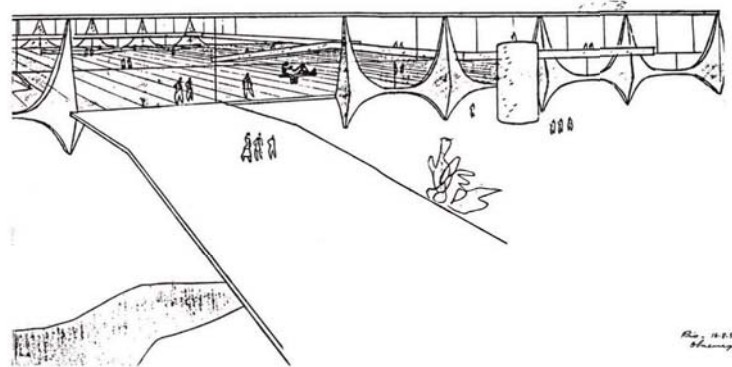


Figura 19.i
Perspectiva, vista sul
Desenho, Oscar Niemeyer, 1956
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

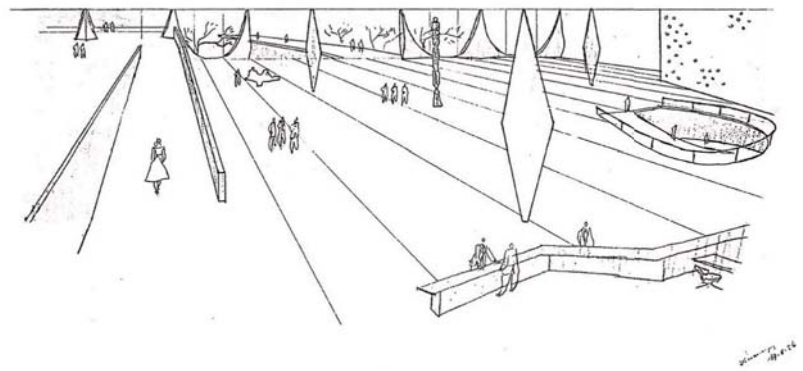


Figura 19.j
Perspectiva, vista interna
Desenho Oscar Niemeyer, 1956
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal



Figura 19.k
Maquete, primeiro modelo
Fotografia, 1956
Fonte: Progressive Architecture, apr. 1957

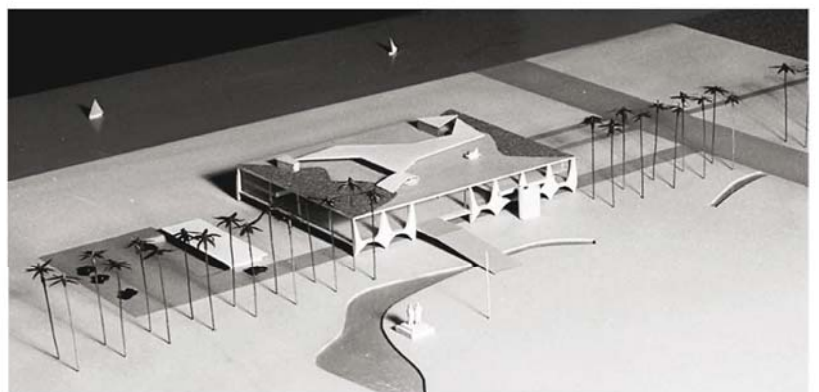


Figura 19.l
Maquete, segundo modelo
Fotografia, 1956
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

Figura 20

PALÁCIO PRESIDENCIAL

Brasília

Out I 1956

Arquiteto

Oscar Niemeyer

Arquitetura
Fase
Função

Primeiro projeto - Segunda versão
Anteprojeto
Sede do Poder Executivo

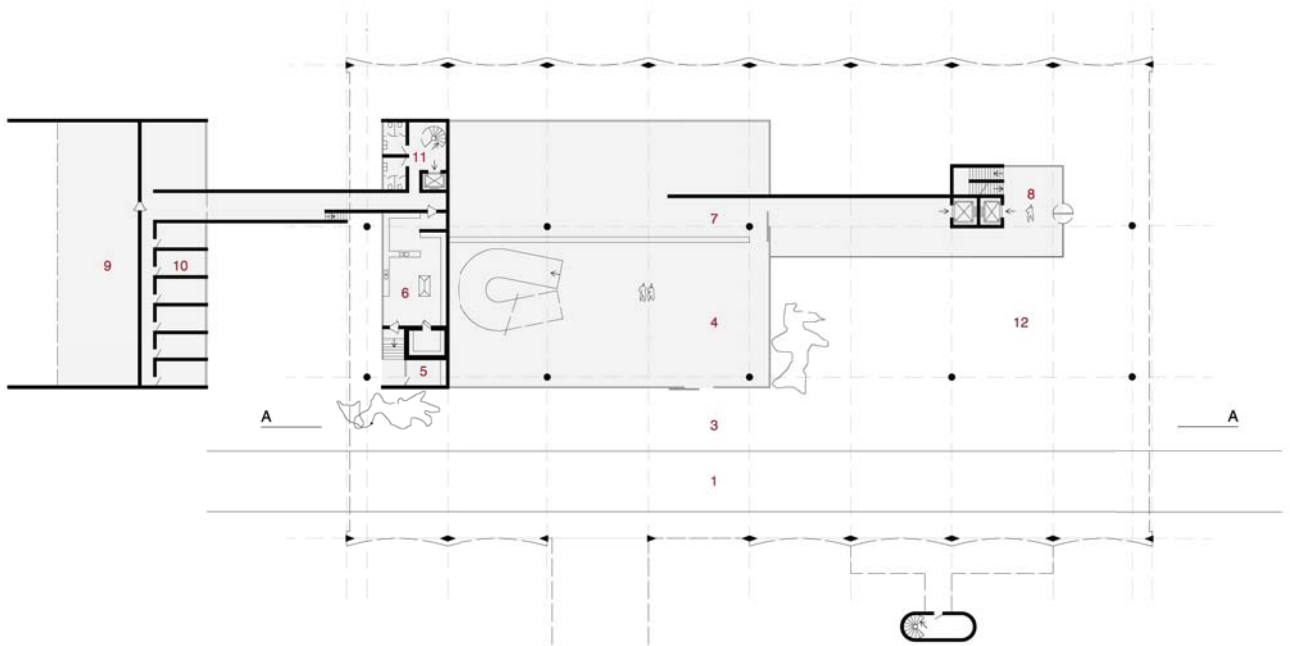


Figura 20.a
Primeiro pavimento

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Estrada de Acesso; | 7. Informações; |
| 2. Rampa; | 8. Entrada de Autoridades; |
| 3. Entrada Geral; | 9. Garagem; |
| 4. Hall; | 10. Corpo da Guarda; |
| 5. Serviço; | 11. Sanitários; |
| 6. Cozinha; | 12. Pilotis. |

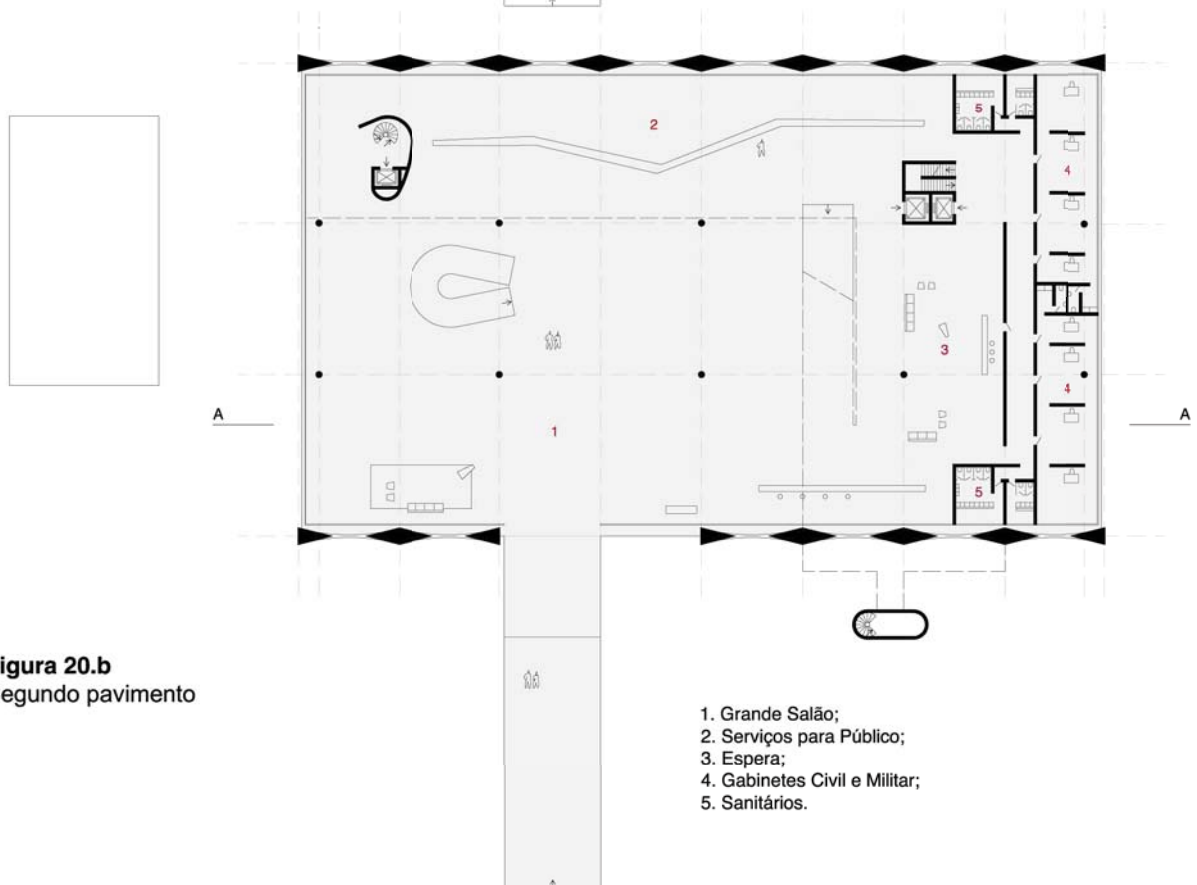


Figura 20.b
Segundo pavimento

- | |
|-------------------------------|
| 1. Grande Salão; |
| 2. Serviços para Público; |
| 3. Espera; |
| 4. Gabinetes Civil e Militar; |
| 5. Sanitários. |

PALÁCIO PRESIDENCIAL
Brasília

Arquitetura Primeiro projeto - Segunda versão
Fase Anteprojeto

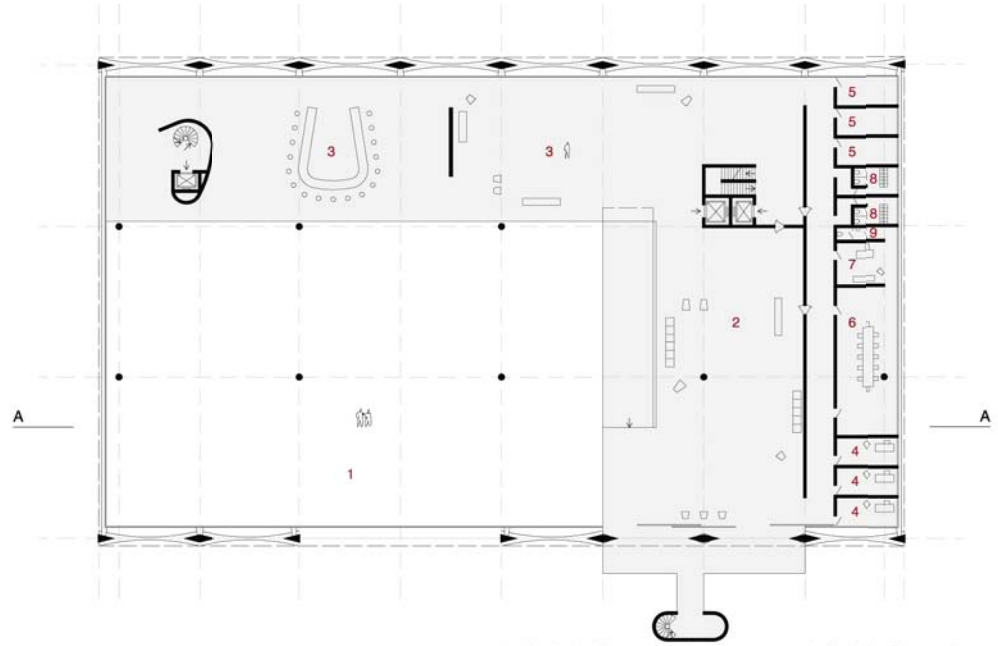


Figura 20.c
Terceiro pavimento

- 1. Vazio do Segundo Pavimento;
- 2. Espera;
- 3. Salão de Recepção e Banquete;
- 4. Salas para Atender;
- 5. Secretários;
- 6. Sala de Despachos;
- 7. Gabinete do Presidente;
- 8. Sanitários;
- 9. Sanitário Presidente.

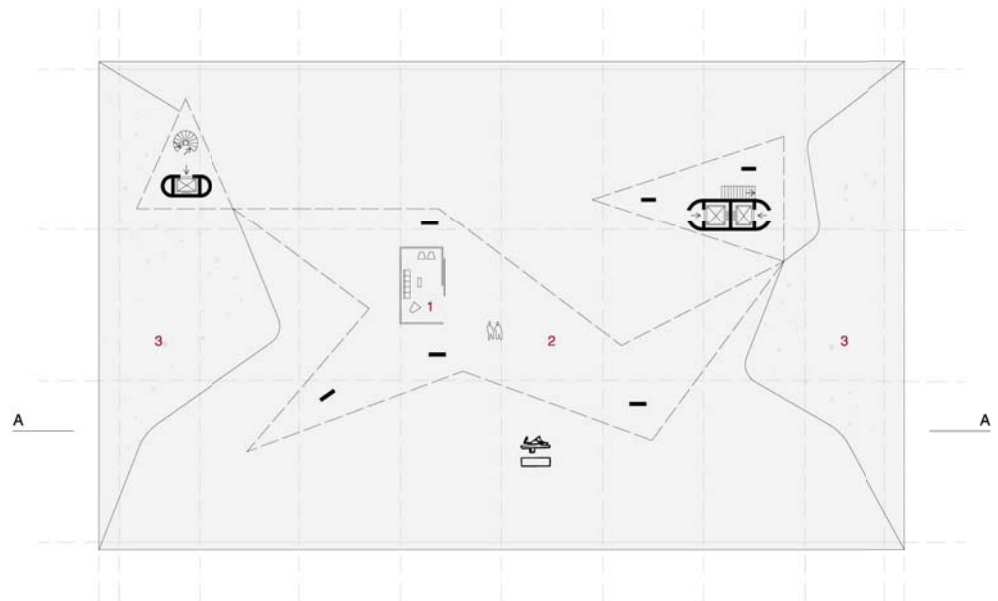


Figura 20.d
Terraço

- 1. Sala de Espera;
- 2. Marquise;
- 3. Jardim.

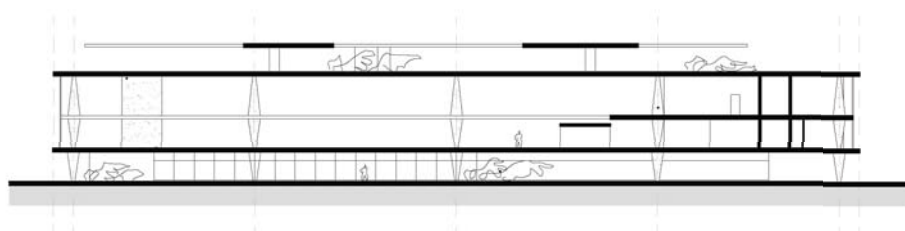


Figura 20.e
Corte AA

PALÁCIO PRESIDENCIAL

Brasília

Arquitetura
Fase

Primeiro projeto - Segunda versão
Anteprojeto

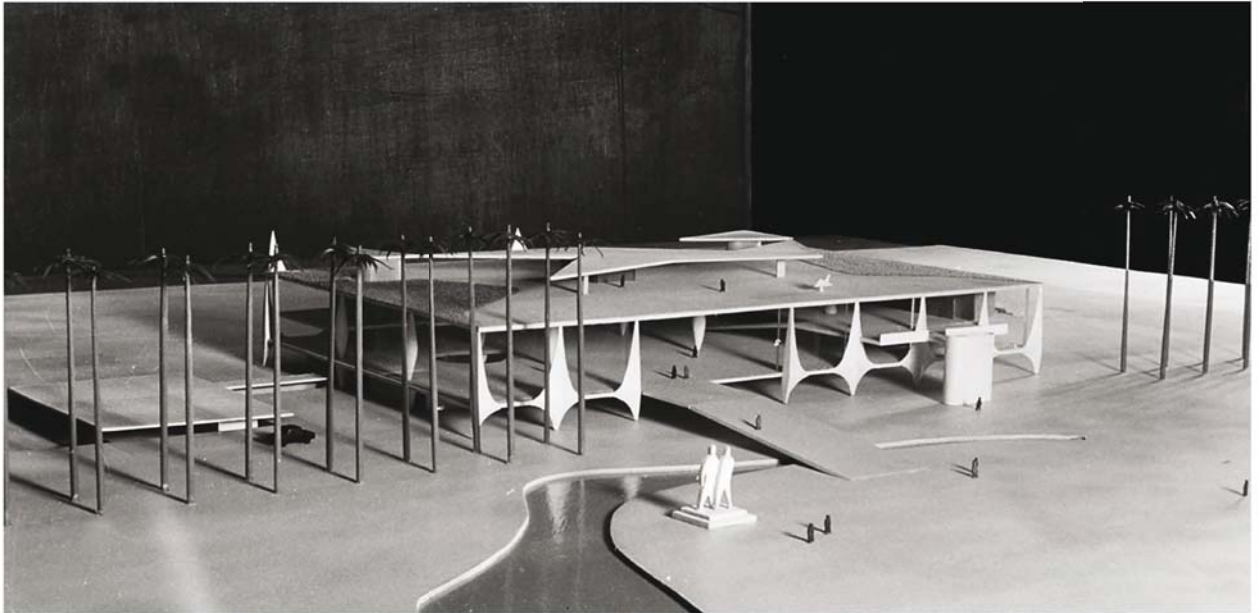


Figura 20.f

Maquete

Fotografia, 1956

Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal



Figura 20.g

Maquete

Fotografia, 1956

Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

Figura 21
PALÁCIO PRESIDENCIAL

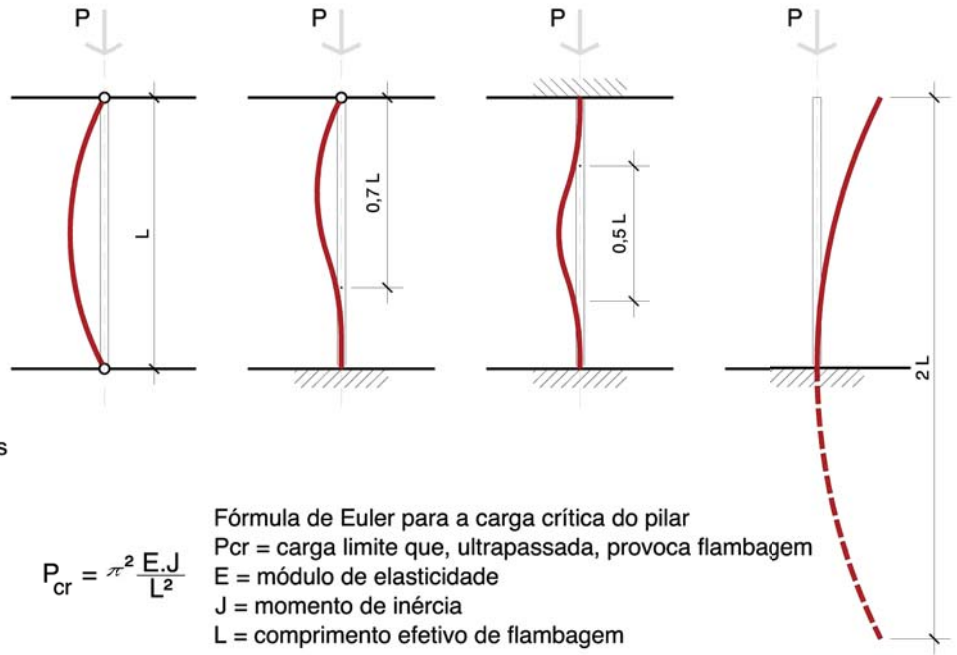


Figura 21.b
Barras de seção transversal variável e pilar do Palácio Presidencial
 Fonte: TIMOSHENKO, 1960, "Resistência dos materiais"

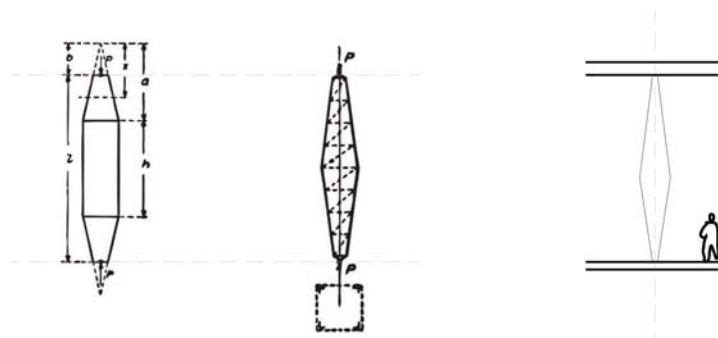


Figura 21.c
Coluna bi-articulada com travamento intermediário e a coluna do Palácio Presidencial

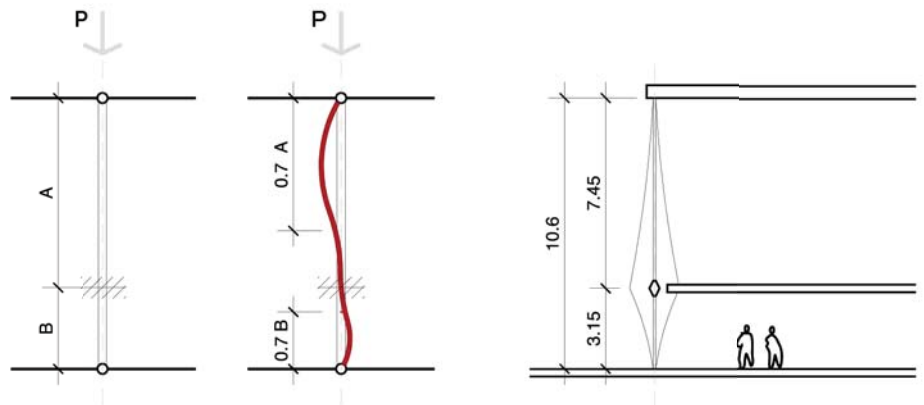
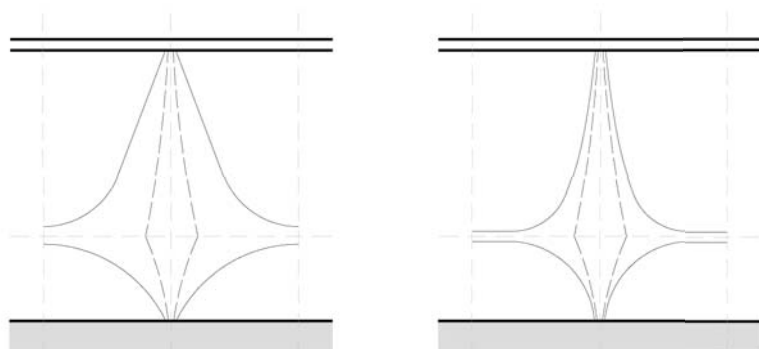


Figura 21.d
Formas das colunas para os estudos elaborados do Palácio Presidencial



4.4 PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

4.4.1 Contexto e condicionantes

A decisão de prover outra locação ao Palácio Presidencial, no intuito de agrupá-lo no local dos prédios governamentais e administrativos, resultante do concurso, foi seguida de outros desdobramentos para o conjunto dos primeiros projetos. Segundo a documentação oficial colocada à disposição dos concorrentes, a resposta em complementação ao Edital do Concurso para o Plano Piloto esclarecia que, daqueles edifícios, apenas o Hotel contava com sua locação definida e, pela primeira vez referida como Palácio Residencial, a morada do presidente deveria ser considerada em novo sítio, sugerindo um complexo independente e que terminou por constituir-se, também, em solução diversa da que fora previamente apresentada.

O Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Companhia Urbanizadora responde às consultas formuladas, até esta presente data, pelos concorrentes ao Plano Piloto da Nova Capital: [...] A represa (cujo nível corresponderá à cota 997), o hotel e o palácio residencial ficarão situados de acordo com a planta já fixada e à disposição dos concorrentes. O palácio do Governo projetado aguardará fixação do Plano Piloto.⁴³

De fato, a primeira proposta para a Residência Oficial do Presidente da República necessitava ser revista, de modo especial, em termos do caráter que a função demandava. Conforme nos atesta Niemeyer, a nova solução surgiu da intenção de *encontrar um partido que não se limitasse a caracterizar uma grande residência, mas um verdadeiro palácio, com o espírito de monumentalidade e nobreza que deve marcá-lo*.⁴⁴ Com base nestas premissas foi planejado um novo objeto, identificado na documentação técnica de projetos como Palácio Residencial e, posteriormente, denominado oficialmente Palácio da Alvorada, por escolha do Presidente.⁴⁵ Os planos da arquitetura foram elaborados a partir de outubro de 1956 e apresentados a Juscelino Kubitschek em dezembro do mesmo ano, antes do prazo final estabelecido para o concurso (Figuras 22).⁴⁶

⁴³ Cf. MÓDULO nº 8, 1957, "Edição especial: Brasília", p. 11-12.

⁴⁴ Cf. NIEMEYER, 1975, "Depoimento", In: Módulo nº 9, p. 6.

⁴⁵ Para este palácio são registradas, em datas diversas, as seguintes denominações: out/1956, **Palácio Residencial**, em Correspondência enviada pelo Diretor do Departamento de Urbanismo e Arquitetura da NOVACAP ao Instituto dos Arquitetos do Brasil, fornecendo mais informações para o Concurso do Plano Piloto, In: MÓDULO nº 8, 1957, "Edição especial: Brasília", pp. 11-12; fev/1957, **Palácio Residencial do Presidente da República** e **Palácio Residencial de Brasília**, In: MÓDULO nº 7; e jun/1958, **Palácio da Alvorada**, nome oficial gravado na Placa de Inauguração. Cabe ainda lembrar que o Presidente Juscelino Kubitschek referia-se ao edifício também como **palácio presidencial**, In: KUBITSCHKEK, 1975, "Por que construí Brasília", p. 59; p. 76 e p. 93.

⁴⁶ Cf. BRASIL, 1960, "Diário de Brasília: 1956-1957", p. 46.

O precedente programático no Rio de Janeiro para o Palácio da Alvorada era o conjunto edificado escolhido por Juscelino Kubitschek para Residência Oficial no início de seu mandato, o Palácio das Laranjeiras, conforme apresentado anteriormente. Contando com área construída de aproximadamente 2.300m² o palácio possuía distribuição do programa na qual se destacava a setorização hierarquizada em três alas distintas que conciliavam, ao mesmo tempo, espaços públicos amplos de recepção e recintos típicos da função residencial. Na ala social, as partes sociais ocupavam o corpo principal da casa; as demais se distribuíam em duas alas secundárias ligadas ao corpo principal, uma delas agrupava as áreas privativas, a outra as funções de apoio e serviços.

Naquele palácio, a segmentação geral volumétrica das funções domésticas, em hierarquização dos espaços segundo uma lógica de resguardo da família, também se encontrava presente na distribuição específica das áreas de uso público presentes no principal bloco na ala social.⁴⁷ Naquela ala, o pavimento inferior destinava-se ao convívio mais formal, com ambientes mais solenes definidos pelo Hall principal com a escadaria, Sala de Música, *Fumoir*, Salão de Estar e Salão de Jantar, principal local de recepção que contava com dupla altura. O pavimento superior, menos suntuoso, destinava-se ao convívio mais íntimo, de entretenimento e estudos, contemplando Biblioteca, Salão Império (antigo salão de jogos) e Galeria Regência, no trecho residual acima da Sala de Jantar.⁴⁸

O sítio previsto para a nova morada em Brasília, comparado àquele destinado ao primeiro projeto da Residência Oficial, localizava-se em ponto mais afastado do Hotel de Turismo. A escolha apontava terreno peninsular a leste, de geometria quase triangular, definido a partir das curvas de níveis de ocupação do futuro Lago.⁴⁹ A opção determinava características peculiares: limitava o acesso por terra à face oeste o que, de certa forma, também condicionava a orientação das funções públicas necessárias; e voltava as demais faces para o lago, propiciando condições desejáveis para a distribuição de áreas privativas residenciais.

⁴⁷ Cf. CARMO, 2008, "O Palácio das Laranjeiras e a Belle Époque no Rio de Janeiro", p. 120-121.

⁴⁸ Conforme documentação técnica constante do Capítulo 3.

⁴⁹ A locação definida possui registros em alguns dos projetos apresentados para o Concurso de Brasília e pode ser identificada, por exemplo, nos projetos apresentados: por Lucio Costa, constando simplesmente como *Residência*; pelos arquitetos Henrique E. Mindlin e Giancarlo Palanti, referenciada como *Residência Presidencial*; e pela equipe composta por M.M.M. Roberto, Antônio A. Dias, Ellida Engert, Paulo Novaes e Fernando Segadas Vianna, configurando um *Parque da Residência Presidencial*. Cf. MÓDULO nº 8, 1957, "Edição especial: Brasília".

4.4.2 Forma plástica

Embora contasse com perfil natural de caimento considerável em direção ao lago, consoante a documentação técnica existente, o conjunto foi planejado com implantação em plano nivelado. Previsto com três edificações principais - além da área de lazer -, a orientação estabelecida considerou a testada oeste do lote para dispor, em alinhamento norte-sul, o principal eixo do conjunto. Ainda que resultasse, aparentemente, em orientação menos vantajosa do ponto de vista do conforto térmico, a disposição das partes valeu-se preponderantemente do potencial para a função pública oferecida por aquela porção do terreno. Deste modo, o eixo delimitado segmentava as funções prioritárias conforme as características oferecidas pelo sítio: elevação oeste caracterizava a principal visada pública do palácio, voltado para o acesso por terra, enquanto a elevação leste propiciava a implantação dos espaços que se destinavam à privacidade familiar e de lazer voltados para o lago (Fig. 22.a).

O programa de necessidades, distribuído nas três partes, totalizava cerca de 9.670m².⁵⁰ No edifício principal, os espaços de uso público para eventos sociais, atos representativos e recepção de autoridades, compartilhavam a distribuição com as áreas destinadas à residência. Dois anexos completavam o conjunto: a norte uma capela; a sul um bloco de serviços, semi-enterrado.⁵¹ Elemento comum às três partes, uma interligação plana horizontal, que se alternava entre piso e cobertura, conectava o conjunto e acentuava a composição marcadamente horizontal no alinhamento do eixo determinante (Fig. 22.c; 22.d; 22.e).⁵²

No edifício principal, as funções foram distribuídas em três níveis. O subsolo, em nível semi-enterrado, abrigava o apoio imediato ao funcionamento do palácio e correspondia ao único eixo de circulação comum às três partes, com acessos bastante definidos: na fachada norte abrigo coberto para o acesso privativo e ligação ao apoio da capela; na parte central acesso ao hall no nível térreo, com a chapelaria ligada ao espaço; e na fachada sul, agrupamento das locais de apoio à cozinha/alimentação e ligação com o bloco de serviço, que, por seu turno possuía acesso exclusivo apropriado.

Nos demais pavimentos, a disposição dos níveis obedecia segmentação semelhante à encontrada no Palácio das Laranjeiras, onde as funções eram distribuídas nos pavimentos térreo e superior segundo o nível de acessibilidade desejado. De modo assemelhado, no Palácio da Alvorada o térreo concentrava áreas públicas e áreas de convívio social, conjugando, em mesmo nível, espaços para recepção com espaços de convivência, aos quais

⁵⁰ Se incluídos os espaços de lazer - bar e piscina -, o total de área do conjunto soma 11.055m².

⁵¹ Uma capela, integrada ao corpo principal do edifício, fazia parte do programa do Palácio do Catete, quando o edifício servia também como Residência Oficial.

⁵² Cf. NIEMEYER, Oscar. "NC - Palácio Residencial" [Palácio da Alvorada]. [Arquitetura]. Anteprojeto. 1/500. Rio de Janeiro. DUA-NOVACAP. Sem data. [Originais. 3 pranchas]. Acervo ArPDF.

se integravam piscina, abrigo coberto e lago ao fundo. O pavimento superior se destinava, prioritariamente, à função privativa familiar, com as regiões de estar e os dormitórios. Embora a separação fosse clara, a integração entre estas partes e níveis se viabilizava por meio dos vazios em dupla altura: no acesso oeste juntando o grande Hall da entrada ao hall superior privativo; e no acesso à área de lazer ligando a sala de música com o estar íntimo do segundo pavimento.

Estas interligações francas, trabalhadas em conjunto com um hábil jogo de seminíveis adotados no interior do edifício principal, garantiam a nobreza dos recintos públicos marcantes do palácio e transições sutis entre as funções, aparentemente, conflitantes. Ponto nevrálgico do projeto ocorria no Hall de acesso principal, locado no nível abaixo do plano intermediário. Neste local, os limites físicos e virtuais interrompem o percurso, para que o usuário apreenda o espaço contínuo e também, de forma discreta, para disciplinar o acesso às diversas destinações possíveis (Fig. 22.d).

Conectados ao bloco principal, a área de lazer contava com piscina e cobertura plana destacada do solo, local que posteriormente seria destinado ao bar. Capela, inicialmente reprodução em menor escala da Igreja do primeiro conjunto, se definiu nas representações seguintes com as funções também previstas em dois níveis: no volume acima da plataforma os espaços litúrgicos; e no nível inferior os de apoio.⁵³ O anexo do bloco de serviços, semi-enterrado, abrigava dormitórios, refeitórios, garagem e lavanderia.

Na composição arquitetônica, edifício principal e capela são os principais volumes, em cujas soluções espaciais e relações de implantação residem parte da expressão plástica tributária da arquitetura vernácula brasileira, tão cara a Niemeyer e que possui considerável influência em sua obra.⁵⁴ No caso específico do palácio, a vinculação decorre tanto da associação estabelecida entre residência e capela, que faziam parte do programa das antigas casas de fazenda, quanto da presença das varandas ou alpendres, delimitados pelas colunas presentes na casa-grande.⁵⁵ Colunas que, de acordo com Cardozo, decorriam de apropriações dos tipos

⁵³ No primeiro desenho original, que serviu de referência para as figuras deste documento, a planta da capela é a mesma da igreja, reduzida em um terço, mantendo, no entanto, o leiaute previsto para o templo maior. O segundo registro da proposta corrigiu esta transposição e aproximou as soluções das vedações curvas de seções variáveis constantes no precedente da igreja corbusiana para Ronchamp.

⁵⁴ Verificável, por exemplo, na produção realizada em Minas Gerais, conforme nos atesta Macedo. Cf. MACEDO, 2008, "Da matéria à invenção".

⁵⁵ Segundo Cardozo, existiam três maneiras diferentes de associar a capela à casa-grande: capela ocupando uma parte da varanda; capela como parte integrante da casa, com ela se comunicando sob o mesmo teto; ou capela desligada do edifício da casa-grande. Cf. CARDOZO. "Um tipo de casa rural do Distrito Federal e Estado do Rio". In: MACEDO *et* SOBREIRA. "Forma estática-forma estética" p.102.

clássicos nas quais se manifestava certa *liberdade de expressão, dessa fantasia em modificar e acentuar contornos e linhas de uma determinada forma já aceita e conhecida.*⁵⁶

A vinculação foi apontada por Lucio Costa, em 1960, segundo o qual, *graças a Oscar Niemeyer, a construção de um simples edifício – o Alvorada – casa-grande, com varanda corrida e capela anexa, tomou conta do lugar e lhe marcou, de saída, o tônus: cidade moderna, voltada para o futuro, mas com raízes na tradição.*⁵⁷ Foi especificada por Paulo Santos, em 1965, que vinculou o palácio à linhagem da Fazenda Colubandê, situada no município de São Gonçalo, Rio de Janeiro, identificando uma *serena grandeza, a mesma nobreza desaparatosada, e um não sei quê de indefinivelmente brasileiro a provar que mais do que a forma o que importa à tradição é o espírito* (Fig. 24.a; 24.b).⁵⁸ Vale lembrar que, anteriormente aos dois autores, em 1943, Cardozo destacara Colubandê como um dos exemplares de arquitetura das casas rurais ligadas a um *gosto espontâneo e popular às quais não faltava a marca inconfundível da boa arte de projetar.*

Em Colubandê, a capela fica bastante afastada da casa-grande; possui torre, nave, capela-mor e sacristia, isto é, todos os requisitos de uma pequena igreja [...] este último estado de desenvolvimento da capela das casas rurais, aquele em que ela atinge o máximo de sua independência, funcionando quase como uma pequena igreja de povoado [...] o fato de elas se sucederem, do ponto de vista da sua forma, como verdadeiros elementos de uma série de entidades construtivas possuindo entre si pontos de contato.

A planta de Colubandê olhada do ponto de vista atual é a mais perfeita de todas [...] apresenta no seu conjunto um certo sentido de ordem [...] predileção acentuada pelos alpendres de colunas de alvenaria ornadas de capitéis toscanos.⁵⁹

Posteriormente, a vinculação fora reconhecida pelo próprio Niemeyer. Conforme o arquiteto, o Palácio da Alvorada *sugeria coisas do passado: o sentido horizontal da fachada; a larga varanda, sem peitoril, situada a um metro acima do chão, protegida por uma série de colunas; e a capelinha a lembrar no fim da composição nossas velhas casas de fazenda.*⁶⁰

A estes precedentes da arquitetura vernácula, juntam-se os precedentes definidos no Palácio Presidencial, de bases modernas e clássicas. De acordo com esta leitura, o edifício principal do

⁵⁶ Ibidem, p.97.

⁵⁷ As referências nos são lembradas por Maria Ligia Fortes Sanches, In: SANCHES, 2005, "Construções de Paulo Ferreira Santos", p.342. As fontes podem ser consultadas em: COSTA, 1960, "Monumentalidade e Gente" In: XAVIER, 1962, "Lucio Costa: sobre arquitetura", p. 307 ; SANTOS, 1981, "Quatro séculos de arquitetura", p. 103.

⁵⁸ Cf. SANTOS, 1981, "Quatro séculos de arquitetura", p. 103-104.

⁵⁹ Cf. CARDOZO, *op. cit.* p.102-103 *passim*.

⁶⁰ NIEMEYER, 2000, "Minha arquitetura", p. 39 *passim*.

Palácio da Alvorada ratifica e aprimora as manipulações formais com base nestes precedentes e, com as devidas variações decorrentes do programa, identificamos que: embasamento recuado; planos horizontais contendo o volume que abriga a principal parte do programa; e colunata como elemento caracterizador da composição, evidenciam as premissas comuns às duas propostas. Um dos aprimoramentos na forma plástica reside na síntese a partir da qual o volume passa a ser, de fato, delimitado pelas colunas, sem nenhum apêndice que extrapole seus limites. Outra mudança constata-se na evolução da coluna que, tendo como referência aquela utilizada para o primeiro palácio, passa por transformações e resulta em nova forma. Acerca das mudanças na coluna, Niemeyer nos revela pistas da pesquisa e da experimentação elaboradas, além de suas principais intenções com o uso do elemento:

Na solução do Palácio Residencial de Brasília, procuramos adotar os princípios da simplicidade e pureza que, no passado, caracterizaram grandes obras da Arquitetura. Para isso, evitamos soluções recortadas, ricas de forma e elementos construtivos (marquises, balcões, elementos de proteção, cores, materiais, etc.) adotando um partido compacto e simples, onde a beleza decorresse apenas de suas proporções e da própria estrutura.

Dedicamos às colunas, em virtude disso, a maior atenção, estudando-as cuidadosamente nos seus espaçamentos, forma e proporção, dentro das conveniências da técnica e dos efeitos plásticos que desejávamos obter. Estes nos levaram a uma solução de ritmo contínuo e ondulado, que confere à construção leveza e elegância, situando-a como que simplesmente pousada no solo.⁶¹

Summerson nos lembra que a composição clássica, na antiguidade, exigia disciplina: a ordem escolhida determinava as dimensões e a regra do jogo, a partir da qual toda alteração tinha repercussões no resultado final. Em essência, a manutenção da relação entre as partes e a medida definida pela ordem garantiam harmonia e proporção ao objeto.⁶² Para o Palácio da Alvorada, não se tratava do uso das ordens clássicas, nem mesmo de determinado módulo da coluna elaborada controlando todas as medidas do edifício, mas sim, de dimensões escolhidas para e por uma nova forma de coluna regendo a composição geral e a harmonia do conjunto.⁶³ Nesta releitura, embora o fundamento modular não seja o mesmo, a disciplina

⁶¹ Cf. NIEMEYER, 1957, "Palácio Residencial de Brasília", In: Módulo nº 7, p. 21.

⁶² SUMMERSON, 1982, "A linguagem clássica da arquitetura", pp. 21-29.

⁶³ No âmbito desta pesquisa, diversas simulações foram realizadas com o desenho da coluna, inclusive com os desenhos técnicos finais. Além das proporções não se enquadrarem em uma regra específica (regra de ouro, progressão geométrica, progressão aritmética e relações geométricas de desenho) a disparidade e as variações de dimensões encontradas, a nosso ver, torna forçoso o estabelecimento de um módulo determinado pela coluna, o que nos leva a concluir que a preocupação não residia na relação absoluta entre uma medida modular do elemento e as partes do edifício, mas em um raciocínio mais flexível, no qual a forma final pretendida fosse assegurada a partir de poucas dimensões rigidamente controladas.

da regra clássica é subjacente: a alteração em uma dimensão ou variável exige a revisão das demais em busca da harmonia pretendida. A partir deste raciocínio, verificamos que o próprio Niemeyer nos fornece a indicação das variáveis que delimitam a regra do jogo em pauta e que se resumiam em: *espaçamento, forma e proporção*. Variáveis para a criação de novas formas para colunas que, regidas por critérios elegidos de simplicidade e pureza, fossem também expressão da função estrutural.

Nesta leitura, destituída a coluna da exigência rigorosa de fornecer um módulo absoluto ao edifício, cabe ao intercolúnio, ou espaçamento entre as colunas, a função de definir a principal dimensão que regula as partes do palácio. Tal qual na composição clássica, o intercolúnio continua nos informando o ritmo da colunata, no entanto, em apropriação moderna o espaçamento passa a ser determinado pela busca do melhor resultado entre forma e proporção do novo elemento e, simultaneamente, pela intenção de expressar o potencial da técnica construtiva em uso.

Nas versões de palácio até agora apresentadas, o intercolúnio de dez metros foi a constante compartilhada, em torno da qual foram trabalhadas as demais variáveis da coluna, elemento que também lhes é comum. A experimentação com a forma da coluna é visível nas transformações ocorridas entre as versões do Palácio Presidencial e a do Palácio da Alvorada. Na primeira versão do Palácio Presidencial, a concordância dos arcos superior e inferior garantia o *ritmo contínuo e ondulado*. A segunda versão manteve a geometria aparente e reduziu a massa do elemento na intenção de conferir a *leveza* pretendida, no entanto, mantida a proporção entre as partes, a alteração resultou na perda da sequência dos arcos (Fig. 23.a).

O projeto para a coluna no Palácio da Alvorada é indicativo das alternativas que a regra do jogo possibilitava, pois sugere alteração nas proporções entre as partes da coluna em busca da forma que congregasse a continuidade dos arcos com a leitura de leveza do elemento. Comparada com as colunas do Palácio Presidencial, a forma resultante confere maior altura para o trecho superior, correspondente ao encontro com os planos de cobertura e piso. A medida foi suficiente para garantir a continuidade da curva superior, mantendo o desenho esbelto ao longo da peça. No trecho abaixo, o arco pleno, desenhado a partir dos pontos de apoio e do ponto médio do intercolúnio, confere o efeito ondulado. No desenho final resultante, a proporção entre trecho superior e inferior também contribui para acentuar a leitura de leveza do trecho acima da laje intermediária,

Além das alterações relativas às medidas da coluna, outra mudança relacionada ao elemento refere-se ao espaçamento entre colunas e vedação. Lembradas por Niemeyer como referências à arquitetura colonial, o feito nos remete também à recomendação expressa de

Durand para o emprego adequado de colunas na composição clássica.⁶⁴ O autor ressalta a obrigatoriedade de previsão do espaço entre as colunas e as vedações que lhe servem de fundo e aponta algumas relações entre as dimensões do elemento e este espaço, de modo que o recurso resulte em desejável proteção contra sol e chuva. Nesse sentido, ainda que não atendam expressamente às recomendações de Durand, as vedações do volume regular entre os planos de lajes, antes próximas da colunata no Palácio Presidencial, são dispostas de maneira recuada no Palácio da Alvorada, lembrando galeria clássica ou varanda colonial, conforme prefere Niemeyer.

O equilíbrio assimétrico da composição, tal qual no Palácio Presidencial, também se faz presente no Palácio da Alvorada. No edifício principal, a tripartição da elevação principal conta com o mesmo resultado, diferenciada pelo vazio do acesso solene. Em lugar da rampa inclinada, dispõe-se do acesso em nível, reforçado pelo espelho d'água. A mesma relação de transição entre os terços iniciais e o último também foi proposta para o Palácio da Alvorada. Esta relação pode se notar nas fotografias da maquete apresentada, representada por uma sequência em série, 2-3-5, para intercolúnios cheio-vazio-cheio. A solução não possui registro de desenhos e foi modificada para a representação das plantas dos níveis, passando a compor uma sequência 3-3-5, possivelmente em busca de um equilíbrio entre os dois primeiros trechos e o terceiro, cujo peso preponderante pode ser notado no desenho comparativo entre eles (Fig. 23.c).

Este equilíbrio sutil também pode ser lido na forma e na disposição dos anexos. No lado norte o volume da capela se contrapõe à presença marcante da sequência de cinco intercolúnios do trecho sul, junto aos quais apenas a linha de cobertura do bloco de serviços se delinea. A disposição destes anexos, por seu turno, é controlada pelo plano horizontal que interliga o conjunto. Este plano, coincidente com o eixo horizontal das colunas, possui marcações de piso, para a capela, e de cobertura, para o bloco de serviços, correspondentes e equivalentes entre si. Infere-se aqui, outra relevância do plano horizontal que, além de servir como marco linear na leitura horizontal do conjunto, revela-se também como importante elemento no equilíbrio da composição.

⁶⁴ "In any building, columns must be employed only where they serve to form porticoes or galleries; it follows that their distance from the wall must be at least as great as the distance between them. Such a disposition suffices where the columns are widely spaced and short, but where they are very tall and very closely spaced, it ceases to be appropriate; for the resulting tall, shallow portico would offer no protection from sun and rain. In such a case, the relation between columns and wall must change, if the portico is to serve the purpose for which it is built; and the columns will accordingly be set not one but two, or even three, interaxes away from the wall. And then there will be a precise relation between the depth of the portico and its height." In: DURAND, 2000, "Précis des leçons d'architecture", p. 119.

4.4.2.1 Estruturas

Acerca das soluções indicadas para as estruturas - melhor ilustradas na documentação de arquitetura denominada *Projeto* -, destacam-se dois tipos de lançamentos: a proposta volumétrica escultórica da capela e a distribuição de elementos com base em malha regular, existente tanto no bloco de serviços, quanto no edifício principal. Capela anexa, que se insinuava nos primeiros registros como placa delgada à semelhança da Igreja não construída, tem desenho técnico corrigido e adaptado para um volume cujas curvas sugerem configuração em seção variável maciça (Fig. 25.a; 25.b). No anexo do bloco de serviços, o plano de cobertura se apresenta com estrutura transversal disposta a cada 4m, constituída de apoios centrais em vãos de 10m e balanços assimétricos de 4m e 6m. Os suportes centrais recuados, ocultando os elementos de sustentação, e as bordas chanfradas do plano em balanço, reduzindo a altura perceptível da placa, contribuem para a leitura de leveza (Fig. 25.c). Expedientes similares são empregados para os demais trechos do plano intermediário horizontal do conjunto, incluindo o piso da Capela.⁶⁵

No edifício principal segue o predomínio da estrutura transversal segundo a disposição do espaçamento definido pelos intercolúnios de 10m. Neste sentido transversal, o lançamento sugere vão central de cobertura plana com 18m e vãos das galerias em trecho levemente arqueado de 6m.⁶⁶ Embora com leitura externa de um mesmo plano, estes lançamentos configuram níveis de vigamentos e lajes sem continuidade entre si, conectados por vigas longitudinais na transição entre eles (Fig. 25.c).

Os elementos de suporte, junto às bordas, são determinados pelas colunas e, nos trechos centrais, apresentam-se como pilares recuados da vedação externa, ora integrados com as vedações, ora independentes. Estes últimos contam com perfil de seção regular bastante esbelto, com cerca de 30cm de diâmetro.⁶⁷ Além da esbeltez dos elementos, as condições estabelecidas para a disposição dos suportes no acesso principal e Hall, tal qual no Palácio Presidencial, indicavam os maiores desafios que se apresentavam para o equilíbrio estrutural. Neste trecho, mantidas as mesmas alturas para os planos horizontais de cobertura, os vãos

⁶⁵ Cf. NIEMEYER, Oscar. "PR - Palácio Residencial" [Palácio da Alvorada]. [Arquitetura]. Projeto. Rio de Janeiro e Brasília. DUA-NOVACAP. Jan.1957 - Jan.1966. Acervo ArPDF.

⁶⁶ Não se considera a curvatura da placa como uma contribuição à estabilidade do plano, visto que as dimensões do segmento, combinadas com o grande raio de curvatura previsto, definem uma laje quase plana.

⁶⁷ Calculando o índice de esbeltez para seção circular cheia de 30cm e comprimento de flambagem de 8m, a proposta representava valor em torno de 106, nos trechos de dupla altura. A NB-1 exigia demonstração de estabilidade da peça com índice de esbeltez a partir de 50, que corresponderia a um pilar nas mesmas condições, com diâmetro de, aproximadamente, 64cm. Cf. ABNT, 1946, "NB-1: Cálculo e execução de obras de concreto armado".

transversais foram ampliados de 10m para 30m, marcados tanto pela ausência de colunas, quanto pela ausência dos pilares recuados (Fig. 25.d; 25.e; 25.f).⁶⁸

As colunas das fachadas, em acordo com a precedência do Palácio Presidencial, submetem-se às mesmas demandas estruturais e têm solução geratriz na forma estrutural rombóide representada no sentido transversal. A articulação das extremidades é beneficiada pelo travamento da laje de piso, que reduz o comprimento efetivo de flambagem de 9,0m para cerca de 6,3m, facultando possibilidades de especulação para a esbeltez da peça nos pontos de contato. No resultado final da forma, conforme nos atesta Cardozo, o desenho resultante no sentido longitudinal é obtido com abundância do material construtivo na busca da forma estética pretendida.⁶⁹

4.4.3 Técnicas construtivas

Uma das características da documentação técnica produzida para esta etapa é o registro sucinto da arquitetura, no qual as etapas consideradas, *Anteprojeto* e *Projeto*, possuem poucas anotações acerca dos materiais e técnicas construtivas.⁷⁰ Em suma, o planejamento constitui-se de conjunto composto por: planta de situação; plantas dos pavimentos; e cortes, sem registros das elevações. As indicações e especificações que tratam dos materiais previstos encontram-se registradas somente na etapa subsequente de detalhamento, ocorrida simultaneamente à execução da obra e que inclui as fases *Detalhes Diversos* e *Esquadrias*, que serão tratadas no próximo capítulo.

Não obstante, mesmo nos poucos produtos, é possível perceber transformações em algumas soluções relacionadas aos materiais previstos. Verifica-se que, tal qual no Palácio Presidencial, que no edifício principal do Palácio da Alvorada as vedações transparentes predominam no fechamento do volume recuado entre os planos das lajes, no entanto, a maquete elaborada indica, em determinado momento, a representação de elementos de proteção nas fachadas oeste, em trechos parciais, bem como na elevação norte, provavelmente em função da orientação solar pouco favorável destas faces do prédio. (Fig. 22.f; 22.g). Nos desenhos técnicos de plantas dos níveis, a proteção norte é eliminada, sendo mantidas apenas as previsões para trechos de proteção destacado das esquadrias na fachada oeste.

⁶⁸ Como indicam as perspectivas, o vão central do hall é proposto como um grande vazio marcado pelo mezanino, os pilares internos não constam do segundo desenho do pavimento, proposta que seguiria muito adiante.

⁶⁹ CARDOZO, 1958, "Forma estática – forma estética".

⁷⁰ Correspondência de Oscar Niemeyer encaminhando os projetos para contratação da obra corroboram a constatação inicial de poucos produtos existentes. No documento estão indicados os produtos produzidos e que correspondem exatamente aos disponíveis nos acervos consultados. Cf. "Relação de plantas do projeto do Palácio Residencial de Brasília pelo Departamento de Arquitetura e Urbanismo à Companhia Construtora Rabello S.A.", Rio de Janeiro, 12 de Fevereiro de 1957. In: COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1956, [Palácio da Alvorada], Processo nº 083/1956, Volume I.

Figura 22

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Out-Dez | 1956

Arquitetura

Anteprojeto

Arquiteto

Oscar Niemeyer

Fase
Função

Residência Oficial Presidente da República

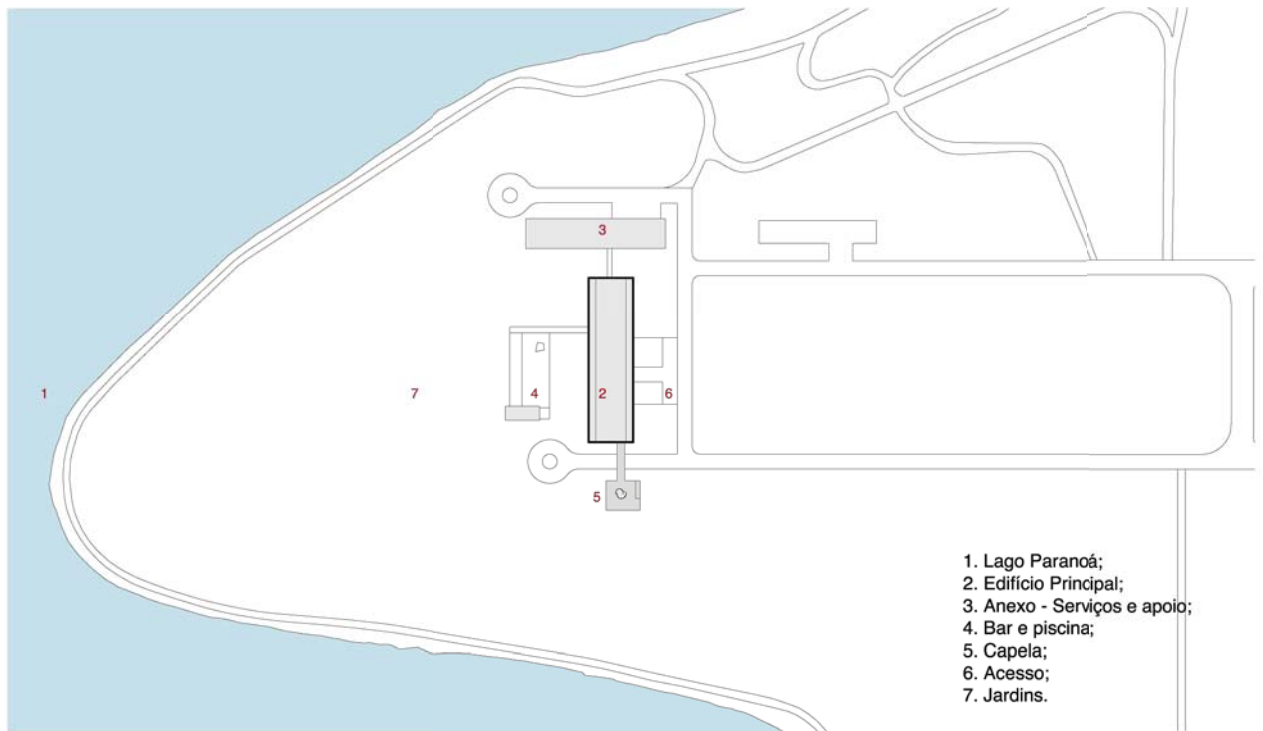
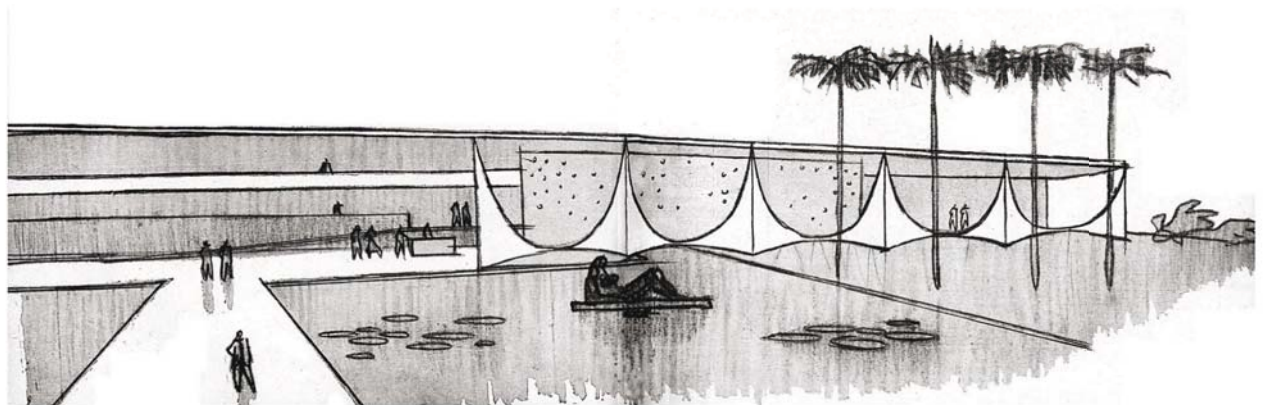
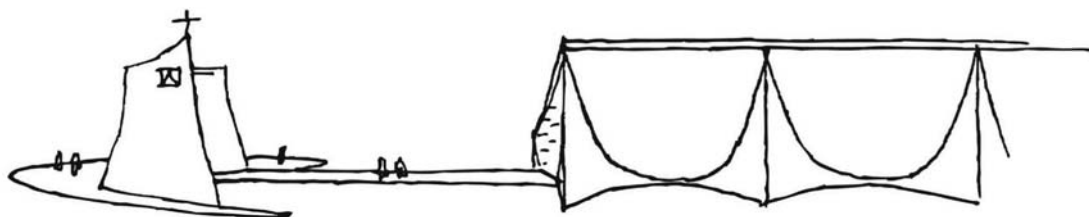


Figura 22.a

Localização



i) Vista da elevação oeste



ii) Estudo da capela com acesso por rampa em curva e a ligação com o edifício principal

Figura 22.b

Perspectivas

Oscar Niemeyer, 1956

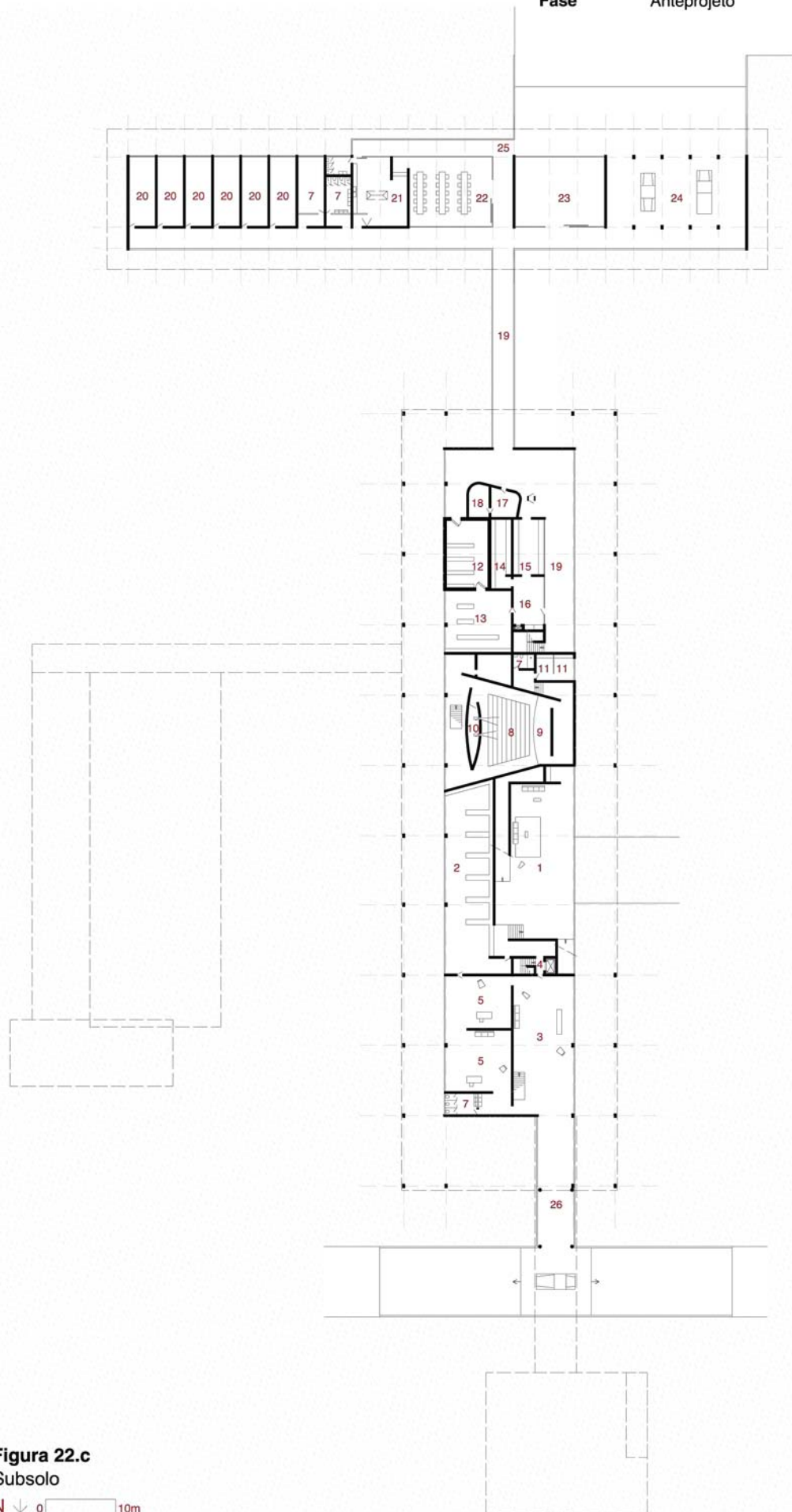
Fonte: Revista Módulo, n.º 7, fev 1957

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Arquitetura
Fase

Anteprojeto



1. Hall;
2. Chapelaria;
3. Hall Privativo;
4. Acesso Privativo;
5. Espera;
6. Corpo da Guarda;
7. Sanitário;
8. Platéia;
9. Palco;
10. Cabine;
11. Camarim;
12. Frigorífico;
13. Preparo;
14. Adega;
15. Despensa;
16. Hall de Serviço;
17. Rouparia;
18. Roupas Sujas;
19. Circulação de Serviço;
20. Dormitório;
21. Cozinha para empregados;
22. Refeitório;
23. Lavanderia;
24. Garagem;
25. Entrada de Serviço;
26. Entrada Privativa.

Figura 22.c
Subsolo

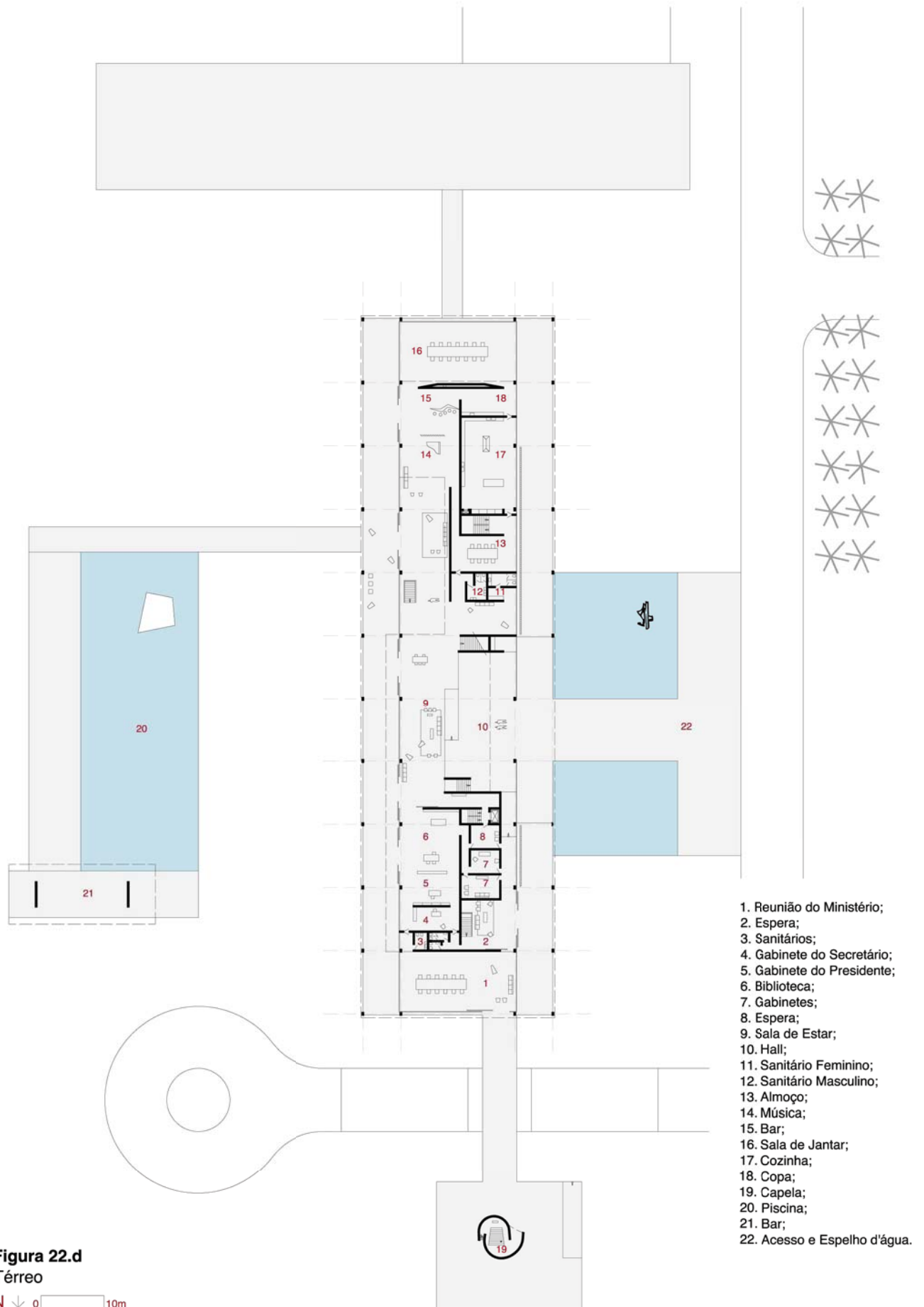
N ↓ 0 | 10m

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Arquitetura
Fase

Anteprojeto



PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Arquitetura
Fase

Anteprojeto

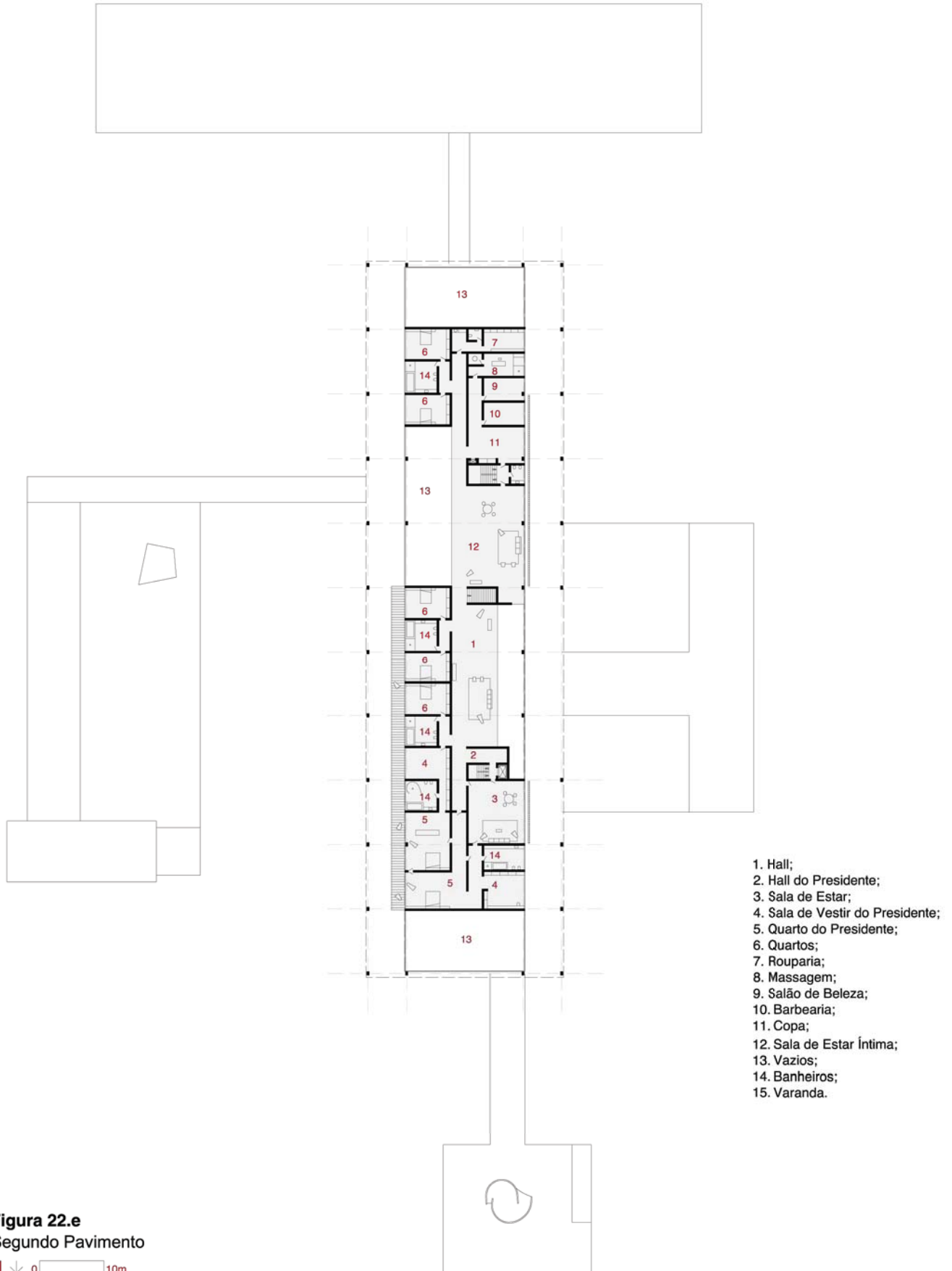


Figura 22.e
Segundo Pavimento

N ↓ 0 | 10m

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Arquitetura
Fase

Anteprojeto

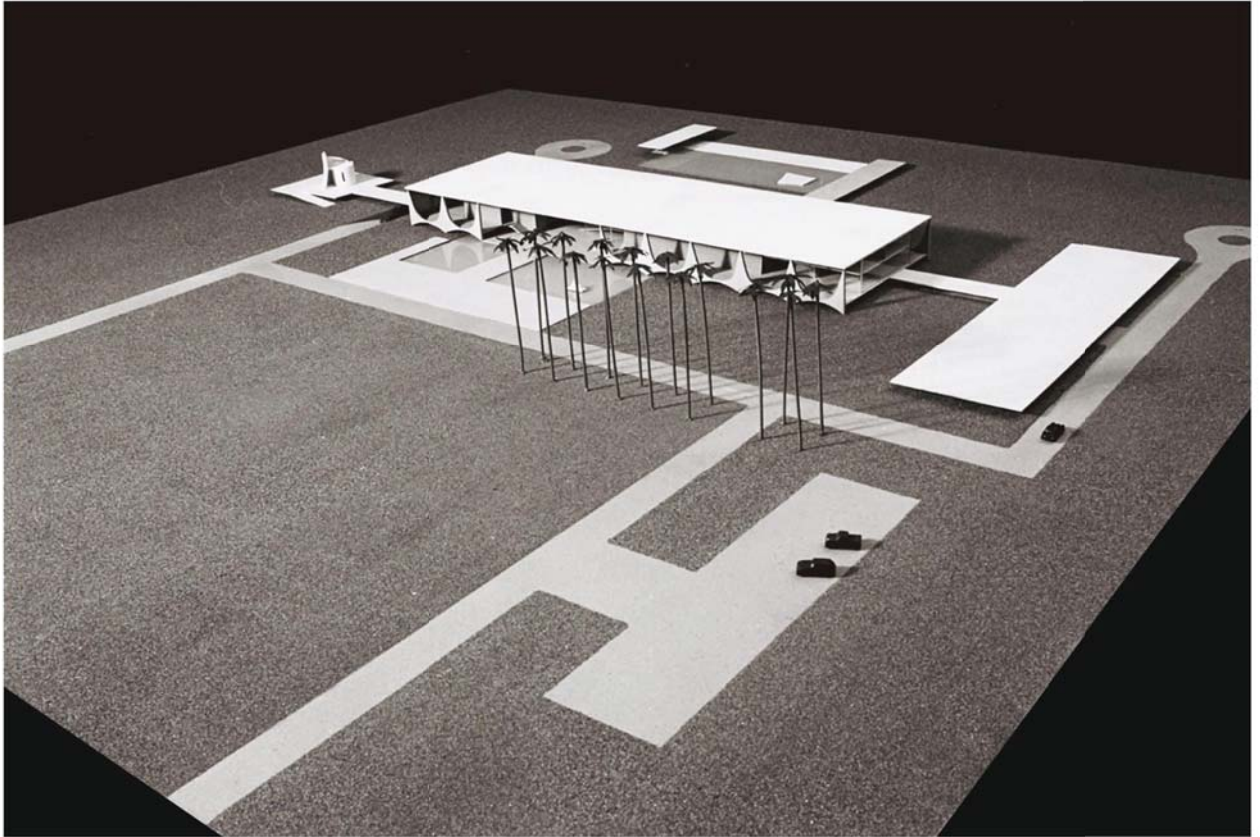


Figura 22.f

Maquete, vista da elevação oeste

Fotografia, 1956

Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

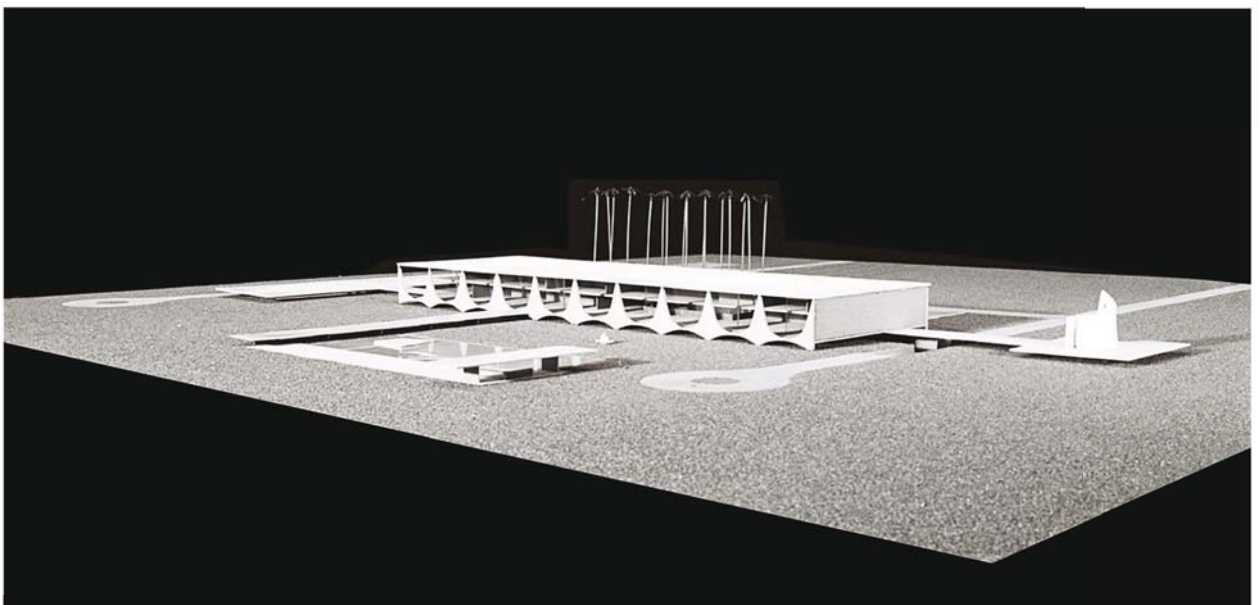


Figura 22.g

Maquete, vista da elevação leste

Fotografia, 1956

Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

Figura 23

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Arquitetura
Fase

Anteprojeto

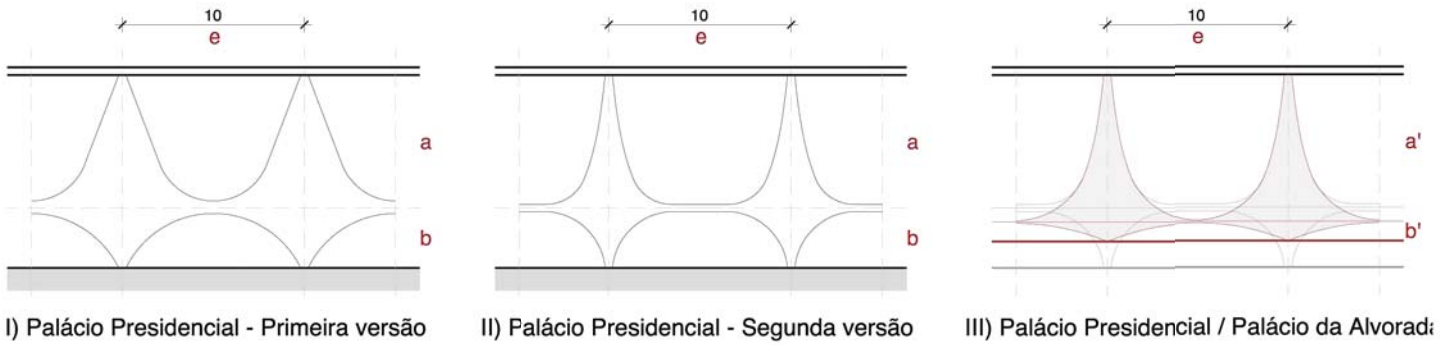


Figura 23.a

Espaçamento, forma e proporção
Comparação das colunatas
Palácio Presidencial e Palácio da Alvorada

0 | 10m

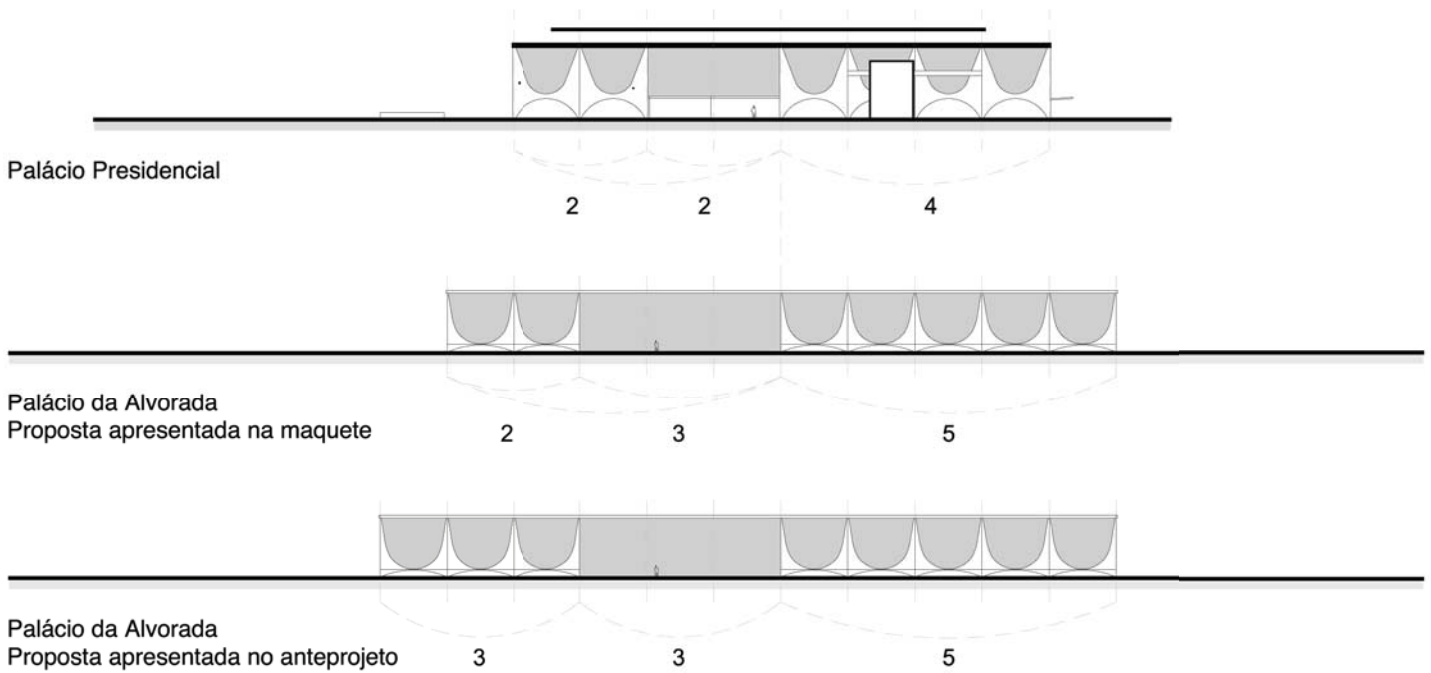


Figura 23.b

Tripartição da elevação principal
Palácio Presidencial e Palácio da Alvorada

0 | 10m

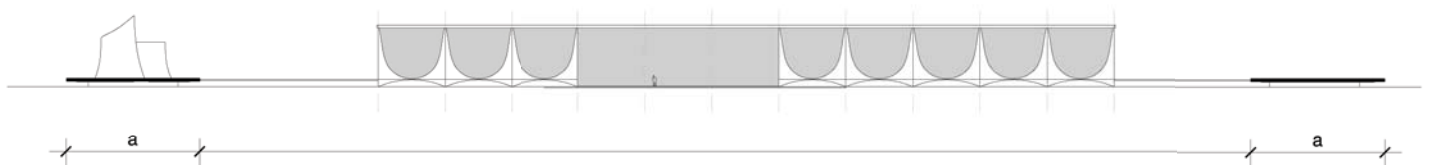


Figura 23.c

Proporção e disposição dos edifícios anexos
Palácio da Alvorada

0 | 10m

Figura 24

FAZENDA COLUBANDÊ

Rio de Janeiro

Arquitetura
Fase

Anteprojeto



Figura 24.a

Fazenda Colubandê, elevação frontal

Fotografia

Fonte: http://saogoncalo.com.br/fotos_sg.html

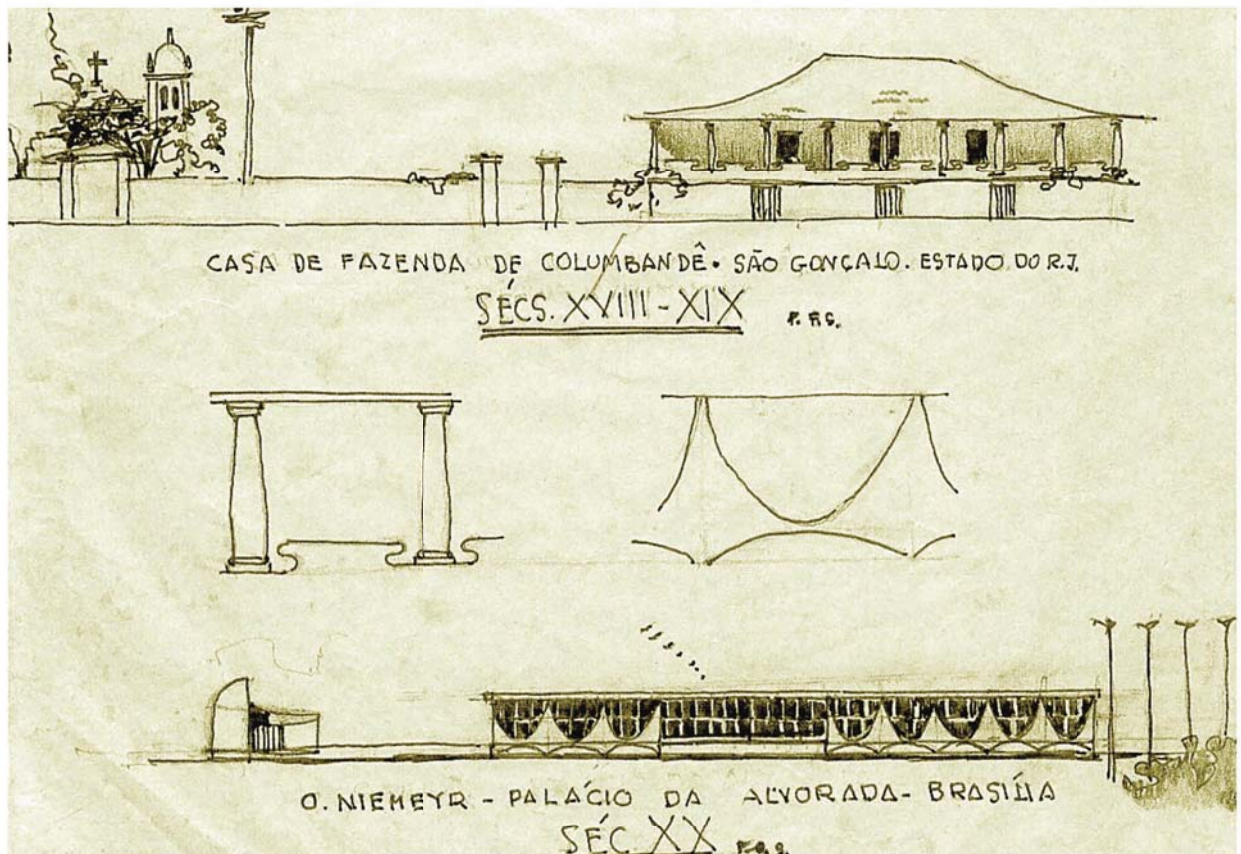


Figura 24.b

Fazenda Colubandê e Palácio da Alvorada

Constantes de Sensibilidade na Arquitetura do Brasil

Desenho de Paulo Ferreira Santos, *I Colóquio Nacional História da Arte*, 1975

Acervo do Núcleo de Pesquisa e Documentação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ

Fonte: SANCHES, 2005, "Construções de Paulo Ferreira Santos", p. 342a

Figura 25

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Fev I 1957

Arquitetura
Fase

Projeto

Arquiteto

Oscar Niemeyer

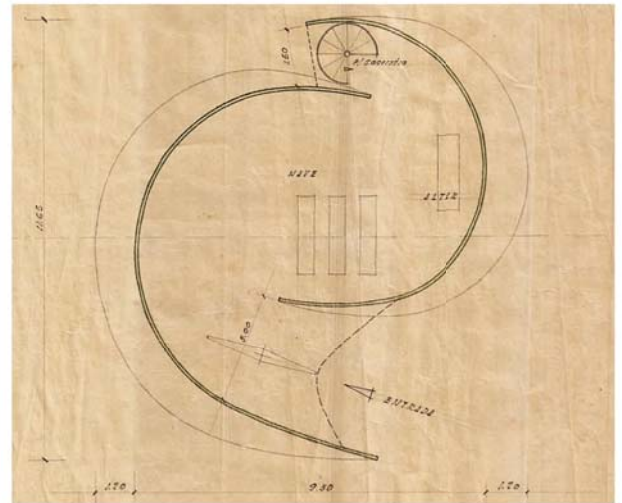
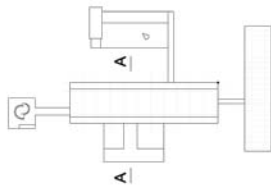


Figura 25.a

Planta da Capela

Desenho, NOVACAP, fev. 1957

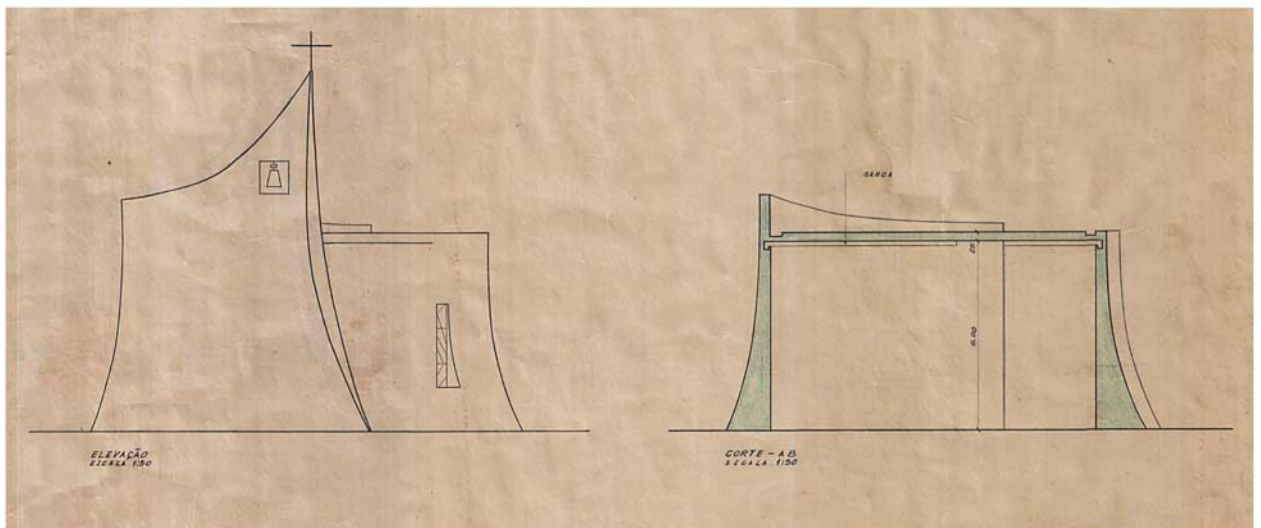


Figura 25.b

Capela, elevação e corte

Desenho, NOVACAP, fev. 1957

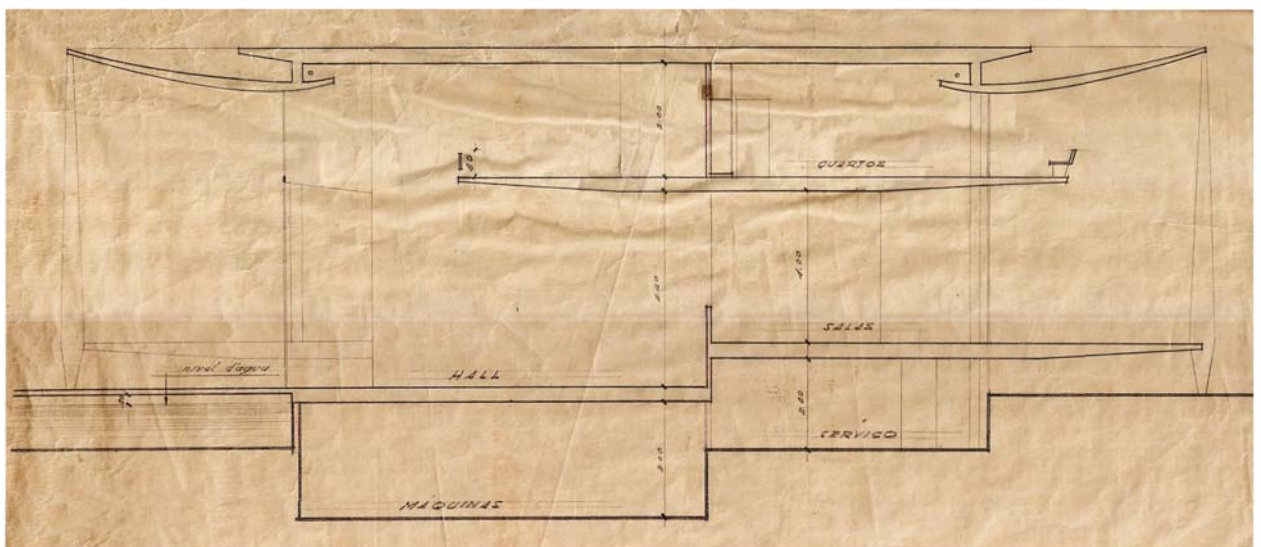


Figura 25.c

Corte transversal AA

Desenho, NOVACAP, jan 1957

Fonte das imagens: Arquivo Público do Distrito Federal

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Arquitetura
Fase

Projeto

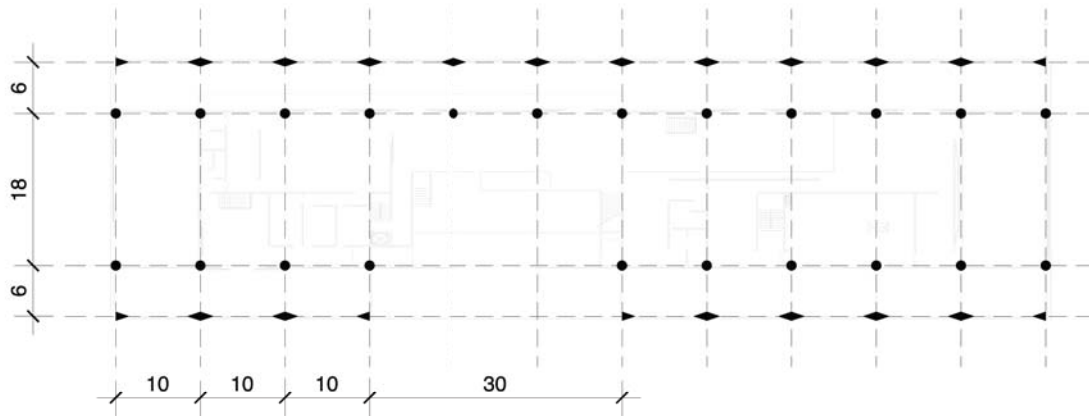


Figura 25.d

Esquema da previsão estrutural
Malha e disposição dos elementos de apoio

0 | 10m

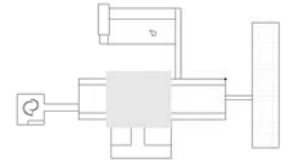
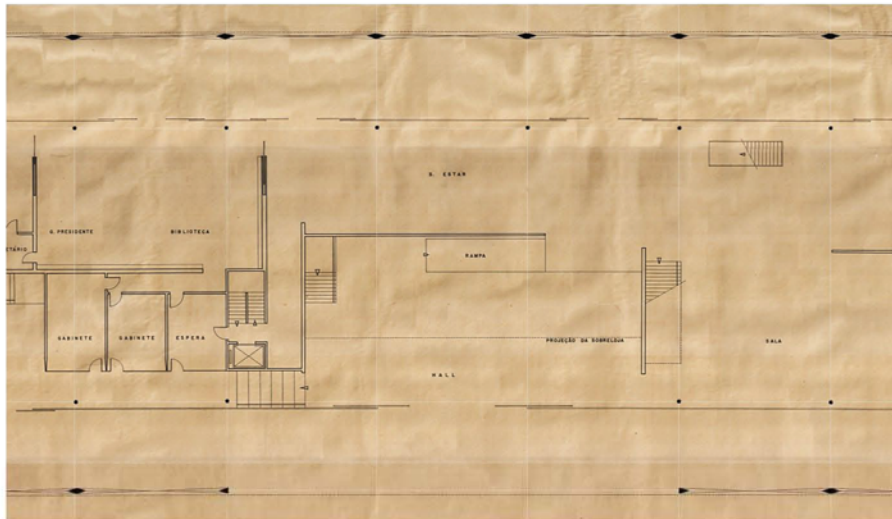


Figura 25.e

Trecho do pavimento térreo
Previsão estrutural sem os pilares internos no Hall
Desenho, NOVACAP, jan 1957
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

0 | 10m

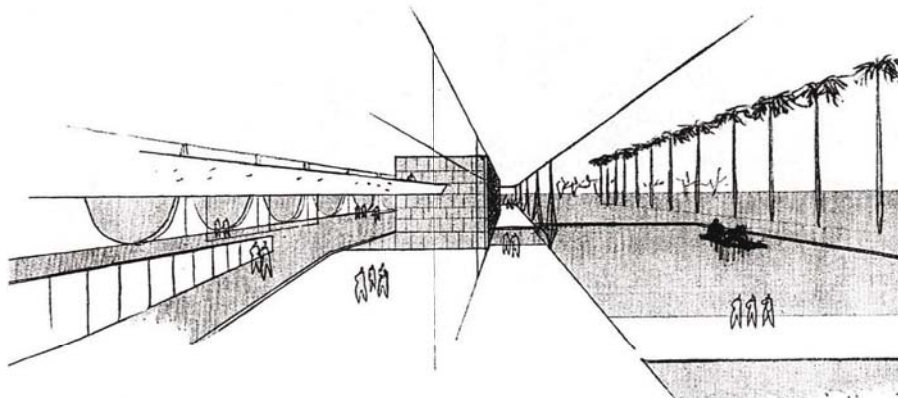


Figura 25.f

Perspectiva do Hall e do acesso
Croqui, Oscar Niemeyer, 1956
Fonte: Revista Módulo, n.º 7, fev 1957

4.5 PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

4.5.1 Contexto e condicionantes

Na sequência cronológica da etapa de concepção, a sede do Poder Legislativo foi o primeiro projeto elaborado após o do Palácio da Alvorada. Os estudos tiveram início, provavelmente, logo após a decisão acerca do resultado para o concurso do Plano Piloto, vencido por Lucio Costa e cuja divulgação ocorreu em março de 1957. Nesta data, Palácio da Alvorada e Hotel de Turismo já contavam com as empresas contratadas e atuando nos canteiros das respectivas obras, enquanto, simultaneamente, ocorria o desenvolvimento dos projetos de arquitetura e de estruturas.⁷¹

O Plano Piloto de Lucio Costa registra a locação do Hotel e do Palácio Residencial, propondo a cidade afastada deste conjunto edificado e adaptada à topografia e ao futuro lago previsto. A solução é conhecida. Em resumo, o plano configura-se pelo cruzamento de dois eixos a partir da matriz de um triângulo equilátero: um eixo norte-sul arqueado, com funções predominantemente residenciais; e outro leste-oeste monumental ao longo do qual se distribuiriam as funções administrativas.⁷² No extremo leste deste eixo monumental, previu-se a localização do centro cívico e administrativo da capital. Esta porção da cidade, cujo sítio seria definido por formas geométricas delimitadas por terraplenos destacados do perfil natural do terreno, congregaria a Praça dos Três Poderes, com os principais edifícios públicos representativos dos Poderes da República, e a Esplanada dos Ministérios, destinada à disposição dos ministérios e das autarquias (Fig. 26.c; 26.d).⁷³

Destacam-se no conjunto os edifícios destinados aos poderes fundamentais que, sendo em número de três e autônomos, encontraram no triângulo equilátero, vinculado à arquitetura da mais remota antiguidade, a forma elementar apropriada para conte-los. Criou-se então um terraplano triangular, com arrimo de pedra à vista, sobrelevado na campina circunvizinha a que se tem acesso pela própria rampa da auto-estrada que conduz à residência e ao aeroporto. Em cada ângulo dessa praça — Praça dos Três Poderes, poderia

⁷¹ A Construtora Rabello S.A. tem registro de atividades no Palácio da Alvorada desde dezembro de 1956, enquanto a Construtora Pacheco Fernandes Dantas teve tarefas registradas a partir de fevereiro de 1957. Cf. GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. "Relação de empreiteiras - 1956-1970" p. 29 e p. 36.

⁷² "Le triangle équilatéral est de tous celui qui satisfait pleinement les yeux. Trois angles égaux, trois côté égaux, division du cercle en trois parties, perpendiculaire abaissée du sommet divisant la base en deux parties égales, formation de l'hexagone qui s'inscrit dans un cercle et divisant le cercle en six parties égales. Aucune figure géométrique n'est plus satisfaisante pour l'esprit, aucune ne remplit mieux les conditions qui plaisent aux yeux, régularité, stabilité." VIOLLET-LE-DUC, 1986 "Entretiens sur l'architecture", Tome 1, p. 395.

⁷³ Para informações e análise crítica acerca do Concurso do Plano Piloto, ver: MÓDULO nº 8, 1957, "Edição especial: Brasília"; TAVARES, 2004, "Projetos para Brasília e a Cultura Urbanística Nacional"; e BRAGA, 2010, "O concurso de Brasília: sete projetos para uma capital".

chamar-se — localizou-se uma das casas, ficando as do Governo e do Supremo Tribunal na base e a do Congresso no vértice, com frente igualmente para uma ampla esplanada disposta num segundo terrapleno, de forma retangular e nível mais alto, de acordo com a topografia local, igualmente arrimado de pedras em todo o seu perímetro.

A aplicação em termos atuais, dessa técnica oriental milenar dos terraplenos, garante a coesão do conjunto e lhe confere uma ênfase monumental imprevista. Ao longo dessa esplanada — o Mall, dos ingleses — extenso gramado destinado a pedestres, a paradas e a desfiles, foram dispostos os ministérios e autarquias. Os das Relações Exteriores e Justiça ocupando os cantos inferiores, contíguos ao edifício do Congresso e com enquadramento condigno, os ministérios militares constituindo uma praça autônoma, e os demais ordenados em seqüência [...].⁷⁴

Ilustrando as descrições contidas no memorial apresentado para o concurso, os registros gráficos de Lucio Costa também indicam, dentre outros aspectos, locação e volumetria para os edifícios previstos, em consonância com a configuração urbana pretendida. Nestes registros, identifica-se tanto o atendimento a orientações da fase do concurso, quanto às intenções do urbanista para a arquitetura da Praça dos Três Poderes, notadamente para a função desempenhada pelo prédio do Congresso Nacional. Acerca do atendimento a orientações do concurso, o espaço urbano apresenta os edifícios dispostos conforme a descrição do memorial, sendo considerado, como um dos elementos na composição, o projeto elaborado por Niemeyer para o Palácio Presidencial. O registro do volume com desenho de colunas em arcos, tribuna e rampa, é inequívoco da previsão da arquitetura projetada anteriormente como parte integrante do conjunto (Fig. 26.a).⁷⁵

Para o Congresso Nacional, locado no vértice do triângulo e situado na conexão retangular de ligação com a Esplanada, os registros nos dão a medida da relevância da edificação para o contexto urbano. O palácio apresenta-se como uma composição de três volumes: lâmina de predominância vertical; embasamento horizontal; e elemento destacado como cúpula encimada, conjunto que constitui os marcos visual e monumental pretendidos. A lâmina vertical se destaca dos demais volumes propostos, a cúpula, além das referências históricas consagradas à cobertura de monumentos,⁷⁶ também pode ser relacionada, dentre outros, ao precedente imediato do prédio para a Sede das Nações Unidas, órgão deliberativo que tem como principal espaço o grande auditório para as reuniões de Assembléia Geral Internacional,

⁷⁴ COSTA, 1957, "Relatório do Plano Piloto de Brasília". In: MÓDULO nº 8, 1957, "Edição especial: Brasília".

⁷⁵ O projeto para o Palácio Presidencial havia sido publicado em dezembro do ano anterior. Cf. NIEMEYER, 1956, "A nova capital do Brasil". In: Módulo nº 6, pp. 12-23.

⁷⁶ Lucas Mayerhofer trata do "problema capital da cobertura de monumentos" consignando como fontes primárias da solução de sistemas de tetos curvos os monumentos da Ásia ocidental do Século VI, nos quais, segundo o autor "vemos as grandes salas cobertas por cúpulas comandar as disposições em planta". MAYERHOFER, 1953, "Introdução ao estudo dos tetos abobadados", p. 35.

localizado em Nova York, de onde Costa recentemente regressara, viagem na qual elaborara os desenhos para o concurso.

Solucionado no encontro inclinado dos platôs, coincidente com um dos eixos urbanos do plano, a sede do Legislativo constitui-se como importante elemento de articulação e ordenamento dos espaços públicos, dos demais palácios da Praça dos Três Poderes e dos edifícios imediatos da Esplanada dos Ministérios. Estes aspectos podem ser identificados tanto na disposição dos prédios, quanto na demarcação de duas praças que tem o Palácio do Congresso como elemento comum. Na face leste, a parte da Praça dos Três Poderes, propriamente dita, configura-se a partir da locação das outras sedes nos demais vértices do triângulo. Na face oposta - marcada pela interrupção da sequência dos ministérios e pelas soluções diferenciadas dos Ministérios das Relações Exteriores e da Justiça -, define-se outra disposição triangular e uma segunda praça localizada no nível da Esplanada dos Ministérios (Fig. 26.a; 26.b).⁷⁷

Além desta articulação, o edifício também atua como elemento de acesso comum, que estabelece diálogo entre as praças, e faculta a transição entre os espaços públicos mais amplos. No sentido da acessibilidade, o embasamento horizontal do conjunto oferece duas faces aos locais, ao se valer do desnível existente entre os platôs, sugerindo conexão em nível térreo para a Esplanada e conexão sob pilotis para o nível inferior da Praça dos Três Poderes. Ao mesmo tempo em que estabelece a ligação por estes pontos de contato, a previsão de recuo dos limites do conjunto, em relação às vias laterais, favorece a leitura de continuidade entre os platôs projetados pelo urbanista e a percepção de integração entre as praças.

Previstos como espaços a serem executados artificialmente, Praça dos Três Poderes e Esplanada dos Ministérios contaram, além dos registros de Costa, com documentação elaborada na sequência do concurso e que nos permite reconstituir as primeiras orientações construtivas para os espaços. A Praça seria elevada cinco metros do perfil do terreno, a partir do triângulo equilátero com base de 600m, mesma dimensão corresponderia à largura da Esplanada, que, por seu turno, era prevista dez metros acima da Praça e segmentada em três partes iguais pelo sistema viário proposto.⁷⁸

⁷⁷ Estas relações urbanas do Congresso Nacional foram registradas em MACEDO *et* SILVA, 2010, "Brasilia, the Palace of Congress and their urban changes". In: DOCOMOMO, 2010, "Brasilia", pp.60-65.

⁷⁸ As verificações tem referência nos croquis elaborados por Lucio Costa, redesenhados nesta pesquisa e sobrepostos com os desenhos técnicos de urbanismo realizados em período subsequente. Parte desta documentação consta do Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal e também pode ser consultada no trabalho de Francisco das Chagas Leitão. Cf. LEITÃO, 2003, "Do risco à cidade". As estimativas de medidas dos desenhos de Lucio Costa foram também cotejadas com simulações apresentadas por José Barki, nos estudos que realizou a partir das mesmas fontes do urbanista. Cf. BARKI, 2003. "O Risco e a Invenção".

Figura 26

PRAÇA DOS TRÊS PODERES

Brasília

Mar | 1957

Urbanismo

Fase

Concurso para o Plano Piloto

Função

Praça Cívica

Arquiteto

Lucio Costa

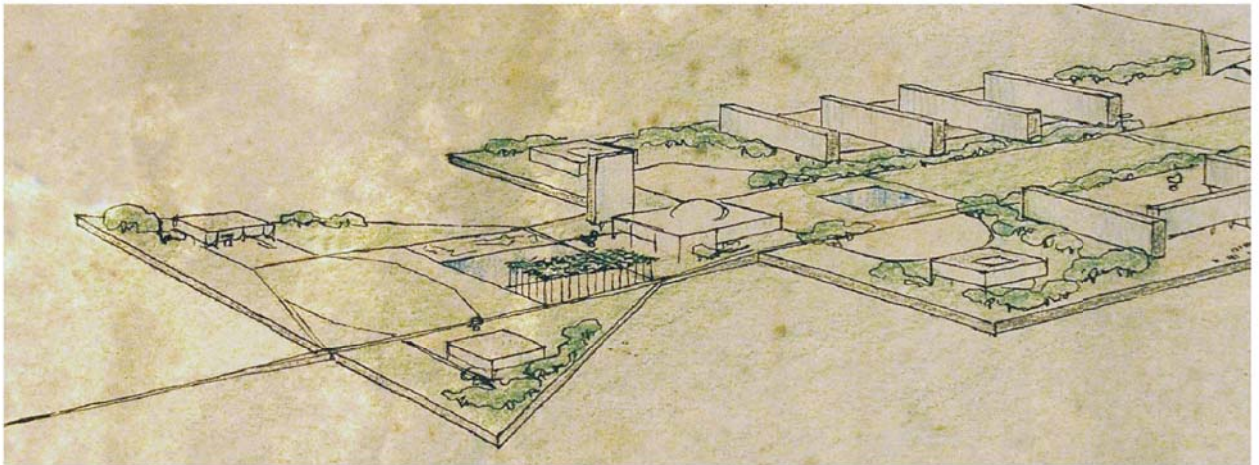


Figura 26.a

Estudo não incluído no concurso do Plano Piloto

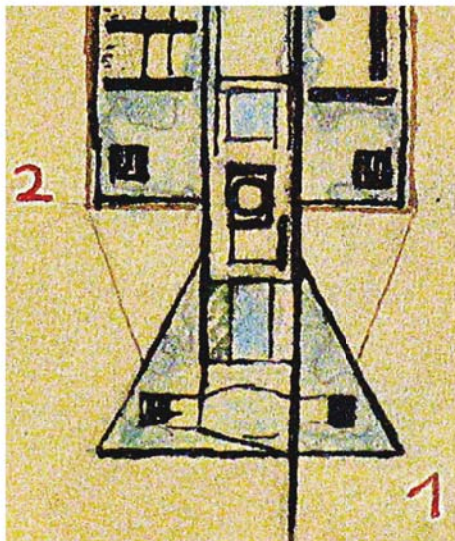


Figura 26.b

Praça dos Três Poderes e Esplanada dos Ministérios
Trecho da proposta para o Plano Piloto

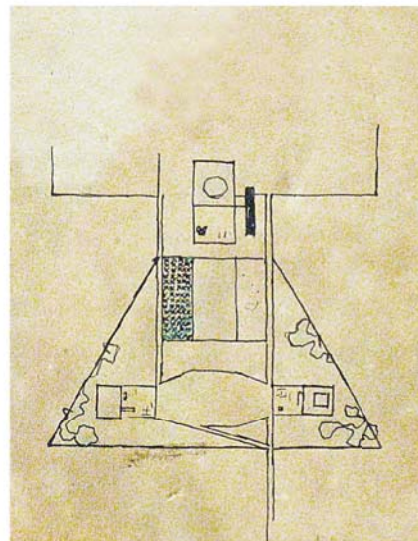


Figura 26.c

Praça dos Três Poderes
Segmento do Relatório do Plano Piloto

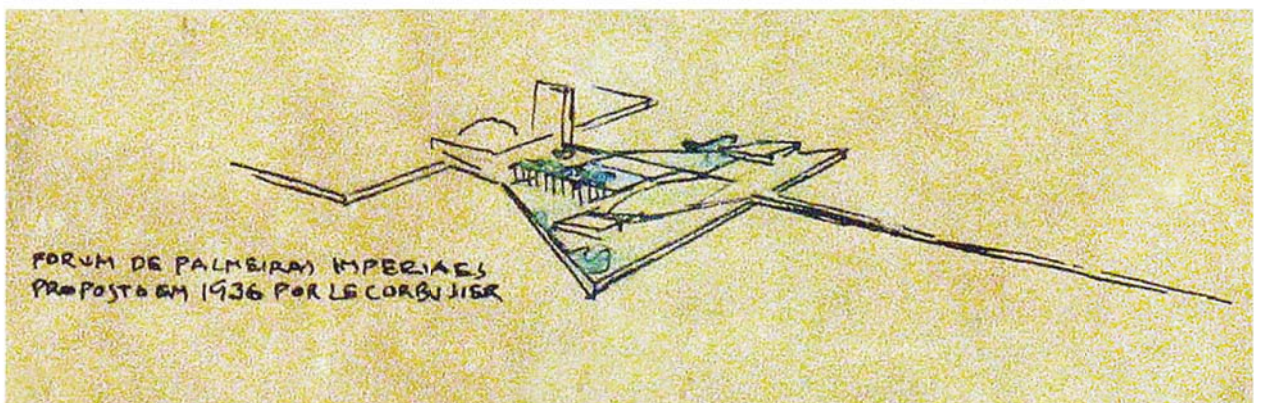


Figura 26.d

Praça dos Três Poderes
Segmento do Relatório do Plano Piloto

Fonte das figuras desta prancha: Casa Lucio Costa

Na Praça dos Três Poderes, conforme comentado, a sede do Executivo já contava com planejamento elaborado por Niemeyer e locação indicada por Lucio Costa. Restavam, portanto, as sedes do Judiciário e do Legislativo. Além das condicionantes sugeridas por Costa, o início dos trabalhos a partir do palácio do Legislativo relacionava-se, também, a outras demandas inerentes ao próprio objeto e a suas funções. Comparado aos demais, a estimativa de área construída para o Congresso era superior, o que acarretaria também maiores demandas relacionadas à sua construção. O início imediato do projeto representava, portanto, decisão condizente com o cronograma previsto. Em acréscimo, o programa de necessidades apresentava considerável complexidade, visto que, além de congregar atributos simbólicos da função legislativa, envolvia a necessidade de solucionar as distintas estruturas administrativas e funcionais precípuas da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, órgãos que, embora de atuações complementares, segundo tratamos, historicamente nunca haviam compartilhado de um mesmo conjunto edificado.

No Rio de Janeiro, as funções contempladas na Câmara, que ocupava o Palácio Tiradentes, e no Senado, abrigado no Palácio Monroe, correspondiam a programas de necessidades típicos dos edifícios públicos legislativos e, tanto as ocupações anteriores, quanto as propostas elaboradas e não executadas, possuíam espaços que podem ser agrupados de acordo com as atividades a que se destinavam.⁷⁹ Ligados à função precípua da atuação legislativa constam os espaços dos Plenários e Galerias de Público, Salas de Comissões, Taquigrafia, Órgãos da Mesa, Gabinetes Privativos do Presidente e Vice-Presidente, Biblioteca e demais áreas de apoio legislativo e administrativo. Também eram comuns às Casas, os recintos destinados à imprensa, tais como as Salas de Entrevistas e o Hall de Imprensa. Dentre as áreas características - inclusive em ocupações anteriores das sedes -, faziam parte os Salões de Recepção, a Chapelaria, o Parlatório e os locais de estar diversos, tais como os privativos dos parlamentares, os restritos à atividade de imprensa e aqueles franqueados ao público. Por fim, os palácios também contavam com áreas de funções diversas para o atendimento da população permanente dos órgãos e dos visitantes eventuais, dentre as quais se encontravam as destinadas para atendimento médico, barbearia, restaurante e correios, além de outras. Niemeyer registra da seguinte forma o agrupamento de informações acerca das sedes antigas:

Não foi fácil trabalhar em Brasília, e o projeto do Congresso Nacional serve de exemplo. Um trabalho elaborado sem programa, sem uma idéia de como se ampliaria o número de parlamentares. "Tudo a correr" era a palavra de ordem. Recordo como foi iniciado aquele projeto, Israel Pinheiro e eu indo ao Rio com o objetivo de dimensionar o antigo Congresso daquela cidade, para, multiplicando a área avaliada e os setores existentes, iniciar os desenhos.⁸⁰

⁷⁹ Outras informações sobre os Palácios Tiradentes e Monroe podem ser verificadas no Capítulo 3.

⁸⁰ NIEMEYER, 2000, "Minha arquitetura", p. 43-45.

Ainda acerca das necessidades típicas dos parlamentos, cabe lembrar que constavam de orientações indicadas nos tratados de arquitetura exemplos de construção que contemplavam boa parte destes espaços descritos, bem como a relação de hierarquia que deveria se estabelecer entre eles. A título de exemplo, as orientações contidas na obra do arquiteto Julien Guadet destacam, para os edifícios políticos, os grandes salões de deliberações e reuniões políticas como *a alma e o centro* dos parlamentos, em torno e em função dos quais as demais partes do programa deveriam ser consideradas.⁸¹ Conexões com as recomendações do autor - principalmente relacionadas ao aspecto histórico vinculado a este tipo de espaço -, também podem ser identificadas nas ocupações anteriores para a função, tanto nas edificações de caráter provisório ou definitivo, quanto nos projetos não executados para o Congresso Nacional. Nestas ocupações os espaços dos plenários e os imediatos, como as áreas públicas das galerias, eram sempre registrados com reconhecida importância e citados com reverência, atribuída sobretudo à importância dos eventos que ali se desdobraram.⁸²

4.5.2 Forma Plástica

Para esta etapa inicial, as propostas elaboradas por Niemeyer para o Congresso Nacional, fazem parte de dois conjuntos de documentos. O primeiro constitui-se de simulações e proposições, aqui identificadas como *Estudos Preliminares*.⁸³ O segundo abarca os documentos técnicos produzidos sob a denominação de *Anteprojetos*, elaborados em etapa sequencial imediata e cujas informações encontram-se complementadas nos primeiros registros da etapa *Projeto*. Trataremos dos *Estudos Preliminares* de forma destacada, em virtude, tanto da quantidade abundante de dados neles constantes, quanto da característica própria de informações sumárias deste tipo de registro. A fase seguinte, por seu turno, será abordada na sequência, de acordo com a sistematização já apresentada para os palácios anteriormente analisados.

4.5.2.1 Estudos Preliminares

Os *Estudos Preliminares* representam mais de uma centena de pranchas de desenhos, com poucas indicações manuscritas e registro da assinatura de Niemeyer. Estas pranchas não contam com descrição padronizada de carimbo, nem com anotações das datas de elaboração. Constituindo-se de registros de intenções e de avaliações das possíveis alternativas para a

⁸¹ GUADET. [1905?] "Éléments et théorie de l'architecture". Tome II. "Éléments des édifices politiques". 433-454.

⁸² São recorrentes estas citações nos documentos de época que descreviam os espaços do parlamento nas suas diversas ocupações. In: MACEDO, 2010, "As sedes do Parlamento Brasileiro".

⁸³ Júlio Roberto Katinsky foi o primeiro que apresentou estes documentos e assim também os denominou. Cf. KATINSKY, 1989, "Leituras de arquitetura, viagens, projetos".

proposta arquitetônica, os desenhos foram, em grande parte, produzidos a mão-livre, sendo poucos os produtos elaborados com uso de instrumentos para o seu traçado.⁸⁴

Para a análise destes documentos, procurou-se sistematizar o conjunto de acordo com as informações neles contidas.⁸⁵ Primeiramente, separando dois grupos iniciais, a fim de distinguir os registros de pouca ocorrência daqueles que avançaram em maior número de especulações e que configuram certo volume de dados. Em outro momento, o segundo grupo foi dividido em dossiês de projetos, procurando reunir desenhos que mostrassem características comuns nos intentos apresentados. Estes dossiês, por fim, foram dispostos em ordem que pode ser lida como uma sequência do desenvolvimento das decisões que foram, posteriormente, transpostas pelo arquiteto para a fase de *Anteprojeto*.⁸⁶

A partir destas orientações, os dossiês foram identificados conforme com os registros que trataram simultaneamente: das alternativas de composição dos múltiplos volumes presentes - lâmina vertical, volume horizontal e elementos destacados -; e da solução adotada para a forma plástica que indicasse os principais espaços do programa, os plenários da Câmara dos Deputados e do Senado Federal. Como parte do resultado obtido, destacou-se quatro dossiês que, a nosso ver, contribuem para o entendimento de parte do percurso da arquitetura ora tratado. Estes dossiês, detalhados a seguir, foram denominados: *estudos diversos de composição*; *estudos com plenários trapezoidais em cunha*; *estudos com plenários indicados por cúpulas destacadas*; e, por fim, *estudos com plenários encimados por cúpulas*.

- Estudos diversos de composição

Este conjunto de desenhos corresponde a composições de pouca ocorrência e que, embora ilustrem alternativas consideradas, não contaram com outros registros que indicassem avanço nas idéias. As representações tratam da apropriação do programa com destaque para duas soluções adotadas para a forma plástica. A primeira refere-se à alternativa de lâmina vertical proposta como prisma triangular em versões distintas. Em uma, a torre é prevista em conjunto com plenários, estes indicados por cúpula e concha localizadas nos extremos do embasamento horizontal; na outra, com a mesma forma para a torre, identificam-se variações das cúpulas previstas sobre o embasamento. A segunda solução, de ocorrência fortuita, apresenta uma

⁸⁴ Os documentos originais foram fotografados por Matheus Gorovitz, estes registros fazem parte de seu acervo particular. As fontes foram gentilmente cedidas pelo autor das fotografias para a realização desta pesquisa, parte delas consta também de publicação de sua autoria. Cf. GOROVITZ, 1985, "Brasília, uma questão de escala".

⁸⁵ A sistematização, conforme descrita e apresentada, ocorreu como parte das atividades desta pesquisa.

⁸⁶ Katinsky apresenta outra sistematização para os documentos: "Ordenei então as folhas segundo o seguinte princípio: reuni os desenhos gerais (de 'partido') mais próximos da solução adotada para obra, no final da coleção. Na primeira parte, coloquei os desenhos gerais mais próximos, como solução geral, dos outros palácios da Praça. No meio da Coleção, coloquei soluções de particularizações como auditórios, ou rampas ou soluções 'intermediárias'." Cf. KATINSKY, 1989, "Leituras de arquitetura, viagens, projetos", p. 160.

composição com predomínio de um prisma horizontal de maior altura e provável orientação leste-oeste, sem a presença marcante de um volume vertical. Nesta proposta os plenários apresentam-se destacados e exploram, além das dimensões distintas, a inversão na orientação das cúpulas (Fig. 27.a; 27.b; 27.c).

- Estudos com plenários trapezoidais em cunha

Neste dossiê foram agrupados os desenhos que representaram as seguintes características: torre vertical de escritório paralela ao eixo monumental, embasamento horizontal em orientação perpendicular ao mesmo eixo e plenários indicados como formas trapezoidais em cunha, dispostos nos extremos do volume horizontal, que articula todo o conjunto. Como referências possíveis, a forma dos plenários tem precedentes na obra de Oscar, com destaque para o Ministério da Educação e Saúde Pública-MESP, Faculdade de Diamantina e o Hospital Sul-América, além de referência anterior na obra de Le Corbusier, registrada para no projeto para o Palácio dos Sovietes, em Moscou, que apresenta dois auditórios menores dispostos nas extremidades de uma planta horizontal.⁸⁷

Como aspectos comuns aos registros deste dossiê destacam-se as intenções de estabelecer certa identificação com as soluções adotadas para o Palácio Presidencial. Nesse sentido, observa-se o predomínio do uso das colunas em diversas alternativas de assimilação, tanto para o embasamento horizontal, quanto para o volume vertical. Também são comuns as indicações gerais de implantação, confirmando a locação do conjunto no vértice sul, conforme proposto por Lucio Costa, e procurando estabelecer o diálogo com as demais sedes da Praça. Dois eixos comandam as composições, um definido pelo posicionamento da torre vertical e outro pela orientação longitudinal do bloco horizontal e do alinhamento dos plenários. A disposição do volume vertical, voltado para a Esplanada dos Ministérios, faz com que o palácio sempre ofereça à Praça a elevação da colunata completa. Outro aspecto comum refere-se a aspectos de proporção e equilíbrio, nas quais as formas dos plenários, em distintas proporções, são contrabalanceadas pelo deslocamento do volume vertical em direção ao menor deles e pela disposição da rampa. Todos estes aspectos, com certas variações, foram desenvolvidos em três versões de projeto, que se distinguem, sobretudo, pelas dimensões adotadas para o volume horizontal e pelas implicações no urbanismo previsto.

A primeira versão destes estudos apresenta um volume horizontal de considerável dimensão longitudinal, cuja proporção é ampliada pela adição dos plenários destacados do corpo horizontal, extrapolando os limites entre as vias previstas para a Esplanada. A dimensão total

⁸⁷ MESP e Faculdade de Diamantina, ver: MACEDO, 2008, "Da matéria à invenção"; Para o Hospital Sul-América, ver: L'Architecture d'aujourd'hui, Brésil [número especial sobre o Brasil]. ago. 1952, p. 91; e Palácio dos Sovietes, ver: CORBUSIER *et* JEANNERET, 1934, "Oeuvre complète 1929-1934", p.127.

exigiria alterações na implantação e na forma da matriz triangular da Praça. Estas alterações, conforme indicadas, resultariam no avanço da locação do Congresso, aproximando-o dos demais palácios, com sugestão, inclusive, de interligação com o Palácio Presidencial. Esta versão apresenta pouca ocorrência, no entanto configura-se como a base que sofreu alterações nas propostas seguintes (Fig. 28.a; 28.b; 28.c).

Na segunda versão, as dimensões e a relação entre o corpo horizontal e os plenários são reestudadas de modo a resultar em ocupação longitudinal mais contida. As alterações contam com a redução no número de intercolúnios do volume horizontal, auxiliada pela aproximação e, a partir de então, justaposição dos plenários a este volume. O volume vertical passa a ser representado, com clareza, por duas lâminas verticais muito próximas, definindo um volume composto e com empenas reduzidas por meio dos chanfros nas faces internas das lâminas (Fig. 29.a; 29.b; 29.c).

A terceira versão apresenta o maior número de registros no dossiê, incluindo vários desenhos a instrumento com representação de plantas dos pavimentos, além de estudos das elevações. Mantida a proporção entre os plenários bem como a composição das torres de escritórios, o edifício horizontal apresenta-se reduzido a oito intercolúnios. A solução final adequou a dimensão longitudinal do conjunto ao espaço disponível entre as vias paralelas do eixo monumental (Fig. 30.a; 30.b; 30.c).

- Estudos com plenários indicados por cúpulas destacadas

O terceiro dossiê tem como principal característica as indicações dos plenários com o uso de cúpulas destacadas, em composições que fazem uso tanto da posição usual, quanto da proposta de cúpula invertida. Nestas simulações, o volume horizontal e as torres duplas verticais para escritórios são escolhas mantidas. A solução de cúpula normal, à semelhança das ilustradas, fazia parte da produção recente de Niemeyer, cuja realização imediata mais evidente pode ser vinculada à construção do Palácio das Artes, edifício do Conjunto do Parque Ibirapuera. A cúpula invertida, por seu turno, possui como precedente, o projeto não executado para a pirâmide invertida do Museu de Caracas, desta vez adaptada a uma matriz de base circular.⁸⁸

A implantação indica que a opção pelo destaque das cúpulas implicaria alteração na disposição e locação dos volumes. Estas partes situam-se na face leste do sítio - marcada pela Esplanada dos Ministérios -, ocasionando a inversão no posicionamento das torres verticais, que passaram a voltar-se para a Praça dos Três Poderes. Nesta mudança, a relação do conjunto com as demais sedes dos Poderes não se encontra devidamente esclarecida e a

⁸⁸ Conjunto do Parque Ibirapuera, Cf. Módulo, nº 1, mar. 1955; e Museu de Caracas, Cf. Módulo, nº 4, mar. 1956.

leitura que se faz conduz ao entendimento de que o conjunto possuía maior relação com a Esplanada do que com a Praça (Fig. 31.a; 31.b; 31.c).

A nova configuração dos plenários independentes possibilita o avanço do volume horizontal até os limites das vias paralelas, o que, em tese, propiciaria maior área ao edifício e permitiria a redução do número de pavimentos, medida apropriada ao destaque pretendido para as cúpulas. A parte horizontal, passa então a contar com dezesseis intercolúnios e as colunas em arco continuam presentes nas elevações representadas, servindo de fundo para as cúpulas em destaque.

- Estudos com plenários encimados por cúpulas

Este dossiê congrega o maior número de produtos e simulações. As alternativas contemplam, em suma: torres voltadas para a face leste; embasamento discreto e rampa de acesso; duas cúpulas distintas dispostas sobre o embasamento; e uma terceira cúpula menor, destacada do conjunto na esplanada oeste. Acerca da indicação de implantação, apenas o fórum de palmeiras imperiais, que se apresenta ao fundo das perspectivas, informa-nos sobre a disposição dos elementos, sem esclarecer, no entanto, a relação com demais prédios da praça.

Tanto nas disposições das partes, quanto nas relações de proporção entre estes volumes, as propostas ratificam as decisões dos estudos anteriores, por meio da diferenciação de uma das cúpulas e da disposição assimétrica dos volumes verticais e da rampa de acesso, respostas que, em conjunto, equilibram a composição.

Como mudança significativa, as colunas do Palácio Presidencial não possuem registros neste dossiê. As simulações dos estudos anteriores dão lugar às experimentações nas formas de transição da placa de embasamento das cúpulas, reduzindo a presença do corpo que abriga parte do programa e evidenciando a relação entre cúpulas e torres verticais. Os esquemas variam entre placa dissimulada no terreno, placa elevada com transição lateral, transição marcada por galeria em arcos - em distintas posições - e transição articulada por quatro pontos de contato (Fig. 32.a; 32.c; 33.a; 33.b; 33.c).

Ratificadas as definições gerais e fixadas as novas diretrizes para a forma plástica, os registros passam a concentrar-se nas alternativas possíveis dos espaços internos. Assim sendo, encontramos as variações de ocupação para os níveis dos pavimentos, em particular do embasamento horizontal, que passa a abrigar os plenários, em torno dos quais as demais funções são organizadas (Fig. 32.b). Também como objeto de exame, verifica-se as alternativas para as cúpulas em busca de resposta que atenda à dupla função de abrigar tanto aos espaços dos plenários, quanto das galerias de público, preocupação registrada, sobretudo, nos diversos desenhos elaborados para a cúpula invertida. Ainda acerca da cúpula invertida,

registram-se representações que sugerem o precedente estrutural a partir das definições para a pirâmide invertida do Museu de Caracas, que se valia de estrutura fixada com paredes nervuradas contidas por dupla casca, solução que, aparentemente, evolui em Brasília para a intenção de uso de única casca estruturando o volume (Fig. 34.a; 34.b; 34.c).

[No Museu de Caracas] a estrutura, com os cálculos já terminados, será de grande simplicidade. Duas lajes de concreto de seis centímetros cada uma, com afastamento de noventa centímetros de uma para outra, ligadas de metro em metro por nervuras inclinadas, formando duplo T, constituirão o arcabouço da obra, do qual os pavimentos serão partes integrantes.⁸⁹

A partir das simulações elaboradas por Niemeyer e da sistematização dos dossiês apresentados para os *Estudos Preliminares*, dois aspectos merecem destaque: a ratificação de sugestões elaboradas por Costa; e as mudanças que indicam um possível percurso da síntese expressada por Niemeyer. Acerca das premissas estabelecidas pelo urbanista, verificamos: a confirmação da locação do edifício; a composição em múltiplos volumes; e a caracterização do conjunto como marco urbano e objeto monumental que a função requeria. Destaca-se, no entanto, que o giro efetuado na plataforma de embasamento da cúpula, nos estudos de Niemeyer, eliminou parcela da continuidade entre os platôs, tal como prevista por Lucio Costa.

No que tange à síntese projetual, as mudanças no uso de colunas desenhadas ocorrem como prováveis respostas para contradições verificadas diante das premissas em pauta. Colunata que antes atuava como elemento fundamental da composição - denotando leveza e caracterizando o Palácio Presidencial -, nos estudos para o Congresso passou a contar como mera forma aplicada, atuando como elemento coadjuvante num jogo volumétrico comandado pela relação entre massas dos componentes escolhidos. As transformações e simulações esclarecem parte do processo de escolha e a opção que prevaleceria na composição arquitetônica para o Congresso Nacional, conforme declarada posteriormente pelo arquiteto.

No prédio do Congresso Nacional, meu propósito foi fixar os elementos plásticos e acordo com as diversas funções, dando-lhes a importância relativa exigida, e tratando-os no conjunto como formas puras e equilibradas. Assim, uma imensa esplanada, contrastando com os dois blocos destinados à administração e aos gabinetes dos congressistas, marca a linha horizontal da composição, destacando-se sobre ela os plenários que, com os demais elementos, criam esse jogo de forma que constitui a própria essência da arquitetura, e que Le Corbusier tão bem define: "L'architecture est le jeu, savant, correct et magnifique des volumes assemblés sous la lumière".⁹⁰

⁸⁹ NIEMEYER, 1956, "Museu de arte moderna de Caracas". In: Módulo nº 4, p. 45.

⁹⁰ NIEMEYER, 1958, "Depoimento". In: Módulo nº 9, p. 6.

Figura 27

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

[Mar-Jun | 1957]

Arquiteto

Oscar Niemeyer

Arquitetura

Estudos diversos de composição

Fase

Estudos Preliminares

Função

Sede do Poder Legislativo

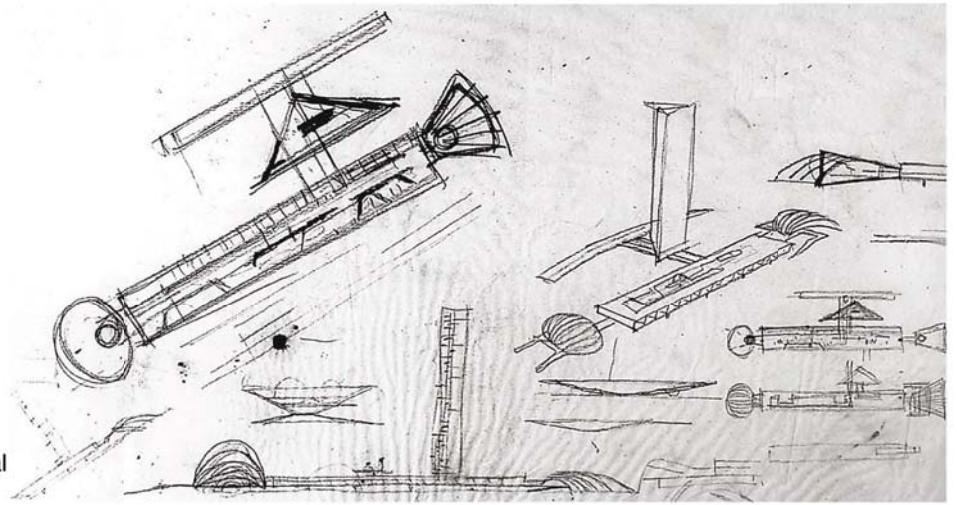


Figura 27.a

Proposta com volume vertical em prisma triangular

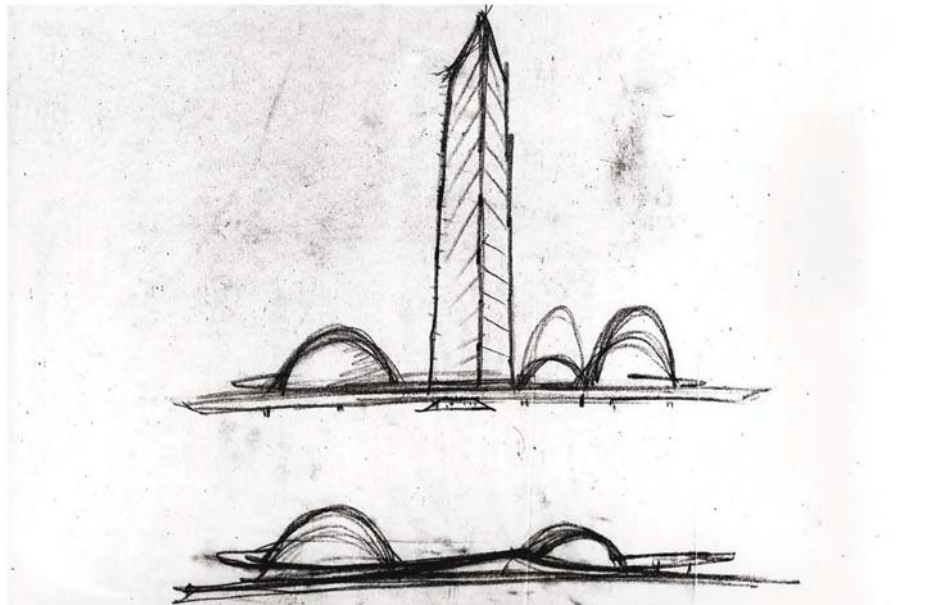


Figura 27.b

Estudo com volume vertical em prisma triangular

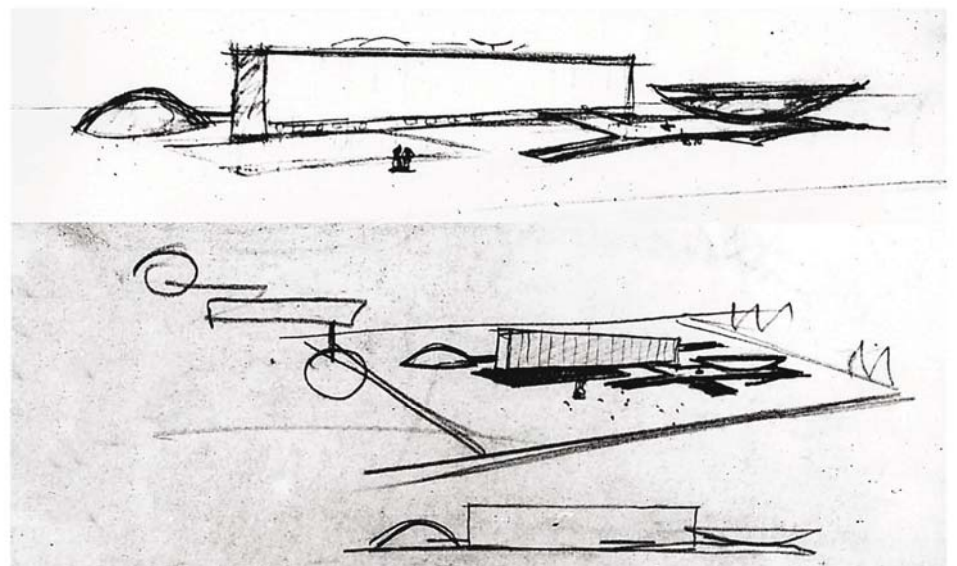


Figura 27.c

Estudos com prisma horizontal e cúpulas

Fonte das figuras:
Acervo Matheus Gorovitz

Figura 28

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Arquitetura Plenários trapezoidais em cunha - Versão 1

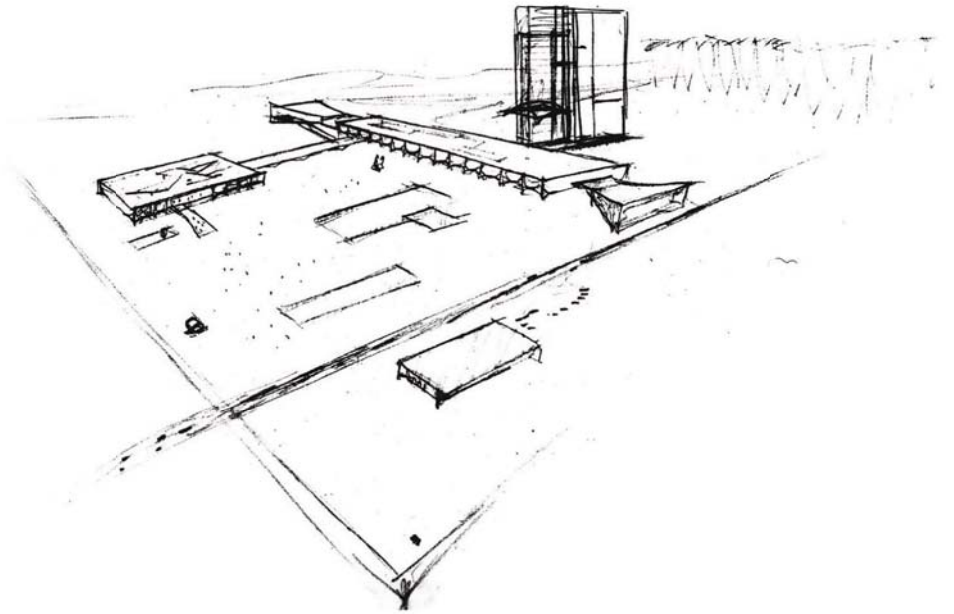


Figura 28.a

Perspectiva da
Praça dos Três Poderes:
Congresso Nacional,
Palácio Presidencial e
Supremo Tribunal Federal

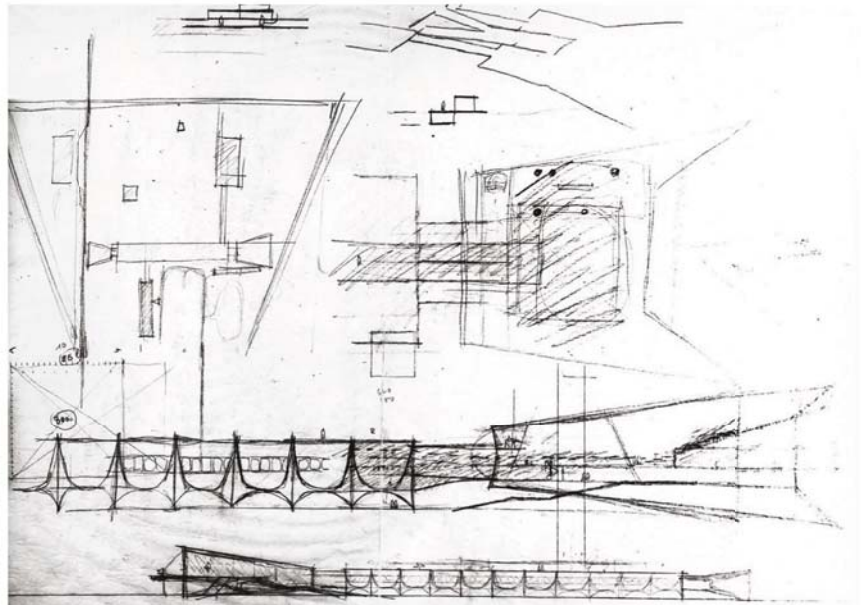


Figura 28.b

Desenhos diversos:
Implantação;
Estudo da transição dos
plenários; e Estudos da
elevação do edifício

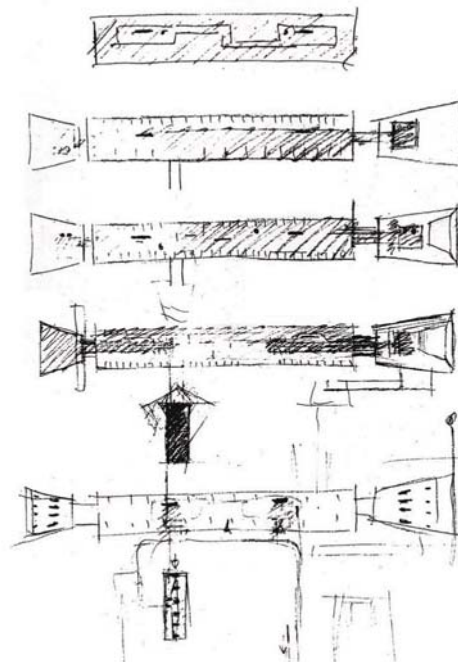


Figura 28.c

Plantas dos pavimentos

Fonte das figuras:
Acervo Matheus Gorovitz

Figura 29

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Arquitetura Plenários trapezoidais em cunha - Versão 2

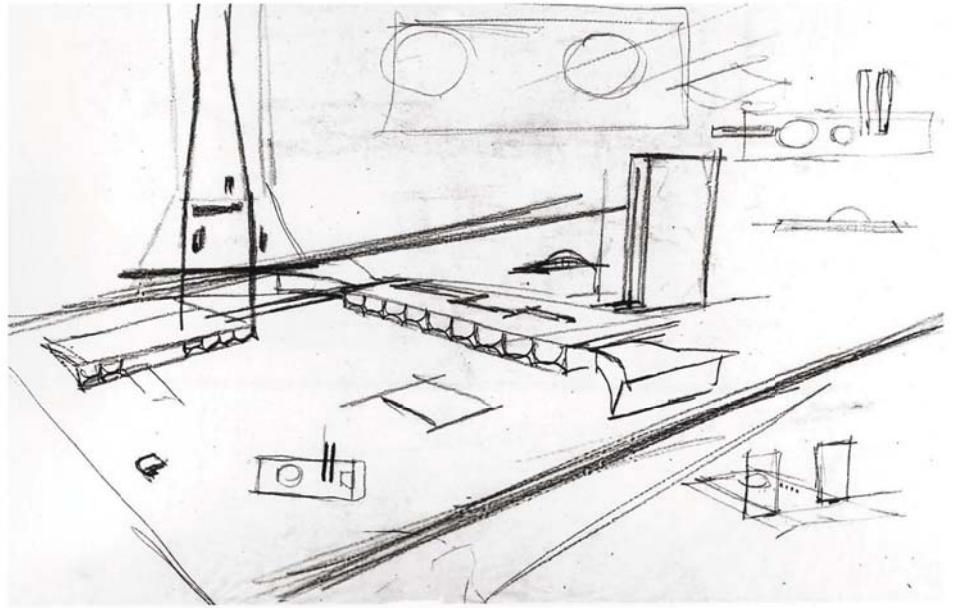


Figura 29.a
 Perspectiva
 Praça dos Três Poderes:
 Congresso Nacional e
 Palácio Presidencial

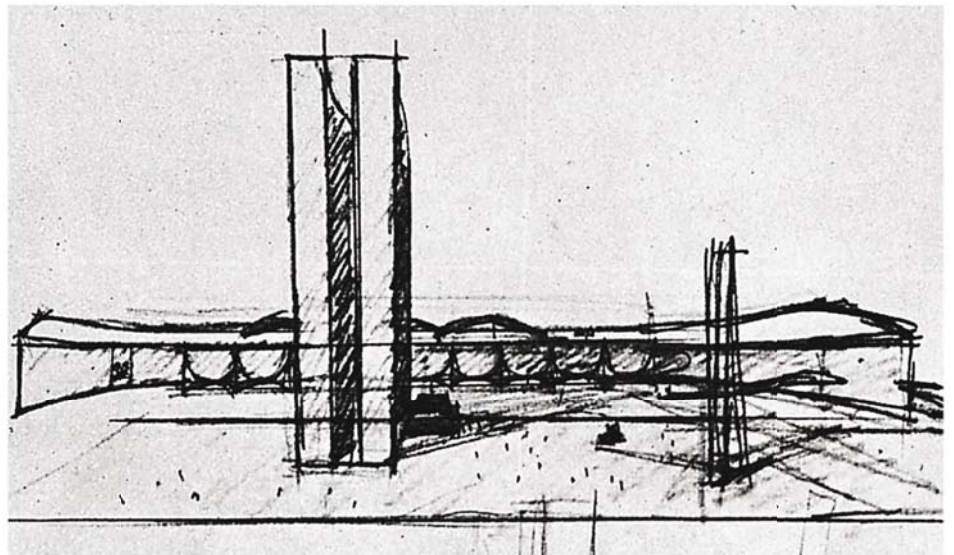


Figura 29.b
 Perspectiva do palácio
 Vista oeste

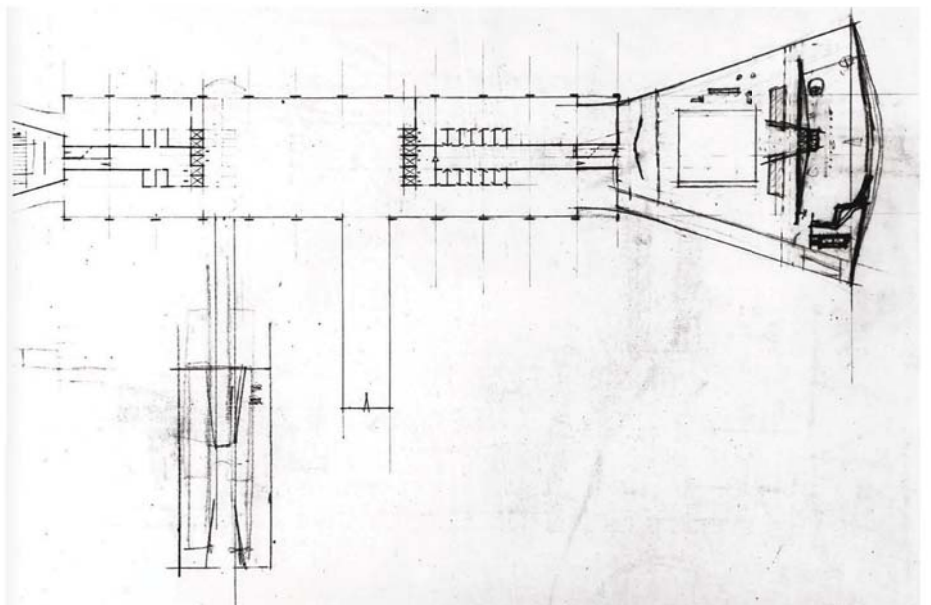


Figura 29.c
 Planta de um dos pavimentos

Fonte das figuras:
 Acervo Matheus Gorovitz

Figura 30

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Arquitetura Plenários trapezoidais em cunha - Versão 3

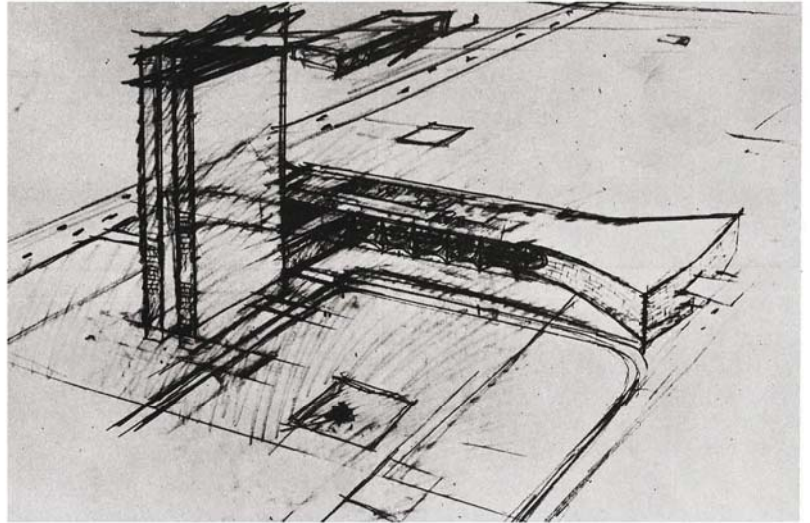


Figura 30.a
 Perspectiva do palácio
 Vista oeste

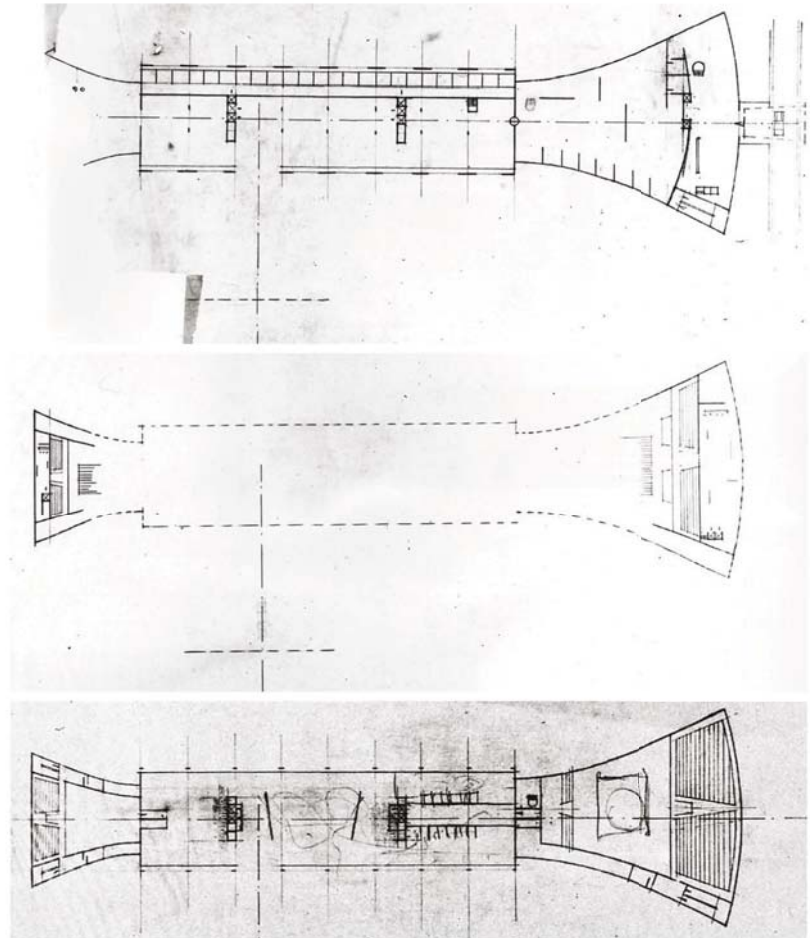


Figura 30.b
 Plantas dos níveis
 Pavimento de acesso;
 Terceiro Pavimento, Hall do
 público para os plenários; e
 Quarto Pavimento,
 Senadores e Deputados

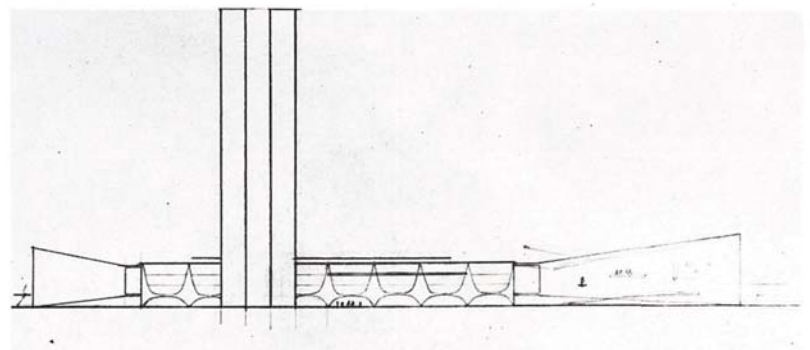


Figura 30.c
 Elevação oeste

Fonte das figuras:
 Acervo Matheus Gorovitz

Figura 31

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Arquitetura Plenários em cúpulas destacadas

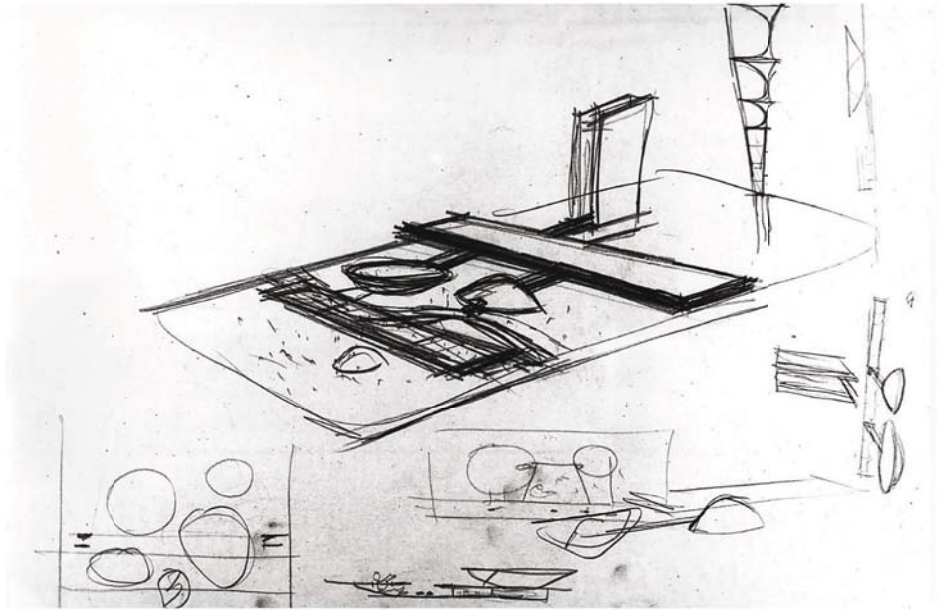


Figura 31.a
 Perspectiva do palácio
 Vista oeste

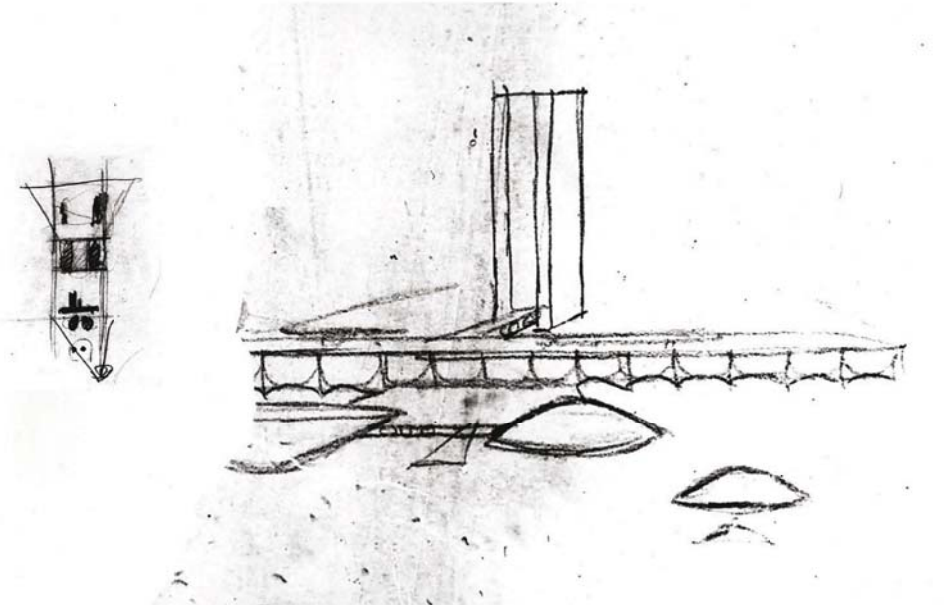


Figura 31.b
 Implantação e
 Perspectiva do Palácio

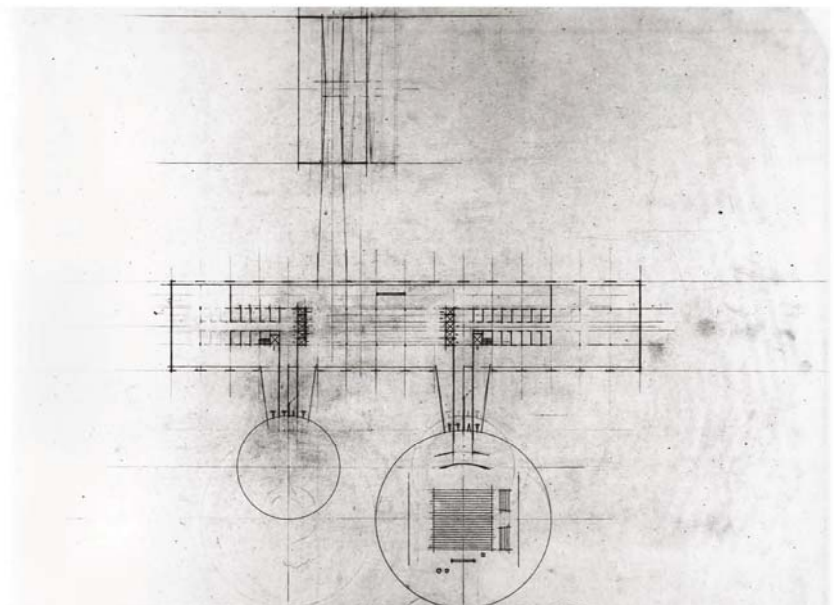


Figura 31.c
 Plantas de um dos
 pavimentos

Fonte das figuras:
 Acervo Matheus Gorovitz

Figura 32

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Arquitetura Plenários encimados por cúpulas

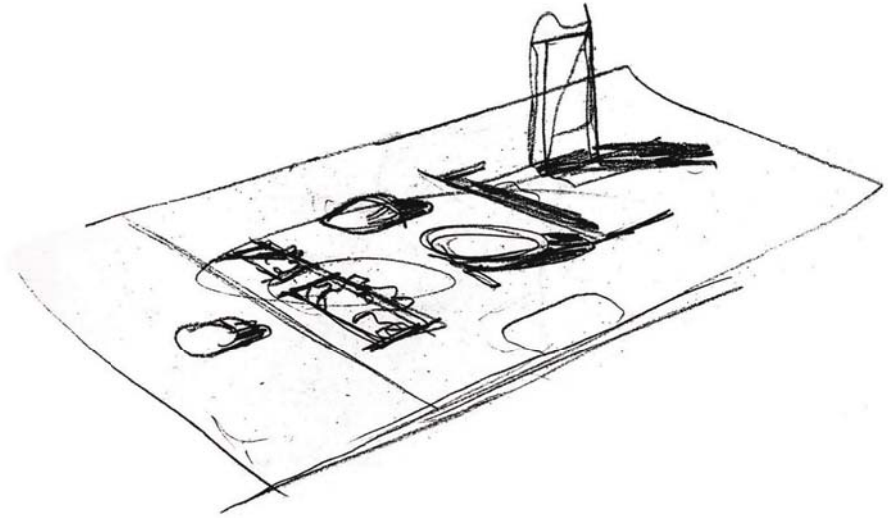


Figura 32.a

Estudo do embasamento
dissimulado no terreno

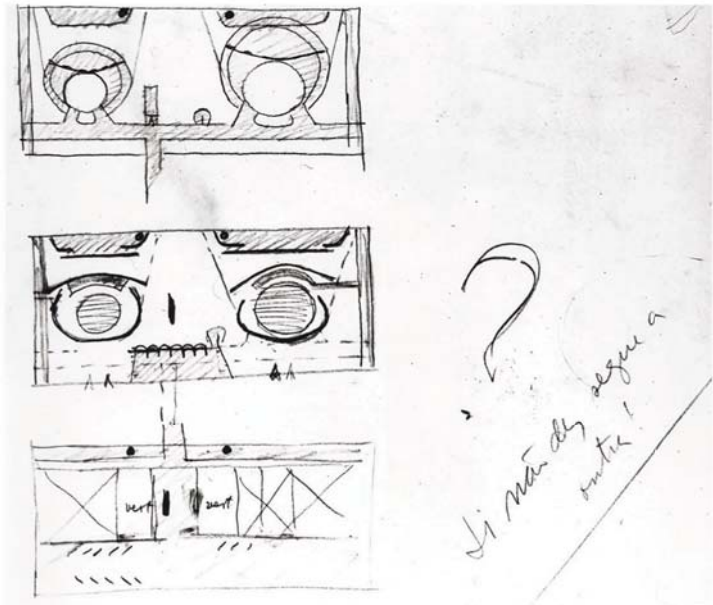


Figura 32.b

Determinação da solução
para os plenários e
alternativa para a distribuição
do programa nos níveis

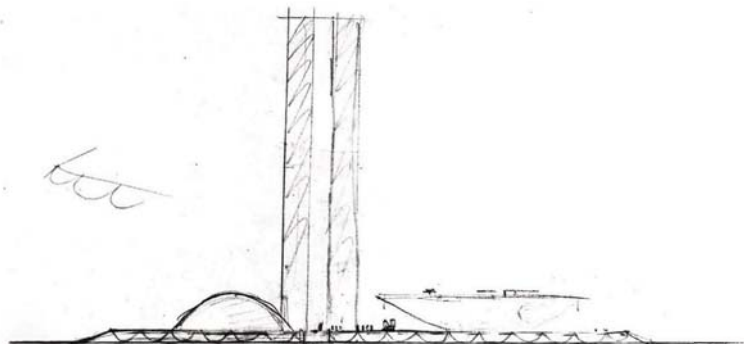
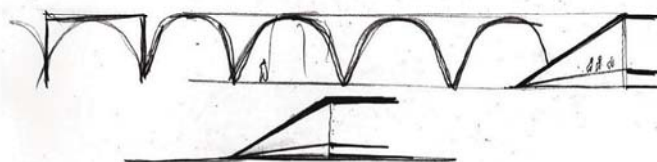


Figura 32.c

Distintos estudos do
embasamento com versões
em arcos



Fonte das figuras:
Acervo Matheus Gorovitz

Figura 33

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Arquitetura Variações da placa de embasamento

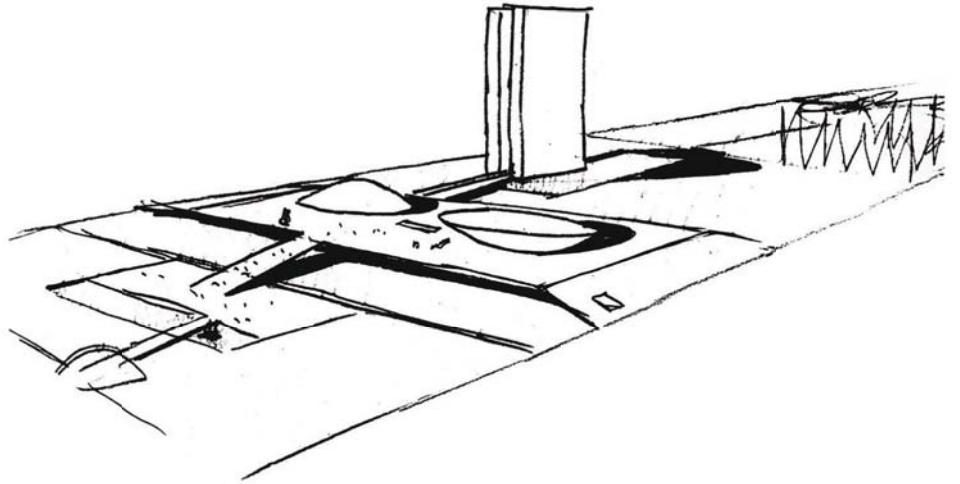


Figura 33.a

Estudo do embasamento
com abas laterais inclinadas

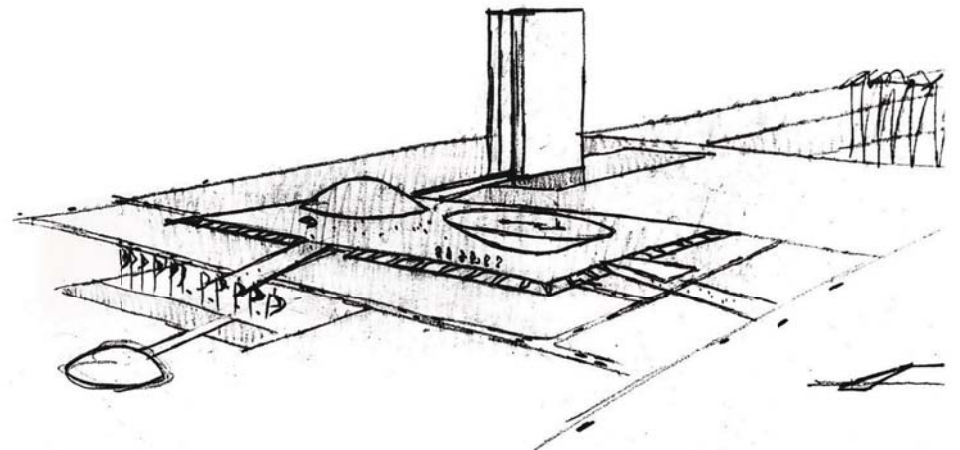


Figura 33.b

Estudo do embasamento
com elementos de suporte

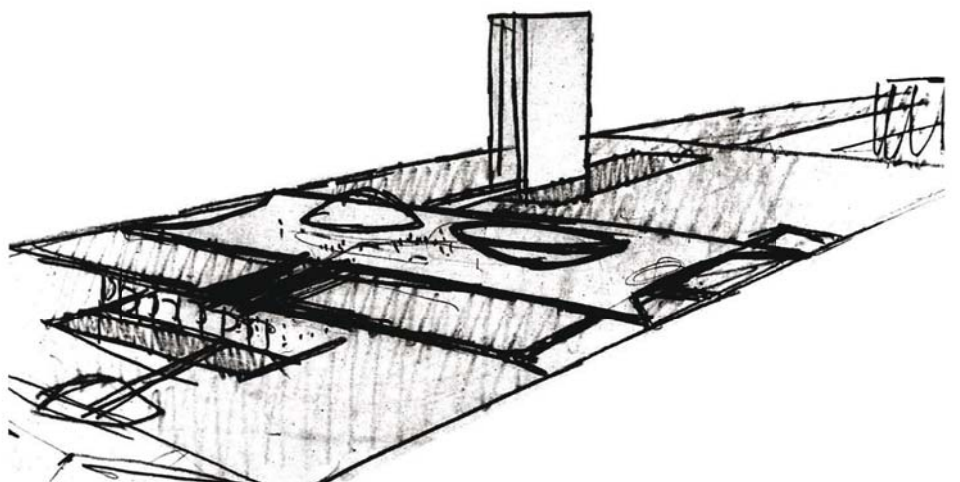


Figura 33.c

Estudo do embasamento
com transição articulada

Fonte das figuras:
Acervo Matheus Gorovitz

Figura 34

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura Estudos de cúpulas

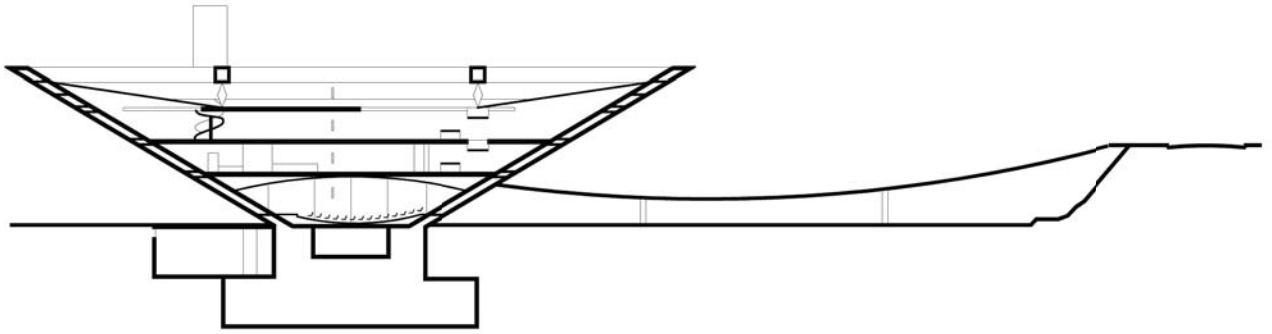


Figura 34.a

Museu de Caracas

Corte com estruturas dimensionadas

Fonte: Redesenho a partir de Revista Módulo, nº4

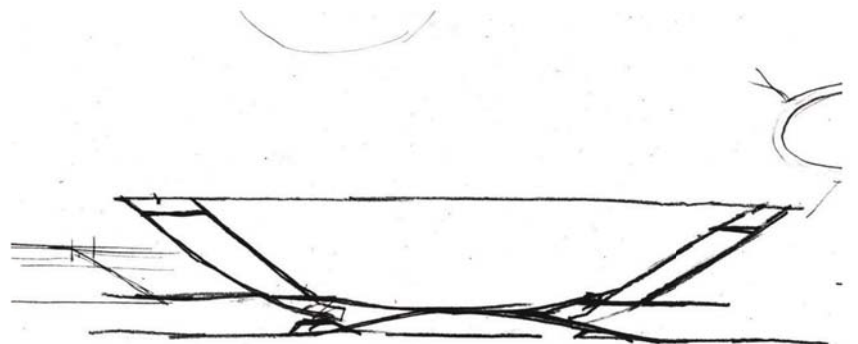


Figura 34.b

Estudo para plenário da Câmara dos Deputados

Cortes

Fonte: Acervo Maheus Gorovitz

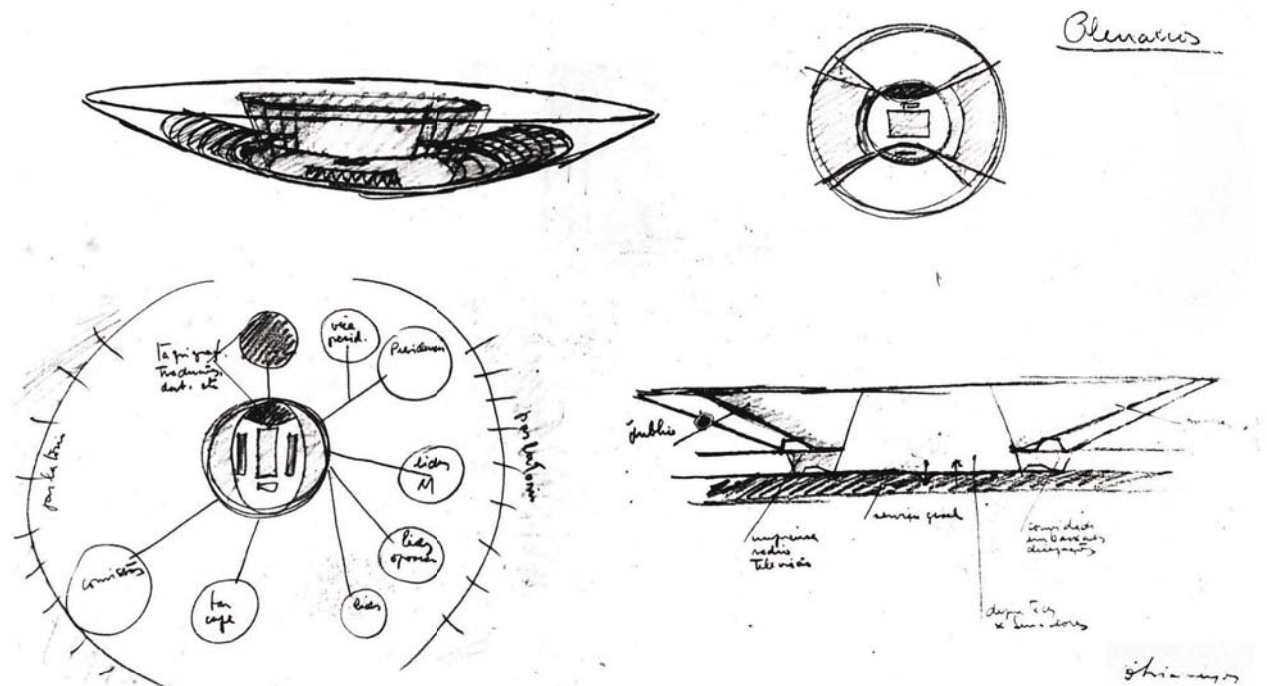


Figura 34.c

Estudos para o plenário da Câmara dos Deputados

Fonte: Acervo Matheus Gorovitz

4.5.2.2 Anteprojetos

Os documentos subsequentes aos *Estudos Preliminares* correspondem a dois conjuntos denominados *Anteprojetos*, ambos consolidam algumas respostas esboçadas nos estudos com as cúpulas encimadas, em torno dos quais as duas propostas foram desenvolvidas (Figuras 36; Figuras 37). Em síntese, os desenhos apresentam o conjunto definido por duas torres gêmeas, plenários em cúpulas distintas e embasamento em plataforma com transição articulada. Confirmam-se também as principais diretrizes de proporção e equilíbrio assimétrico verificadas nos estudos anteriores.⁹¹

A partir da fixação geral da proposta, o embasamento, caracterizado pela placa de transição articulada em quatro pontos com o terreno, condicionava esta porção do conjunto à locação em nível com as vias laterais previstas, descartando a implantação no trecho inclinado de ligação entre os platôs, tal qual sugerida nos desenhos do concurso. Diante desta condicionante, evidenciam-se as duas alternativas de implantação para a configuração do sítio que seria construído, a primeira consideraria o edifício no mesmo nível da Esplanada dos Ministérios e a segunda adotaria como nível de referência o piso da Praça dos Três Poderes.

Dentre estas, a segunda foi escolhida para o primeiro *Anteprojeto* elaborado, implicando, com isso, todas as alterações e definições imediatas relacionadas aos limites, contornos e locações ocorridas nos terraplenos previstos por Lucio Costa. Provável demanda no sentido das mudanças, decorreu da necessidade de oferecer condições que assegurassem distâncias necessárias, tanto para o desenvolvimento da transição entre os platôs, quanto para a *espacialidade* desejável, aspecto que pode ser vinculado à percepção do objeto arquitetônico por parte do usuário e à relação que o palácio deveria estabelecer com os demais edifícios.⁹²

As mudanças podem ser explicadas em três etapas.⁹³ A primeira prolonga o trecho de ligação entre o triângulo equilátero da Praça e o retângulo da Esplanada dos Ministérios, em medida correspondente à terça parte da largura desta (Fig. 35.a.ii). A segunda reposiciona o triângulo equilátero na nova interseção resultante e, simultaneamente, fixa o limite da base no marco urbanístico da estaca E25,⁹⁴ fazendo corresponder o término da Praça à distância equivalente à largura da Esplanada, 600m (Fig. 35.a.iii). Com estas decisões, a base do triângulo e as

⁹¹ O primeiro Anteprojeto não possui registro de data, provavelmente realizado entre junho e julho de 1957. O segundo tem registro assinalado em julho do mesmo ano.

⁹² Cf. MEISS, 1990, "Elements of architecture".

⁹³ A reconstituição foi realizada a partir dos registros de julho de 1957, que definiram o traçado e os limites em coordenadas para a Praça dos Três Poderes, desenho base que se complementa com os demais lançamentos posteriores. Cf. NOVACAP. PTP 2/2 Praça dos Três Poderes - Planta. 473. Esc. 1:2000. 10.07.1957. Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

⁹⁴ Sistema de marcos, a cada 100 metros, definidos a partir do ponto zero no cruzamento dos eixos.

laterais assumem medida fracionada, ajustada para a dimensão final de 670m. Terceira etapa refere-se às vias laterais que, dimensionadas com eixos coincidentes com a tripartição da Esplanada, determinaram o canteiro central e a dimensão da medida longitudinal da plataforma no primeiro *Anteprojeto* em 184m, cuja locação definiu-se a partir da interseção final resultante da forma triangular (Fig. 35.a.iv).

A partir destas relações estabelecidas, o piso do platô triangular avança em direção à transição dos terraplenos e a passagem inclinada das vias passa a situar-se na borda limite da Esplanada dos Ministérios. As medidas criam, neste trecho, um plano regular, em nível com as demais sedes dos Poderes, possibilitando o assentamento do Palácio do Congresso Nacional.⁹⁵ A intenção é clara: relacionar o edifício diretamente com os seus pares de função representativa. Neste contexto, tanto o afastamento promovido, quanto a prioridade da locação fixada, privilegiavam o diálogo do conjunto com a Praça dos Três Poderes em detrimento da relação com a Esplanada dos Ministérios. Esta prioridade entre os platôs é também reforçada pela transição abrupta que ocorria no canteiro central, ocasionada pela laje destinada ao Grande Auditório semi-enterrado, que limitava a continuidade dos espaços urbanos às vias laterais (Fig. 36.a; 36.b).

O segundo *Anteprojeto* promove mudanças no sítio circunscrito por estes lançamentos (Fig. 35.b). O edifício passa a corresponder ao terço da largura da Esplanada, traçando-se, assim, novo lançamento das vias a partir destas cotas e alterando-se a dimensão da plataforma para 200m, o que resulta no redimensionamento da ligação entre os platôs, alargada pelo novo posicionamento das vias, e na conseqüente relocação da plataforma do Congresso com base nas mesmas diretrizes do primeiro *Anteprojeto* (Fig. 35.a.v). Outro triângulo equilátero, desenhado a partir do centro da plataforma do embasamento, determina a locação das demais sedes e reafirma a condição de elemento articulador, prevista para o Congresso Nacional (Fig. 35.a.vi). Outra importante relação geométrica: delimita o espaço urbano a leste do Congresso, no qual são dispostos espelho d'água e o fórum de Palmeiras Imperiais; e o limite da praça que, de fato, materializar-se-ia entre as sedes dos Poderes Executivo e do Judiciário.⁹⁶ Ainda com base nestes lançamentos principais, diversas segmentações secundárias completam os espaços da Praça.

⁹⁵ As variações de implantação do Palácio do Congresso Nacional foram registradas em QUEIROZ, 2003, "O desenho de um processo".

⁹⁶ Para Niemeyer, a Praça dos Três Poderes é aquela contida entre os palácios do Executivo e do Judiciário. "Na Praça dos Três Poderes, a unidade foi a minha principal preocupação, concebendo para isso um elemento estrutural que atuasse como denominador comum dos dois palácios [...]", NIEMEYER, 1958, "Depoimento". In: Módulo nº 9, p. 6; "Depois do Alvorada, começamos, a estudar o Eixo Monumental e pela Praça dos Três Poderes iniciamos nosso projeto. Dela faziam parte, como fixava o Plano Piloto, o Palácio do Planalto, o do Supremo e o Congresso, este último localizado mais afastado da mesma. Um afastamento que espelhos d'água e renques de palmeiras justificavam." NIEMEYER, 2000, "Minha arquitetura", pp. 39-41.

Figura 35

PRAÇA DOS TRÊS PODERES

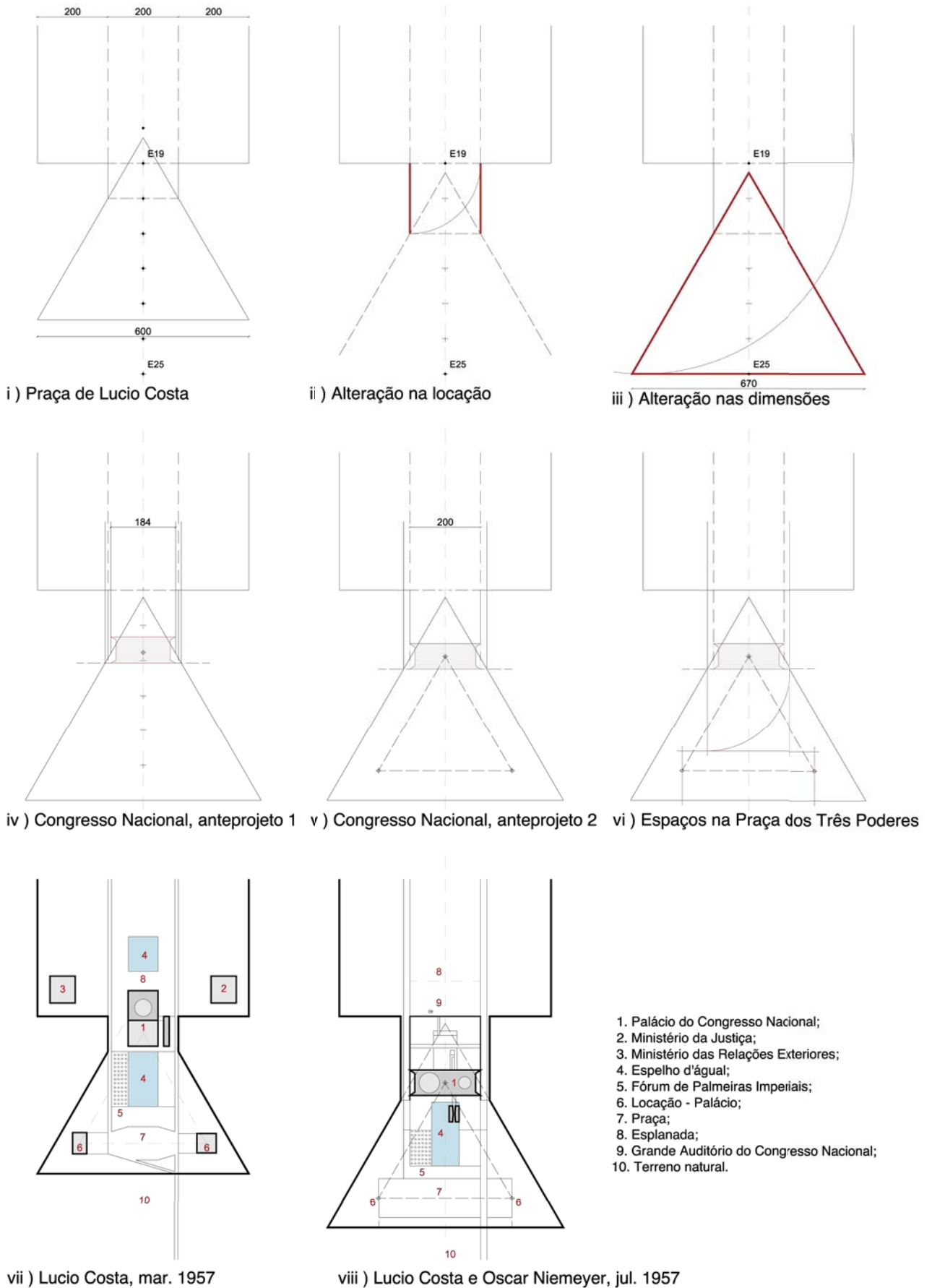
Brasília

Mar-Jul | 1957

**Urbanismo
Fase**

Definições da Praça dos Três Poderes

Arquitetos Lucio Costa e Oscar Niemeyer



PRAÇA DOS TRÊS PODERES

Brasília

Jul | 1957

Urbanismo

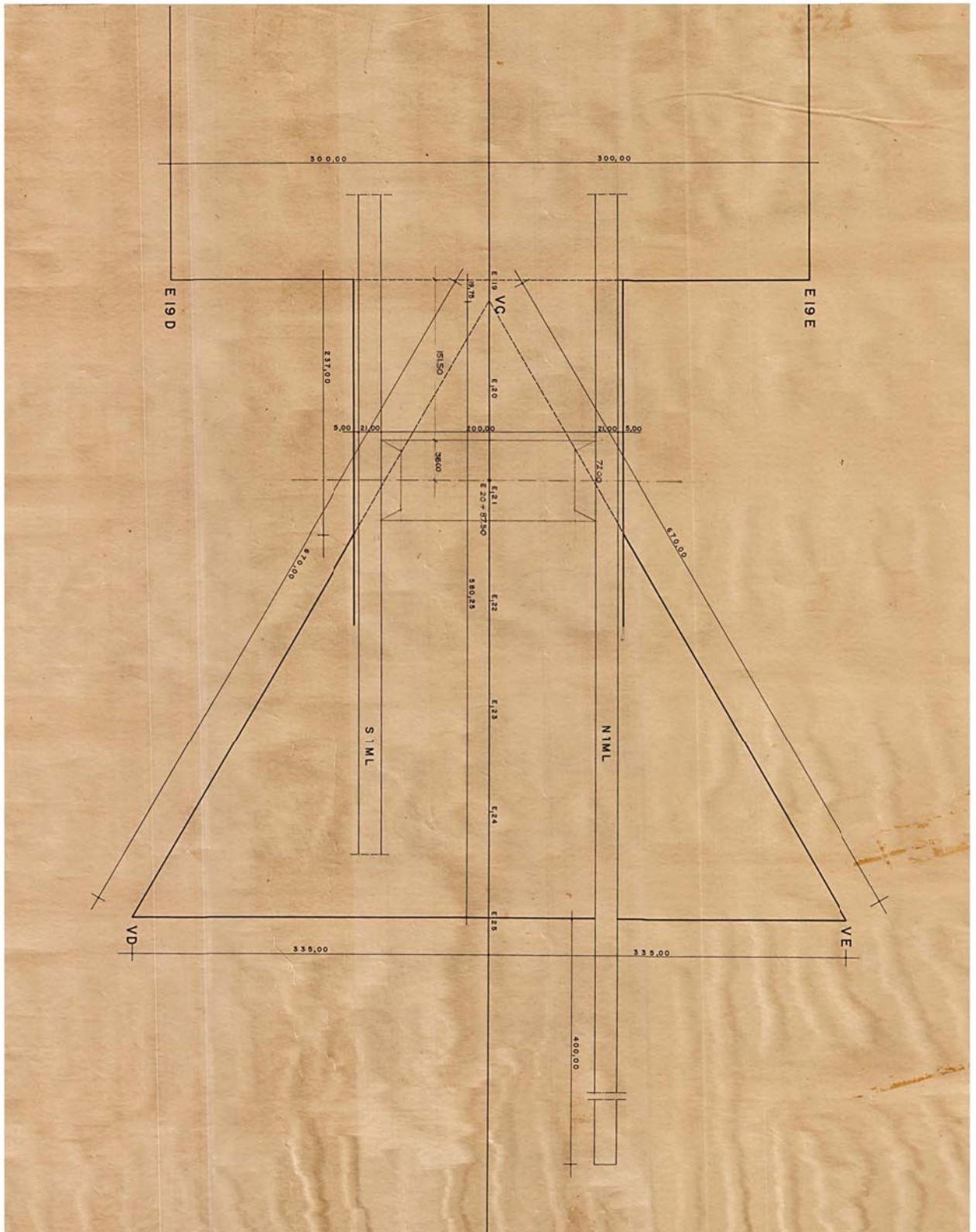


Figura 35.b

Praça dos Três Poderes
 Localização e dimensões

Última modificação decorrente da locação para o Palácio do Congresso Nacional

Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

Deste grupo de decisões, a principal mudança ocorrida refere-se ao nível adotado para a plataforma do Congresso, que passa a corresponder ao piso da Esplanada dos Ministérios, resultando na elevação do trecho de ligação entre os platôs e, principalmente, no restabelecimento de diálogo do Congresso Nacional com a Esplanada, ainda que desprovido de acessibilidade franca por também contar com a interrupção abrupta do auditório (Fig. 37.a; 37.b). Mantido, portanto, o papel de elemento articulador na Praça dos Três Poderes, o palácio passa a servir também como marco de transição entre as praças cívica e administrativa, tal como preconizado por Costa, em solução na qual o edifício se caracterizaria, também, como ponto de interface e de transição entre os dois espaços urbanos (Fig. 35.a.vii; 35.a.viii).

Em relação à distribuição das áreas do programa de necessidades identificam-se alguns aspectos comuns aos dois *Anteprojetos*. As torres verticais, indicadas com 28 pavimentos mais subsolo, destinam-se aos escritórios, uma lâmina para cada órgão.⁹⁷ A separação volumétrica guarda relação com a segmentação necessária às duas Casas Legislativas, ocorrendo interligação entre estas lâminas somente nos primeiros níveis e em três pavimentos localizados do trecho médio. Na sequência, o conjunto definido pelas cúpulas, plataforma e pavimentos horizontais, denominado Edifício Principal, abriga os espaços dos plenários e demais áreas de apoio legislativo da Câmara dos Deputados e do Senado Federal. A comunicação entre esta parte principal e as torres anexas ocorre por conexão no eixo transversal dominante da composição. Terceiro elemento comum aos *Anteprojetos* é o local destinado ao Grande Auditório para audiência de público, previsto destacado do conjunto e, conforme assinalado, assentado sob o piso da Esplanada dos Ministérios (Figuras 36; Figuras 37).⁹⁸

O Congresso tinha um grande auditório para público [...] para assembléias populares [...] o terreno é mais baixo no meio, entre as duas pistas, então ali seria um grande auditório, o jardim passava no nível das pistas e embaixo seria um grande auditório pra assembléia do povo. Isso foi abandonado depois, evolução natural do projeto.⁹⁹

Em termos de área construída, considerando o segundo *Anteprojeto* e incluindo os trechos comuns compartilhadas, o Palácio do Congresso totalizava 48.615m². Considerando a distribuição de torre anexa para cada um dos órgãos e os locais diferenciados no Edifício Principal, os espaços destinados à Câmara dos Deputados totalizam cerca de 27.025m², enquanto os destinados ao Senado somam aproximadamente 21.590m², os números são, para

⁹⁷ Cf. NIEMEYER, Oscar. "CN - Congresso Nacional". [Arquitetura]. Anteprojeto. [Primeiro Anteprojeto]. Várias escalas. Rio de Janeiro. DAU NOVACAP. [Mar.1957 – Jul.1957]. [Originais. 9 pranchas]. Acervo da Câmara dos Deputados.

⁹⁸ Embora não conste das plantas do segundo Anteprojeto, na maquete apresentada, a reentrância e a escada na mesma posição indicam a previsão do espaço.

⁹⁹ ESTEVES, 1989, "Depoimento - Programa de História Oral", p. 20.

a Câmara quase três vezes maior que a área disponível no Palácio Tiradentes e para o Senado este acréscimo equivale a mais de dez vezes a área do Palácio Monroe. Vale lembrar que o projeto do concurso para o Senado, não construído, previa área de 29.000m², destinada somente àquele órgão, o que nos leva a crer que, provavelmente, considerou-se este dimensionamento como demanda existente.

No Edifício Principal, a destinação dos espaços que se referem às formas diferenciadas das cúpulas também guarda relação com o número de parlamentares, de cada Casa, por ocasião da 40^a legislatura (1955-1959). Ao Senado, que contava na época com 63 parlamentares,¹⁰⁰ destinava-se a cúpula menor, enquanto sob a solução volumétrica distinta da cúpula invertida, o plenário da Câmara abrigaria o maior número de parlamentares do órgão, que possuía 326 deputados.¹⁰¹ Setorização que também se apresenta para os demais espaços, resultando na segmentação de todos os níveis sob a plataforma em três partes integradas: a norte o trecho do Senado; no extremo sul o da Câmara; e no terço central as áreas comuns e os locais de acessos: Halls, Salões, ligação com os Anexos, dentre outros.

Em ambas as propostas, o principal nível sob a plataforma das cúpulas é aquele que abriga os plenários. Delimitados por variações de fechamentos em paredes arqueadas, cada plenário, situado logo abaixo da correspondente cúpula, tem reforçada a relação com os volumes encimados por meio do realce destes paramentos curvos. Os volumes das cúpulas e as respectivas projeções congregam os principais espaços caracterizadores do palácio legislativo: os plenários e as galerias de público (Fig. 36; 37).

Como ambientes determinantes, os espaços de decisões políticas regem a forma e a disposição das demais partes do programa. No nível dos plenários, estas partes encontram-se: ora definidas como espaços autônomos, destacados das curvas e posicionadas nos limites do retângulo; ora como segmentos contíguos aos plenários, separadas por vedações radiais. Sob o nível dos plenários, o pavimento semi-enterrado abriga acesso de veículos, hall de Deputados e Senadores (futura “chapelaria”), serviços de taquigrafia e demais locais de apoio legislativo.

Estes aspectos comuns na configuração geral e na distribuição dos programas apresentam respostas particularizadas no Edifício Principal e que distinguem as duas propostas de *Anteprojetos*. No primeiro prevalece a generosidade nas soluções, como se observa no

¹⁰⁰ Cf. “Ata da Comissão de Estudos do Projeto do Edifício Destinado ao Senado em Brasília - 1^a reunião realizada em abril de 1959”. In: BRASIL, 1988, “Documentos históricos : mudança da capital, construção do edifício do Congresso Nacional”, Seção IV.

¹⁰¹ Cf. Diário do Congresso Nacional, 1º de julho de 1960.

O Deputado Neiva Moreira ratifica a informação. Cf. MOREIRA. “Brasília: Hora zero”, p. 92.

principal pavimento dos plenários, marcado pela previsão de dupla altura junto à elevação oeste, que contribui para o destaque das curvas dos plenários e do grande hall de acesso (Fig. 36.e; 36.f; 36.g; 36.h). Este trecho de entrada, assinalado pelo mezanino em curva, permite integração visual entre os espaços internos e as áreas externas. Ainda na área de dupla altura, junto à face oeste, uma passarela em destaque destina-se ao acesso de público às galerias. Privilegiando estes acessos de público, as grandes rampas da composição facultam o percurso à passarela interna ou à plataforma das cúpulas.

O segundo *Anteprojeto* é marcado por solução mais compacta para o Edifício Principal e pela transposição das decisões com recursos valorizados pelas sutilezas que apresentam (Fig. 37.e; 37.f; 37.g).¹⁰² O bloco passa a contar com dois níveis preponderantes, a perda da ênfase proporcionada pela dupla altura do mezanino é compensada pelo intrincado trabalho de seminíveis, cujo efeito alcança os objetivos anteriormente previstos: diferencia e caracteriza a elevação oeste, porção de acesso principal e que abriga os espaços nobres do palácio.

Estes desníveis também correspondem a outro modo de integração e de permeabilidade que existiam na primeira proposta. Contrapõe-se à transparência total do primeiro *Anteprojeto*, um esquema hierarquizado pela disposição conjunta de níveis diferenciados e de paramentos (Fig. 37.f). Estes recursos demarcam espaços que não se revelam de imediato e que conduzem as mudanças de orientação e de percepção, medidas convenientes à distinção entre locais de acesso solene, na face oeste, e locais de convívio e estar, na face leste. Ainda que intermediada por estas transições, a integração destas grandes áreas com os espaços urbanos da Esplanada dos Ministérios e da Praça dos Três Poderes revela-se mais eficaz, visto que, no primeiro *Anteprojeto*, o pavimento situava-se seis metros abaixo do nível da Praça e cerca de outros dezesseis abaixo da Esplanada (Fig. 36.b).

Nos acessos previstos, também se verificam alterações. A passarela que conduz às galerias do primeiro *Anteprojeto*, antes abrigada pela dupla altura, passa a ser incorporada à placa de embasamento das cúpulas (Fig. 37.g; 37.l). O desfecho, embora represente transposição acertada, revela certa interferência na forma volumétrica das cúpulas, resultando em sobrelevo de um terceiro volume perceptível entre as cúpulas (Fig. 37.m). Outra mudança revela-se na função da rampa, elemento da composição que, de início, destinava-se preponderantemente ao acesso de público, e que passa a responder, de forma mais coerente, à dupla função: acesso solene, facultado pelo lance em nível com a principal entrada e áreas nobres do edifício; e acesso de público às galerias, franqueado pelo lance inclinado de percurso para a plataforma.

¹⁰² Cf. NIEMEYER, Oscar. "CN - Congresso Nacional". [Arquitetura]. Anteprojeto. [Segundo anteprojeto]. Escalas 1/200 e /500. Rio de Janeiro. DAU NOVACAP. Jul.1957. [Originais. 7 pranchas. Com assinaturas de Nauro Esteves]. Acervo Câmara dos Deputados.

Por fim, as propostas para os espaços nos volumes das cúpulas, destinados às galerias de público, assumem configuração diversa. No primeiro *Anteprojeto* os auditórios são determinados pelo desenvolvimento de rampas internas, que resultam em configuração complexa de níveis destinados ao público e à imprensa (Fig. 36.i; 36.j; 36.k). No segundo *Anteprojeto*, as soluções para as galerias apresentam-se de forma mais regular, com auditórios e demais espaços correspondendo a segmentos de círculos fixados a partir da planta curva, sem a interferência das rampas internas (Fig. 37.g).

A composição arquitetônica do conjunto, conforme esclarece Niemeyer, fundamenta-se na ênfase do trabalho com os volumes que definem a composição da forma plástica. Os dois *Anteprojeto*s apresentam estes fundamentos, sendo que o segundo sintetiza as diretrizes que seguirão adiante. O embasamento mostra as vedações recuadas, prevalecendo a busca pela leitura do plano delgado a partir do qual se estabelece o diálogo equilibrado entre cúpulas distintas e torres gêmeas anexas. Na distribuição destes principais elementos, podemos nos valer de algumas relações de proporções especulativas no intuito de compreender o equilíbrio do conjunto.

O deslocamento do principal eixo da composição, que marca o alinhamento de torres anexas e rampa solene, coincidiria com uma extrema razão a partir da largura correspondente ao embasamento. Relações de proporções também podem ser relacionadas ao posicionamento das cúpulas - em proporção e razão - e à relação entre os diâmetros diferenciados adotados. Outras relações aproximadas entre as partes podem ser verificadas para as torres anexas, cujo rebatimento em planta do menor segmento equivaleria ao limite leste estabelecido e o enquadramento em elevação de um retângulo áureo coincidiria com limite oeste e altura adotados (Fig. 38.a).

A forma das torres anexas, desde os *estudos preliminares* resulta do exercício para a obtenção de espessura laminar mínima nos extremos dos elementos, recurso também utilizado por Le Corbusier para as torres de escritórios que faziam parte da proposta de urbanização para a cidade de Argel (1931-1934).¹⁰³ No caso de Brasília, a solução tem no perspicaz propósito de alargamento na parte interna central a intenção de abrigar circulações verticais e áreas de apoio, ao mesmo tempo em que libera espaço regular para os escritórios junto às principais faces dos volumes (Fig. 38.b).

¹⁰³ Cf. CORBUSIER et JEANNERET, 1934, "Oeuvre complète 1929-1934", pp. 174-174

4.5.2.3 Estruturas

Em termos estruturais, os elementos da composição podem ser abordados em duas partes, as torres anexas e o Edifício Principal. O pré-lançamento estrutural para as torres sugere lâminas com apoios distribuídos em malha variável de 6,4mX8,4m, aproximadamente, recuados das fachadas e viabilizando as vedações externas independentes por intermédio dos balanços mínimos (Fig. 38.d). As lâminas previstas caracterizavam-se como edifícios altos, tipologia que, além das cargas verticais, também se sujeitam às ações horizontais provenientes dos ventos nas fachadas.¹⁰⁴ No caso da forma plástica considerada, esta exigência possuía algumas peculiaridades. Além de tratar-se de edifício em altura, com cerca de 90m, individualmente cada torre dispunha de pequena área de projeção - cerca de 45mX12m, considerada a maior largura -, o que determinava faces expostas nas fachadas sul e norte com grande área sujeita às ações horizontais de vento. Em acréscimo, as proporções das lâminas que deveriam resistir aos esforços correspondiam a uma relação de aproximadamente 1/9. Esta combinação, para cada torre, poderia comprometer a estabilidade das construções (Fig. 38.c.i).

Acerca destas exigências, identificam-se algumas determinações da forma plástica que possivelmente contribuiriam para a resistência aos esforços horizontais nas lâminas. A primeira corresponde à presença das empenas cegas que vão até o piso, elementos que poderiam funcionar como paredes de contraventamento (*shear wall*). A segunda, talvez a principal solução para resistência destes esforços, identifica-se na previsão das pontes de ligação entre as torres, quatro planos de conexão que possibilitariam um trabalho em conjunto das lâminas, contando ainda com o auxílio do núcleo de elevadores próximo à região central dos volumes (Fig. 38.c.ii). A assertiva é corroborada por Nauro Esteves, segundo o qual, *os Anexos receberam uma passarela que não existia no projeto original, ela une os dois prédios verticais, foi necessário fazê-la para o travamento da estrutura metálica, devido à altura dos prédios.*^{105, 106}

A expressão da estrutura, manifestada nos palácios anteriores por meio de colunata desenhada e pela leveza sugerida no encontro com os planos sustentados, no Congresso

¹⁰⁴ Ocasionalmente também sujeitos a sismos, conforme registro recentemente verificado em outubro de 2010.

¹⁰⁵ Cf. GARCIA, 2004, "Construindo Brasília", p. 41.

¹⁰⁶ A definição pelo uso de estruturas metálicas nos edifícios públicos de Brasília, afora o Hotel de Turismo, remete à decisão ocorrida no início da etapa de concepção para o Palácio do Congresso Nacional. "O presidente expõe ao Conselho as dificuldades para construção de edifícios públicos em Brasília, principalmente no tocante às estruturas, comumente feitas de concreto armado. Declara, também, estar procedendo estudos, por intermédio dos órgãos técnicos competentes da Cia., a fim de verificar possibilidade do emprego de estruturas metálicas. Adianta, ainda ter recebido proposta de firma especializada norte-americana para fornecimento e montagem de estruturas metálicas, inclusive com financiamento do *Eximbank*". Sumário dos assuntos tratados pelo Conselho de Administração da NOVACAP - 13ª reunião 9 de abril de 1957. In: BRASÍLIA, 1958, nº 22, p. 17.

Nacional ocorre em especial nas relações entre plano delgado de sustentação e cúpulas encimadas do Edifício Principal. Nestas relações, as dualidades entre placa laminar e massa volumétrica, entre cúpula normal e cúpula invertida, são responsáveis pela expressão de possibilidades formais e manifestam, de forma inequívoca, as potencialidades do material em uso.

Tanto na solução da placa horizontal quanto nos volumes sustentados evidenciam-se recursos em busca da afirmação de linearidade e de leveza. No plano, em um sentido, recorre-se à redução das bordas visíveis, correspondendo à quarta parte da altura oculta no trecho central, em outro sentido emula-se a aparência de elemento que se assemelha a uma superfície tencionada, efeito obtido por meio da articulação estabelecida junto ao encontro com os arrimos laterais (Fig. 37.k; 37.h). Nos volumes, além do antagônico na representação volumétrica das cúpulas, a proposta de uma cúpula invertida e maior, revela-se como o elemento de equilíbrio instigante do conjunto, aparente subversão das leis de construção natural (Fig. 37.m).

As cúpulas adotadas no Congresso Nacional são denominadas cúpulas de revolução, superfícies de dupla curvatura obtidas a partir do giro de determinada seção arqueada em torno de um eixo central (Fig. 38.e). No caso específico do palácio, a seção escolhida foi a de um segmento de parábola, seção válida tanto para o volume definido para a cúpula do Senado quanto para a geratriz da forma resultante para a da Câmara. Neste último caso, desenho e posicionamento garantem a leitura de continuidade de superfície e a percepção do volume como uma cúpula, ainda que esta não se realize plenamente como elemento visível (Fig. 38.j; 38.k).

O comportamento estrutural usual de uma cúpula de revolução, submetida à ação de cargas verticais simétricas, conforme nos esclarece Salvadori, é uma consequência de suas características geométricas: as seções meridianas e as perpendiculares a elas, que delimitam os paralelos da cúpula, constituem as seções principais de curvatura e de tensões. Enquanto os meridianos se comportam como arco funicular das cargas aplicadas, desenvolvendo tensões tangenciais à casca, em direção aos apoios, os paralelos restringem o deslocamento horizontal e desenvolvem tensões anelares. Ainda segundo o autor, as cúpulas resistem a cargas essencialmente por tensões de membrana, nas quais os principais esforços são de tração e de compressão, com deformações muito pequenas. Aspectos que garantem às cascas de revolução rigidez excepcional e possibilidade de redução de suas espessuras a valores mínimos, em proporção aos vãos correspondentes (Fig. 38.e).¹⁰⁷

¹⁰⁷ Segundo Salvadori, nas cúpulas em regime de membrana atuam compressão e tração.

Cf. SALVADORI *et* HELLER, 1978, "Structure in architecture", p. 322.

Algumas das exemplificações do regime de membrana têm por base as análises a partir das cúpulas hemisféricas típicas, modelo que, consoante Siegel, pode se aplicar a qualquer outro tipo de casca de dupla curvatura.¹⁰⁸ Na deformação de uma cúpula hemisférica, sobre a ação de cargas uniformes, as cargas do ponto mais alto tendem a mover a forma para dentro, enquanto nos pontos mais baixos tendem a mover para fora, afastando-a dos eixos. Neste comportamento, os esforços nos paralelos superiores são de compressão, enquanto que nos pontos mais baixos os esforços são de tração. A transição destes esforços ocorre no chamado paralelo neutro da cúpula, correspondente ao ângulo aproximado de 51°49'. Conforme Billington ressalta, os esforços de compressão decrescem do paralelo superior até o paralelo neutro, convertendo-se em tração e crescendo até atingir os valores máximos nas bordas da cúpula (Fig. 38.f).¹⁰⁹

Outra característica das cúpulas refere-se à transferência dos esforços de deslocamento horizontal junto aos elementos de apoio. Nestes casos duas soluções seriam possíveis: uma, pela disposição de pilares tangentes à superfície que garantiriam a continuidade dos esforços até o solo; outra, pela disposição de um anel reforçado de bordo no limite da cúpula, para contenção destes esforços de deslocamento horizontal e transmissão somente de forças verticais para os apoios. Esta última foi a escolhida para o Congresso Nacional, constatação evidenciada pela disposição retangular da malha estrutural abaixo das cúpulas e pelas características dos elementos verticais de suporte previstos pela arquitetura (Fig. 38.d).

Verificamos que, nestes primeiros registros, as cúpulas adotadas por Niemeyer para o Palácio do Congresso são formas resultantes de trechos de curvas parabólicas (Fig. 38.g). A forma adotada para a do Senado atende ao comportamento característico das cúpulas, de produzirem momentos fletores de pequeno valor em trechos curtos e próximos ao anel da base, o que permite dimensionar espessura mínima para o restante da estrutura. A representação em corte demonstra a síntese da decisão estrutural para a cúpula escolhida, resultando em considerável vão coberto por superfície de pouca espessura, de acordo com as exigências estruturais da forma (Fig. 38.h).

Na cúpula invertida da Câmara dos Deputados, o comportamento estrutural evidentemente determina condições contrárias àquelas verificadas para a do Senado. A tendência do deslocamento horizontal que resultaria na abertura do volume em sua parte superior é intuitiva, neste caso, os esforços que atuam nos paralelos passam à tração e os esforços dos meridianos, embora continuem sendo de compressão, invertem a direção aumentando os esforços rumo ao eixo de rotação cúpula, em busca do paralelo de apoio considerado para a

¹⁰⁸ Cf. SIEGEL, 1962, "Structure and form in modern architecture", p. 239.

¹⁰⁹ Cf. BILLINGTON, 1965, "Thin shell concrete structures", p. 41-42.

estabilidade da forma. Estas inversões da forma e do comportamento estrutural inquietaram o experiente engenheiro Nervi.

Forma e dimensões propõem problemas técnicos e construtivos de uma dificuldade preocupante e que seria de um enorme interesse para a técnica de todo o mundo conhecer como tenham sido baseados e resolvidos. Se deve também pensar que a construção seja prevista em concreto armado portanto esta terá um aspecto de pedra, o que indica à nossa tendência de correta apropriação de tais materiais (sejam estes naturais ou artificiais), a resistir à compressão enquanto, ao contrário a solução de equilíbrio do sistema não pode ser dada senão por uma potentíssima armadura anelar que o nosso olho não vê. E que sensação dará ao expectador essa massa dominante misteriosamente lançada em balanço por um anel mais restrito de base, na total inversão que diz que a base deve ser mais larga ou pelo menos igual a quanto desta se eleva? ¹¹⁰

Embora a crítica de Nervi não estivesse isenta das premissas do engenheiro em torno da manifestação da *verdade estrutural* nas construções, o texto sintetiza as exigências da forma, sobretudo nas observações sobre o complexo problema vislumbrado para o anel paralelo de base. Acerca deste círculo de apoio, os desenhos de projeto sugerem a interseção das geometrias da cúpula com a plataforma para a solução prevista de abertura e interligação entre plenário e galeria (Fig. 38.k). A questão que se apresentava para a forma plástica ficava compreendida entre duas variáveis: uma que garantisse a percepção da cúpula como elemento assentado na laje de embasamento; e outra que considerasse o determinado equilíbrio estático apriorístico viável. Nesse sentido, não somente a forma sugerida, mas também a condição de contato que ela estabeleceria com a plataforma eram aspectos cruciais a serem equalizados.

Escolhida a forma como um segmento de curva parabólica - definida por vão e altura fixados -, o diâmetro que se refere à abertura para o plenário corresponderia também ao paralelo no qual os esforços atuantes da cúpula resultariam em esforços verticais a serem conduzidos aos pilares abaixo. Ao verificarmos o comportamento do arco equivalente ao segmento de parábola escolhido, observamos que o diâmetro de contato escolhido é análogo ao trecho de momento nulo do mesmo arco invertido. Em abordagem de modelo simplificado da forma inusitada,

¹¹⁰ "Forma e dimensioni proporigono problemi tecnici e costruttivi di una preoccupante difficoltà e che sarebbe di un enorme interesse per la tecnica di tutto il mondo conoscere come siano stati impostati e risolti. Si deve anche pensare che la costruzione sia prevista in cemento armato per cui essa essa avrà un aspetto lapideo che richiama al nostro spirito la naturale attitudine di tali materiali (siano essi naturali o artificiali), a resistere a compressione mentre, all contrario, la chiave di volta del sistema non può essere data che da una potentissima armatura tesa anulare che il nostro occhio non vede. E che sensazione darà allo spettatore questa incombente enorme massa misteriosamente slanciata a sbalzo da un più ristretto anello di base, nella totale inversione della più spontanea disposizione che vuole la base più larga o almeno uguale a quanto su di essa si eleva?" NERVI. 1959, "Critica delle strutture". In: Architettura e strutturalismo. Casabella-Continuità, n°229, p. 56.

solucionar a transição aos apoios em local onde os esforços resultantes da própria forma sejam atenuados aparenta ser uma medida prudente (Fig. 38.i; 38.j).

A comparação da forma da cúpula utilizando-se um segmento de arco da seção possui sua coerência. Por um lado, Billington nos afirma que, *fisicamente pode-se dizer que um segmento do arco da cúpula tende a se curvar à carga parcial da mesma forma que as curvas do arco, com a diferença que as forças do aro tendem a restringir este deslocamento como se anéis rígidos fossem envolvidos em torno da estrutura.*¹¹¹ Por outro lado, na prática projetual, o uso de métodos de simplificação do comportamento de estruturas complexas é recurso compatível com esta etapa de concepção arquitetural, na qual as consultas de viabilidade estrutural se valem de modelos aproximados - em condições de maiores exigências - que assegurem o aprimoramento e o refinamento da solução nas fases subsequentes. Ou seja, tratar-se-ia de uma análise imediata mais conservadora, utilizando-se uma forma estrutural correlata e com maiores exigências, para simular o comportamento de outra sabidamente de melhor desempenho, mas de cálculo complexo, próprio do regime de membrana.

Estas dificuldades do cálculo da cúpula invertida pelo modelo conhecido de regime de membrana, segundo nos relata Cardozo, além da evidente conformação adversa, pode ser relacionada também a outros aspectos.¹¹² A proposta deixa de preencher alguns requisitos desejáveis, listados por Siegel e Salvadori.¹¹³ De acordo com os autores, dentre as recomendações, a curvatura da casca deve ser contínua e, para evitar os esforços de flexão, não devem existir cargas concentradas. Na cúpula da Câmara, a abertura prevista interrompia a continuidade da casca, em acréscimo, a previsão de esforços atuando diretamente na superfície - tais como a disposição das galerias de público e de espaços correlatos -, certamente exigiriam espessuras maiores em função dos esforços resultantes.

Não obstante estas demandas particulares relacionadas à inversão do caminho de forças e às recomendações no uso da forma, o desafio estrutural apresenta-se ampliado pelas proporções estabelecidas entre os volumes. O vão de cobertura com 35m da forma otimizada da cúpula do Senado contrasta com a cobertura definida para os 62m previstos na cúpula invertida da Câmara. As exigências, não só para vencer o vão, sinalizado apenas como uma laje delgada, mas também para transferência dos esforços às paredes laterais da cúpula indicavam que o

¹¹¹ "Physically one may say that as an arch segment of the dome attempts to bend under the partial load in the same way that the arch bends, the hoop forces restrain it just as if stiff rings were wrapped around the structure". BILLINGTON, 1965, "Thin shell concrete structures", p. 3.

¹¹² CARDOZO, 1960, "Programação da atividade do engenheiro". In: MACEDO et SOBREIRA. "Forma estática-forma estética" p.142.

¹¹³ Cf.: SIEGEL, 1962, "Structure and Form in Modern Architecture", p. 239; e SALVADORI et HELLER, 1978, "Structure in architecture", p. 328.

propósito demandaria enormes esforços anelares da parte superior do volume, consoante Nervi previra (Fig. 38.l).¹¹⁴

Se o equilíbrio da forma apresentava seus desafios, a condução das cargas resultantes destes volumes não se propunha como solução trivial. A estrutura de suporte do jogo volumétrico teve o pré-lançamento fixado a partir da malha regular com vãos de 10mX15m e apoios recuados das bordas, determinando balanços de 6m nas duas principais faces do Edifício Principal. Esta malha é interrompida pelas paredes curvas dos plenários, sendo que alguns trechos das paredes coincidem com a malha definida, indicando também a função estrutural destes planos. No entanto, a disposição não coincidente entre os círculos de contato das cúpulas e os elementos de sustentação abaixo chama a atenção. Embora contando com os pilares e com as paredes curvas em posição próxima, a projeção dos pontos de transferência de cargas das cúpulas encontra-se desprovida de elementos de suporte direto. Estes condicionantes da arquitetura indicam o papel dos elementos estruturais da placa de embasamento como peças de transição e de condução dos esforços para os pilares e demais elementos de sustentação abaixo, conforme veremos adiante (Fig. 38.d).

4.5.3 Técnicas construtivas

As indicações de materiais e técnica construtiva para os palácios da Praça dos Três Poderes possuem registros sobrepostos e complementares entre si. A este respeito, verificamos, por um lado, que as especificações nas plantas dos pavimentos, ocorreram, primeiramente, para o Palácio do Supremo Tribunal Federal, em seguida, para o segundo projeto para o Palácio Presidencial - o Palácio do Planalto - e, por último, foram registradas nos desenhos do Congresso. Por outro lado, as representações de vedações externas com esquadrias de traves alternadas ocorreram de início no Palácio do Planalto, seguidas da indicação para o Congresso Nacional e posteriormente para o Supremo.¹¹⁵ Todas estas notações intercaladas foram datadas no período correspondente ao primeiro semestre de 1958, momento de intensa produção para os últimos prédios restantes da Praça e período que também contempla a conclusão do detalhamento de arquitetura e o término da obra, para fins de inauguração, do Palácio da Alvorada.¹¹⁶

¹¹⁴ Cf. NERVI, 1959, "Critica delle strutture".

¹¹⁵ Cf. NIEMEYER, Oscar. "CN - Congresso Nacional". [Arquitetura]. Projeto, escalas várias. [Rio de Janeiro e Brasília] DAU NOVACAP, 1957-1962. [Originais e cópias heliográficas. Com assinatura de Nauro Esteves]. Acervo da Câmara dos Deputados.

¹¹⁶ Inaugurado oficialmente em 30 de junho de 1958, o Palácio da Alvorada tem registros de atividades da Construtora Rabello documentados até julho de 1964.

As notas preliminares para o Congresso inserem-se neste contexto e fazem parte da documentação de arquitetura da etapa *Projeto*, em documentos anotados durante o mês de maio de 1958, um ano após a definição do segundo anteprojeto e após as propostas registradas para os demais objetos da Praça dos Três Poderes.¹¹⁷ Claramente resultado de elaboração conjunta com os registros nos demais palácios, estas primeiras escolhas são relevantes não só para a verificação da coerência dentre as opções imediatas, mas também, da manutenção ou da adaptação no decorrer do percurso da arquitetura. Em linhas gerais, as especificações seguem certa lógica de acordo com os usos previstos nos locais destinados a: áreas nobres centrais, delimitadas pelas caixas de elevadores; salões diversos e circulações; plenários e auditórios; e escritórios compartimentados.

Nas partes internas das áreas nobres centrais, bem como em todos os espaços da face em desnível oeste do Edifício Principal, é previsto o uso de mármore como pavimentação. Os salões na face leste, que se integram com estas áreas, e os trechos de circulação em todo o bloco são especificados com uso de piso plástico. Os plenários, galerias de público e auditórios são previstos com tapete assentado sobre cimentado. Por fim, nos trechos compartimentados de escritórios a indicação é feita como piso em madeira, taco *parquet*. Na área externa, rampa e plataforma superior são indicadas como cimentado com junta.

Em relação aos revestimentos, todos os pilares aparentes e as superfícies das caixas de elevadores voltadas para as áreas nobres contam com a previsão do uso de chapas de alumínio anodizado. Nas vedações curvas dos plenários, bem como nos locais imediatos, predominava o uso de madeira. No interior a especificação era de lambri recortado, nas faces externas da curva e nas demais vedações em contato com o paramento, a indicação era de revestimento com lambris de 10cm. O uso do mármore era limitado aos planos independentes representados em planta e as demais vedações, inclusive no interior dos espaços compartimentados, registram a indicação de pintura como revestimento.

Vedações internas são predominantemente indicadas como alvenarias. Nas vedações externas registra-se a eliminação das aberturas de iluminação previstas nas cúpulas dos plenários, constantes no primeiro anteprojeto, decisão que contribui para a percepção da geometria das formas e para o jogo volumétrico que se estabelece com as empenas cegas das torres anexas (Fig. 36.c; 36.d).

Nestas torres, as faces internas entre as lâminas são indicadas com vedações em elemento vazado, enquanto nas elevações norte e sul, tal como no embasamento sob a plataforma das cúpulas, é previsto o uso de esquadria modulada, apenas representada com o desenho em

¹¹⁷ A despeito de ser o primeiro anteprojeto definido, os projetos para o Supremo e Planalto tiveram os trâmites para contratação da obra iniciado antes da contratação para o Congresso Nacional.

traves alternadas (Fig. 37.k). Conforme veremos adiante, a indicação decorre da decisão conjunta para os edifícios da praça, presente inicialmente no Palácio do Planalto e, posteriormente, registrado também para o Palácio do Supremo.

Além do uso do cobogó nas torres anexas, o Edifício Principal contava com a previsão do material como elemento de proteção aposto às esquadrias nas faces transversais norte e sul. Outra especificação com a mesma função constitui-se da indicação dos brises verticais em alumínio, previstos para a face oeste, que marcavam de forma significativa a elevação principal do embasamento sob as cúpulas (Fig. 37.m).

Indicados como obras de arte no projeto de arquitetura, encontramos a especificação de murais artísticos. Dois previstos como murais de cerâmica para o interior dos plenários, e outros dois indicados simplesmente como murais a serem executados nas vedações frontais das áreas nobres entre as caixas de elevadores: o Hall Geral para público; e o Hall de Deputados e Senadores, respectivamente no térreo e pavimento semi-enterrado.

Figura 36

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Mar-Jun | 1957

Arquiteto

Oscar Niemeyer

Arquitetura

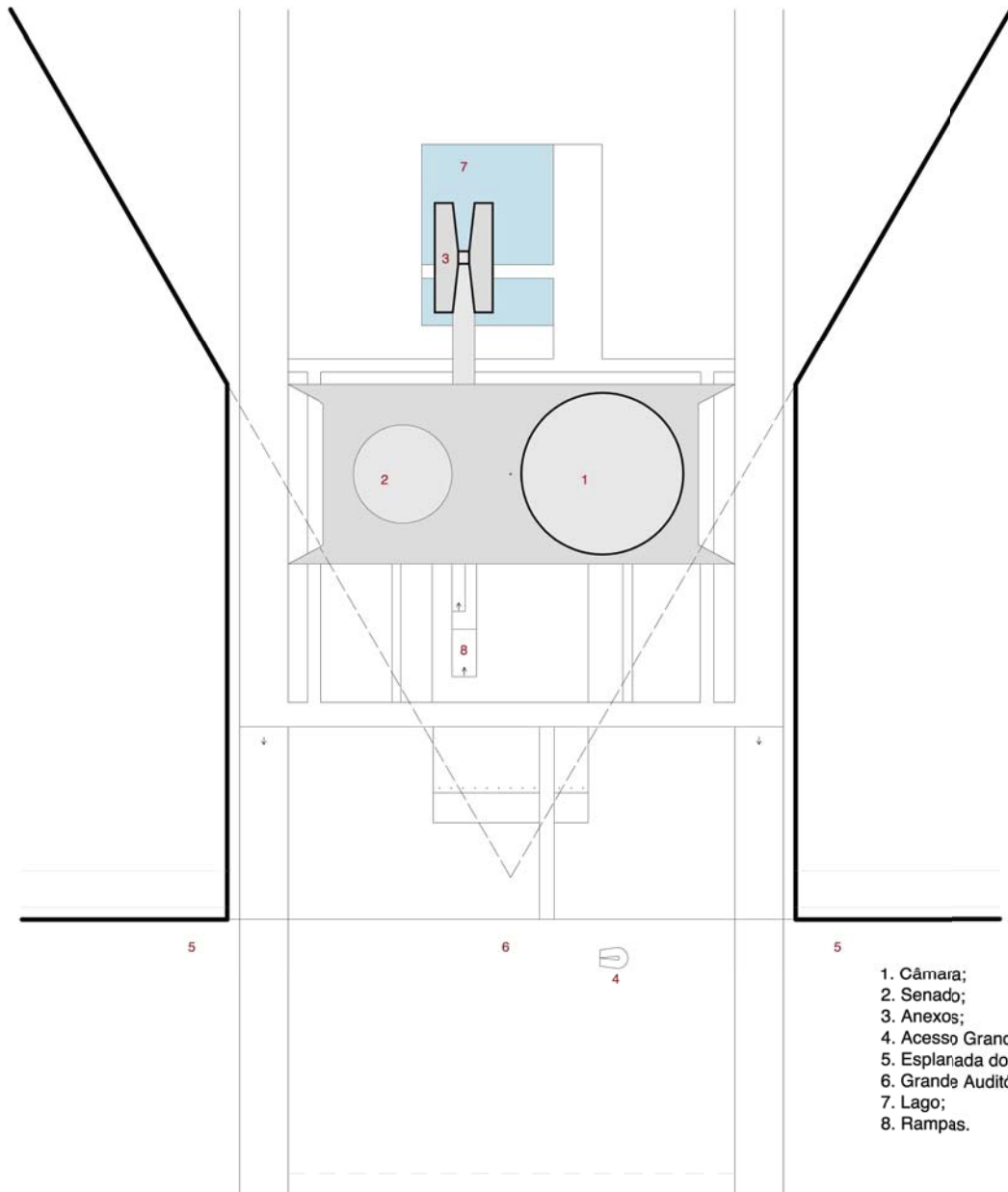
Primeiro anteprojeto

Fase

Anteprojeto

Função

Sede do Poder Legislativo



- 1. Câmara;
- 2. Senado;
- 3. Anexos;
- 4. Acesso Grande Auditório;
- 5. Esplanada dos Ministérios;
- 6. Grande Auditório;
- 7. Lago;
- 8. Rampas.

Figura 36.a

Locação

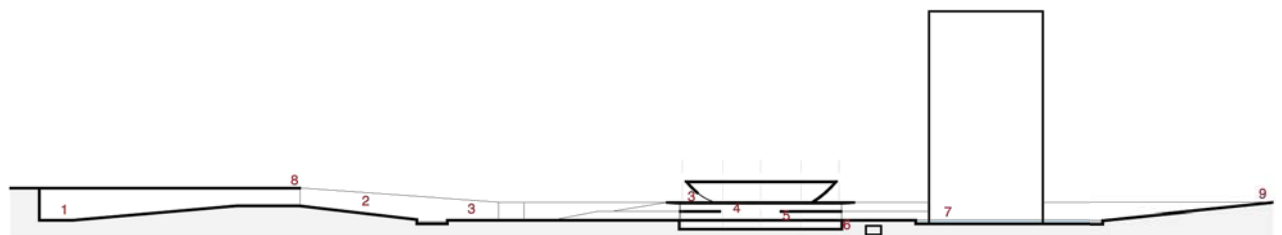


Figura 36.b

Corte esquemático

- 1. Televisão - Público;
- 2. Jardim;
- 3. Edifício Principal;
- 4. Público;
- 5. Deputados e Senado;
- 6. Serviços - Garagem;
- 7. Anexos - Edifício dos Serviços;
- 8. Esplanada dos Ministérios;
- 9. Praça dos Três Poderes.

N < 0 | 100m

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Arquitetura Primeiro anteprojeto
Fase Anteprojeto

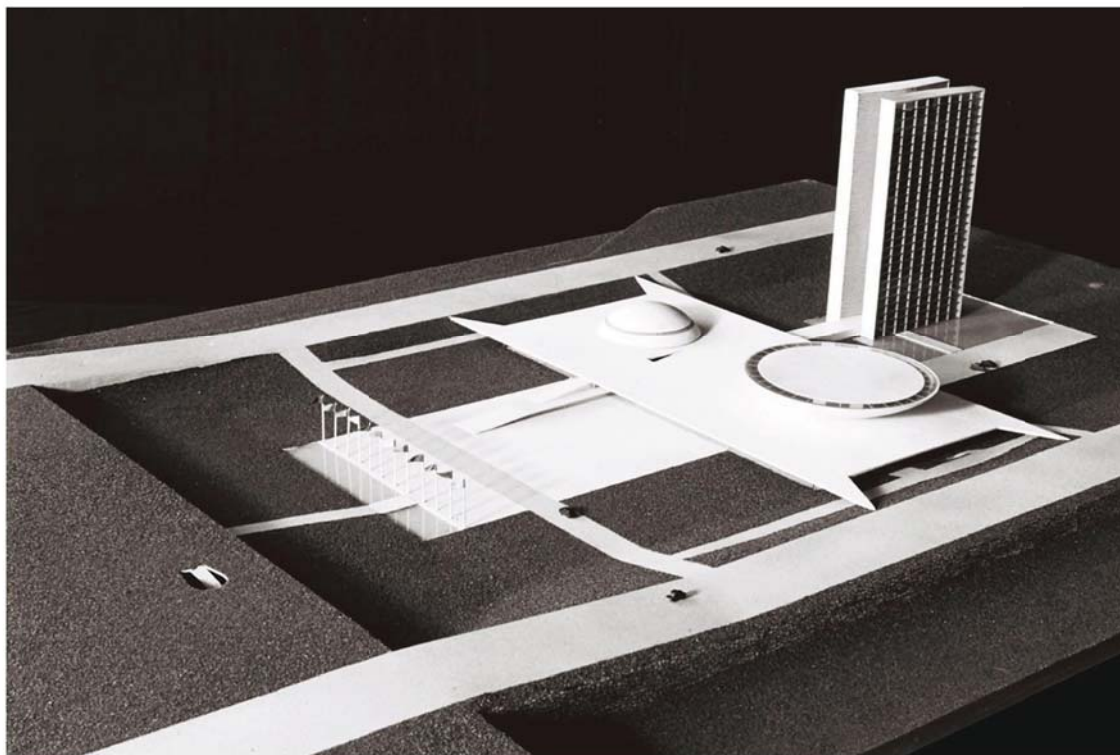


Figura 36.c
Maquete - Versão com aberturas nas cúpulas
Fotografia, 1957
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

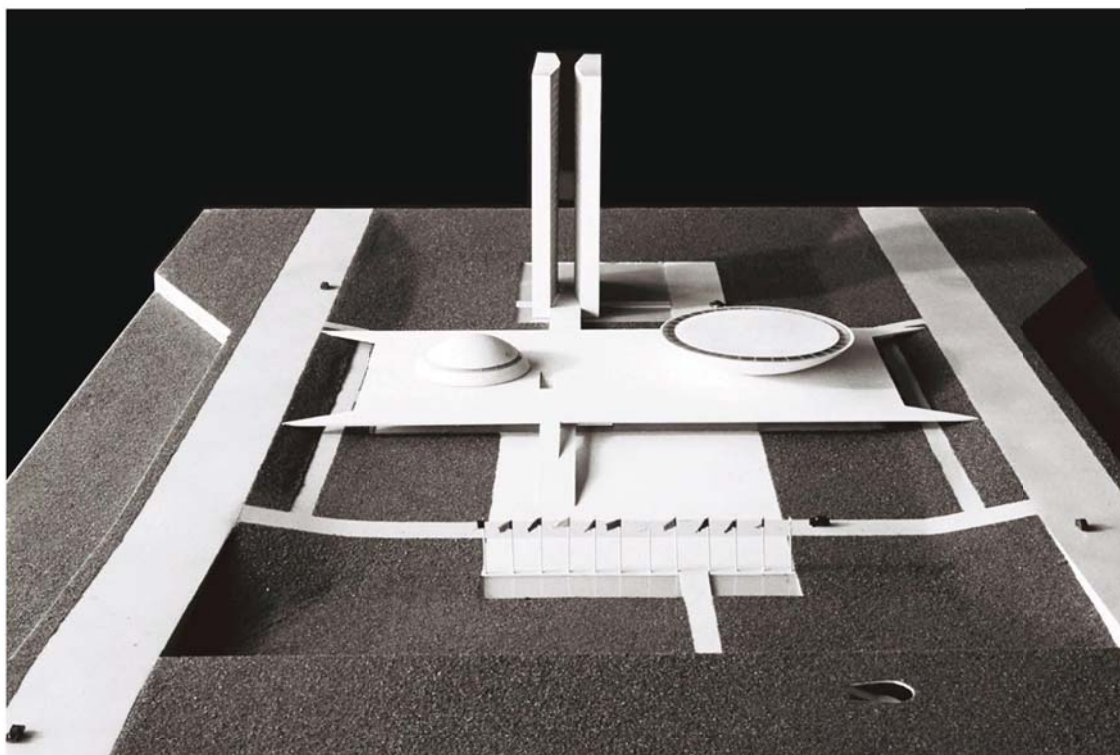


Figura 36.d
Maquete - Elevação oeste
Fotografia, 1957
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura Primeiro anteprojeto
Fase Anteprojeto

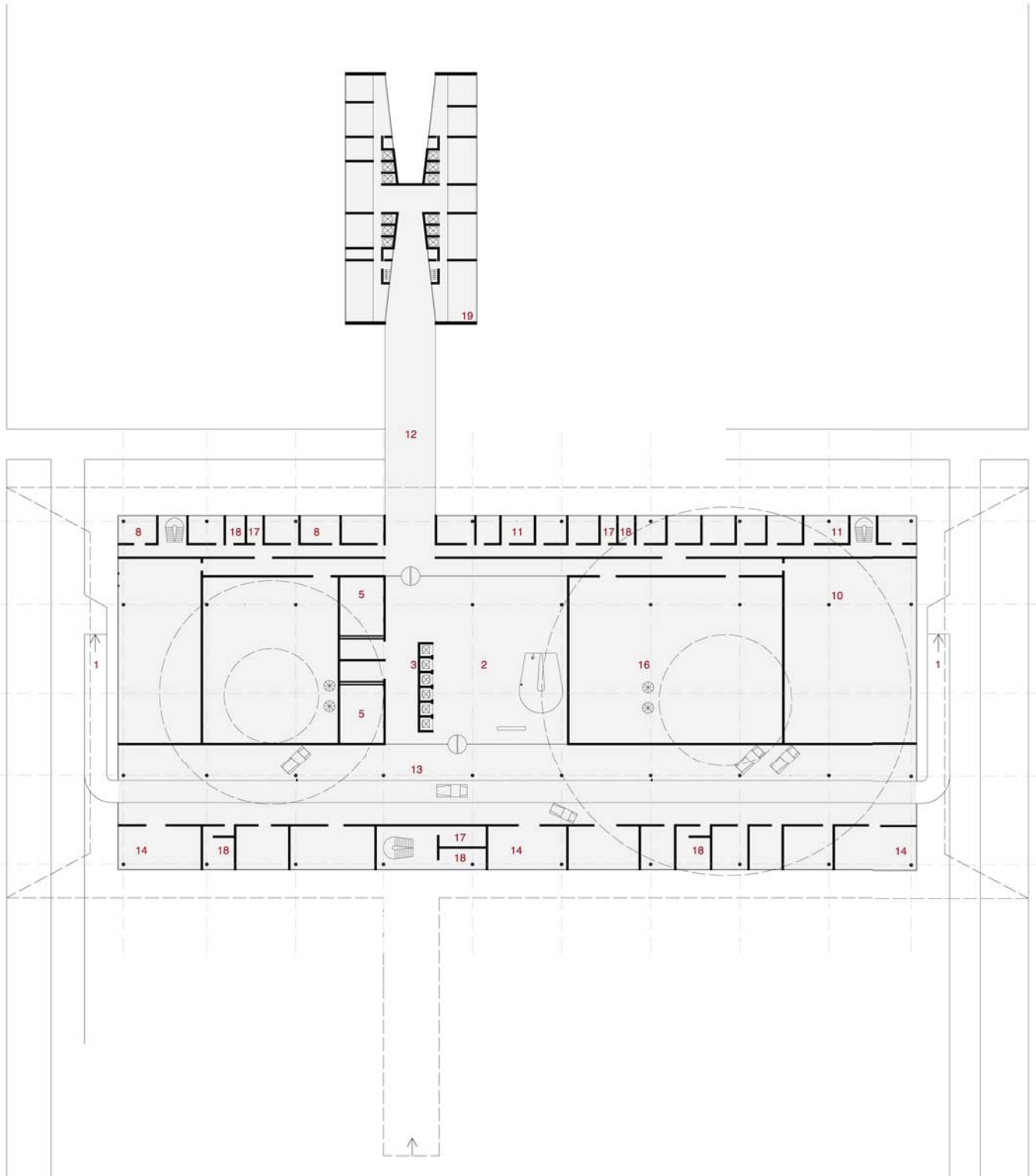


Figura 36.e
Semi-enterrado

- | | |
|--|--|
| 1. Entrada para automóveis; | 11. Salas de trabalho para a Câmara; |
| 2. Hall para Deputados e Senadores; | 12. Ligação com o bloco dos serviços; |
| 3. Elevadores; | 13. Garagem; |
| 4. Rampa; | 14. Oficinas etc; |
| 5. Chapelaria; | 15. Ligações com o Plenário do Senado; |
| 6. Taquigrafia e secretaria geral do Senado; | 16. Ligações com o Plenário da Câmara; |
| 7. Arquivo do Senado; | 17. Sanitários Senhoras; |
| 8. Salas de trabalho para o Senado; | 18. Sanitários Homens; |
| 9. Taquigrafia e secretaria geral da Câmara; | 19. Anexos - Edifício dos Serviços. |
| 10. Arquivo da Câmara; | |

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Arquitetura
Fase

Primeiro anteprojeto
Anteprojeto

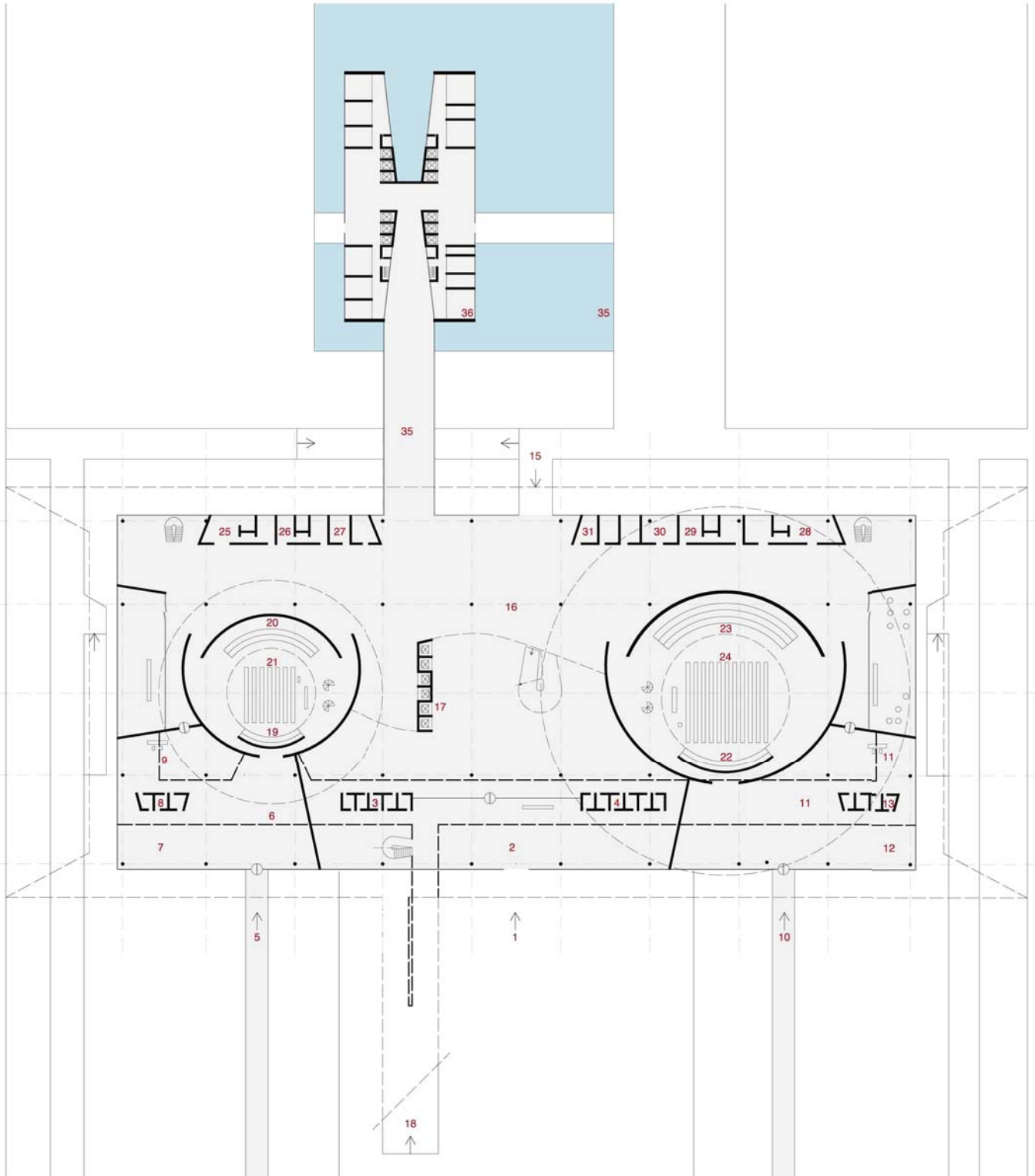


Figura 36.f
Térreo

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Entrada de público; 2. Hall de público; 3. Parlatório de público para Senadores; 4. Parlatório de público para Deputados; 5. Entrada de imprensa para Senado; 6. Hall de imprensa para Senado; 7. Sala de imprensa para Senado; 8. Parlatório de imprensa para o Senado; 9. Café de imprensa para o Senado; 10. Entrada de imprensa para Câmara; 11. Hall de imprensa para Câmara; 12. Sala de imprensa para Câmara; | <ul style="list-style-type: none"> 13. Parlatório de imprensa para Câmara; 14. Café de imprensa para Câmara; 15. Entrada para Deputados e Senadores; 16. Hall geral para deputados e Senadores; 17. Elevadores; 18. Rampa para Sobreloja; 19. Imprensa do Senado; 20. Convidados do Senado; 21. Plenário da Câmara; 22. Imprensa na Câmara; 23. Convidados da Câmara; 24. Plenário da Câmara; | <ul style="list-style-type: none"> 25. Presidência do Senado; 26. Vice-Presidência da Câmara; 27. Secretários do Senado; 28. Presidência da Câmara; 29. Vice-Presidência da Câmara; 30. Primeiro Secretário da Câmara; 31. Demais secretários; 32. Grande Esplanada; 33. Lago; 34. Estacionamento; 35. Ligação com os Anexos ; 36. Anexos - Edifício dos Serviços. |
|--|---|--|

N < 0 | 10m

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Arquitetura
Fase

Primeiro anteprojeto
Anteprojeto

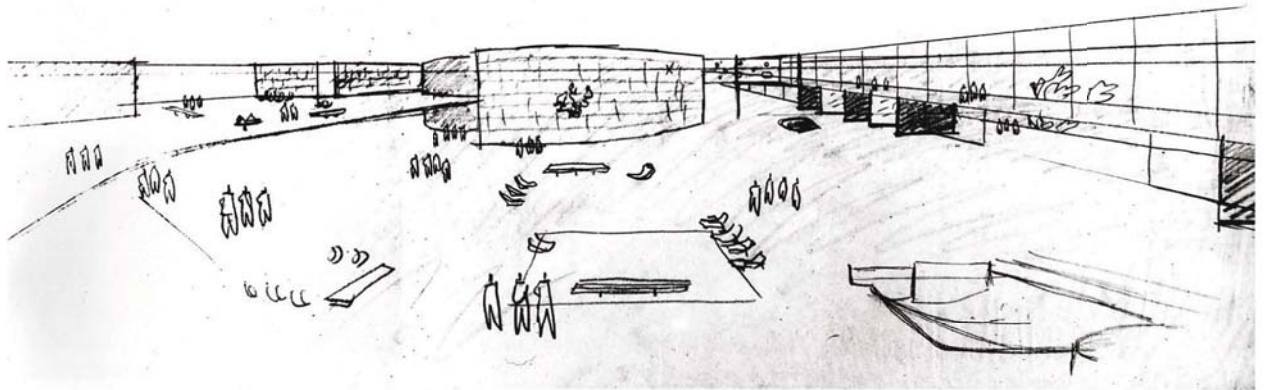


Figura 36.g

Perspectiva, Sobreloja

Desenho, Oscar Niemeyer, 1957

Fonte: Acervo Matheus Gorovitz

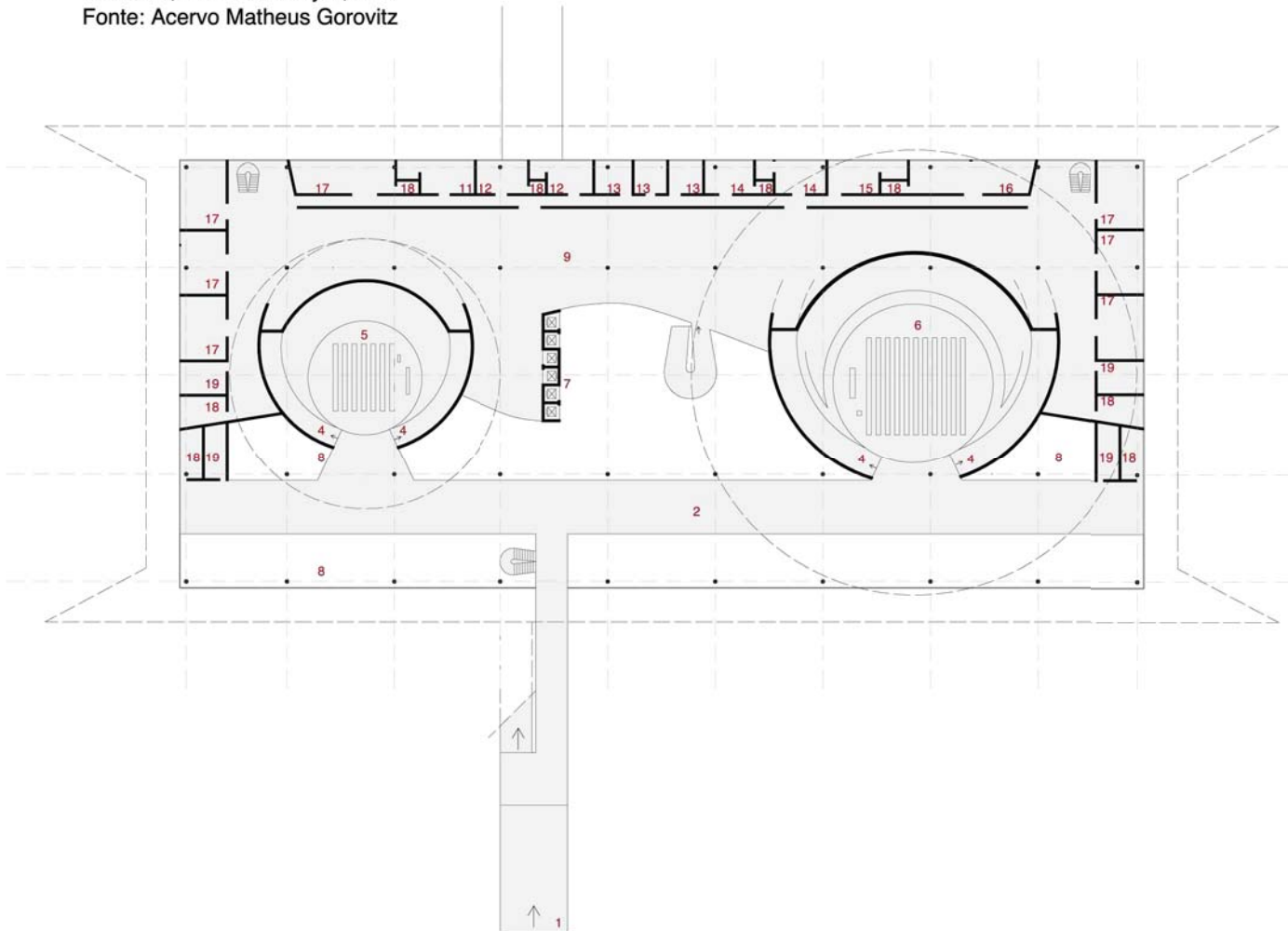


Figura 36.h

Sobreloja

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Rampa para o público; | 11. Líder da oposição; |
| 2. Circulação; | 12. Líder da maioria; |
| 3. Rampa de acesso para o público da Câmara; | 13. Sala de trabalho; |
| 4. Rampa de acesso para o público do Senado; | 14. Líder da maioria da Câmara; |
| 5. Vazio para o Plenário do Senado; | 15. Líder da oposição; |
| 6. Vazio para o Plenário da Câmara; | 16. Líderes dos partidos; |
| 7. Elevadores; | 17. Sala de reuniões das comissões; |
| 8. Vazio; | 18. Sanitários Homens; |
| 9. Salas de editar; | 19. Sanitários Mulheres. |
| 10. Líderes dos partidos para o Senado; | |

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Arquitetura
Fase

Primeiro anteprojeto
Anteprojeto



Figura 36.i

Maquete - Plenário da Câmara dos Deputados
Fotografia, 1957

Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

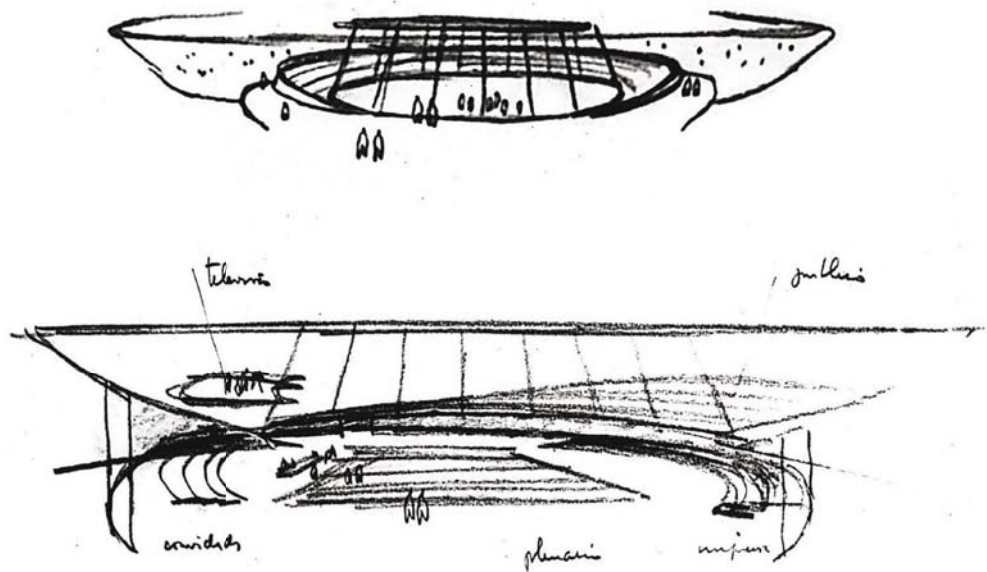


Figura 36.j

Estudos para o plenário da Câmara dos Deputados
Desenhos, Oscar Niemeyer, 1957

Fonte: Acervo Matheus Gorovitz

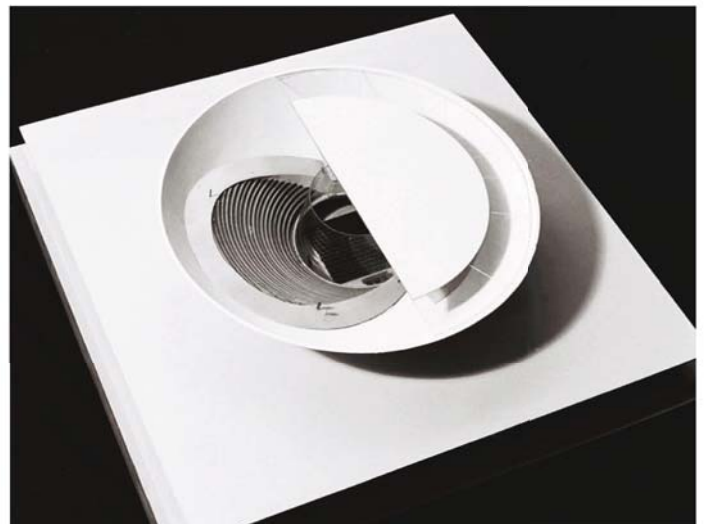


Figura 36.k

Maquete - Plenário da Câmara dos Deputados
Fotografia, 1957

Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Arquitetura
Fase

Primeiro anteprojeto
Anteprojeto

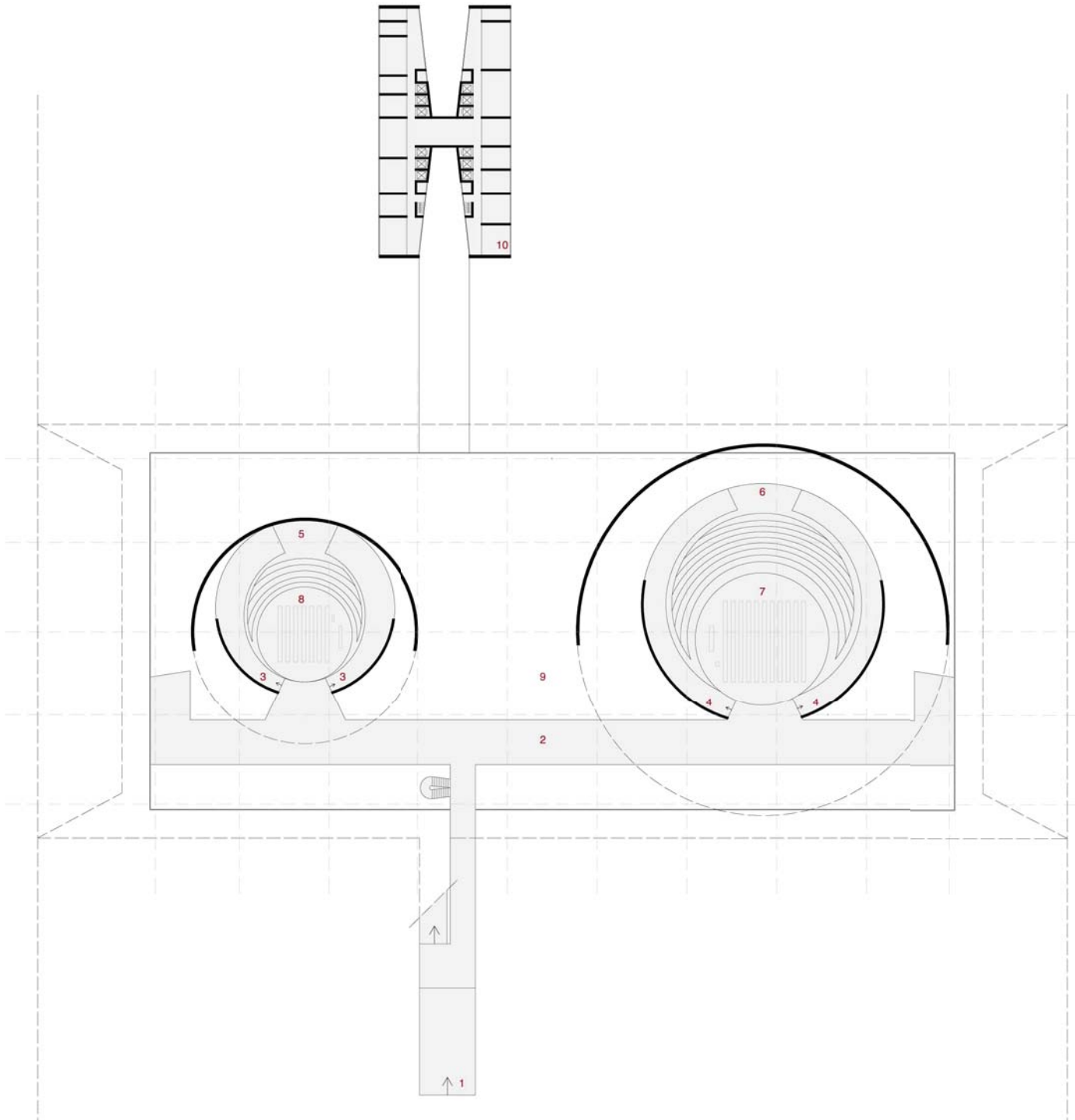


Figura 36.I
Sobreloja, circulação de público

1. Rampa de acesso para o público;
2. Circulação;
3. Acesso de público para o Senado;
4. Acesso de público para a Câmara;
5. Público do Senado;
6. Público da Câmara;
7. Vazio para o plenário da Câmara;
8. Vazio para o plenário do Senado;
9. Vazio da Sobreloja;
10. Anexos - Edifício de serviços.

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura
Fase Primeiro anteprojeto
Anteprojeto

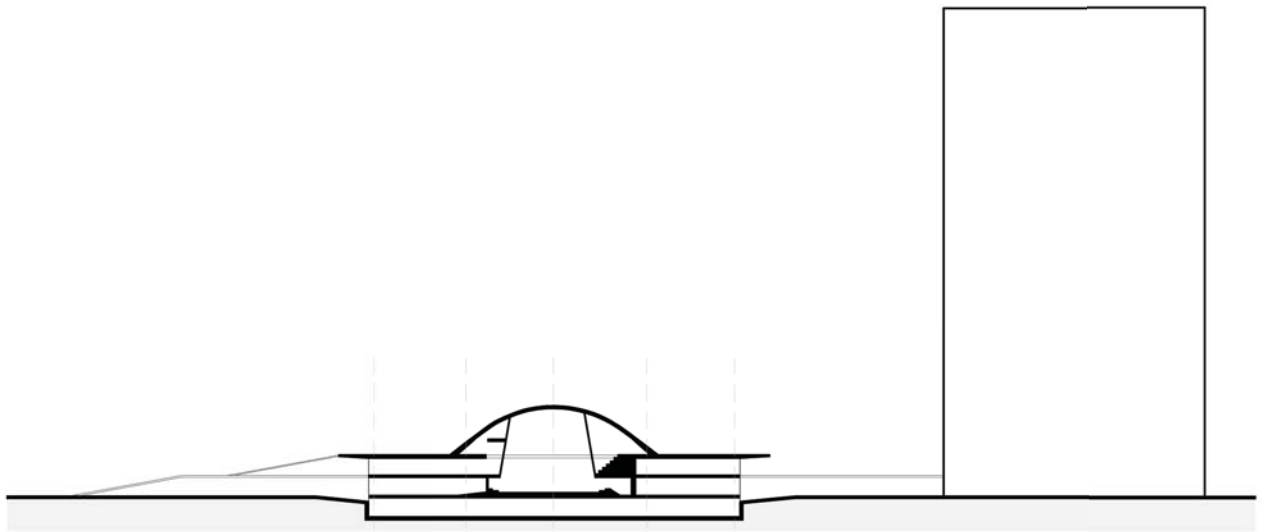


Figura 36.m
Corte transversal no plenário do Senado

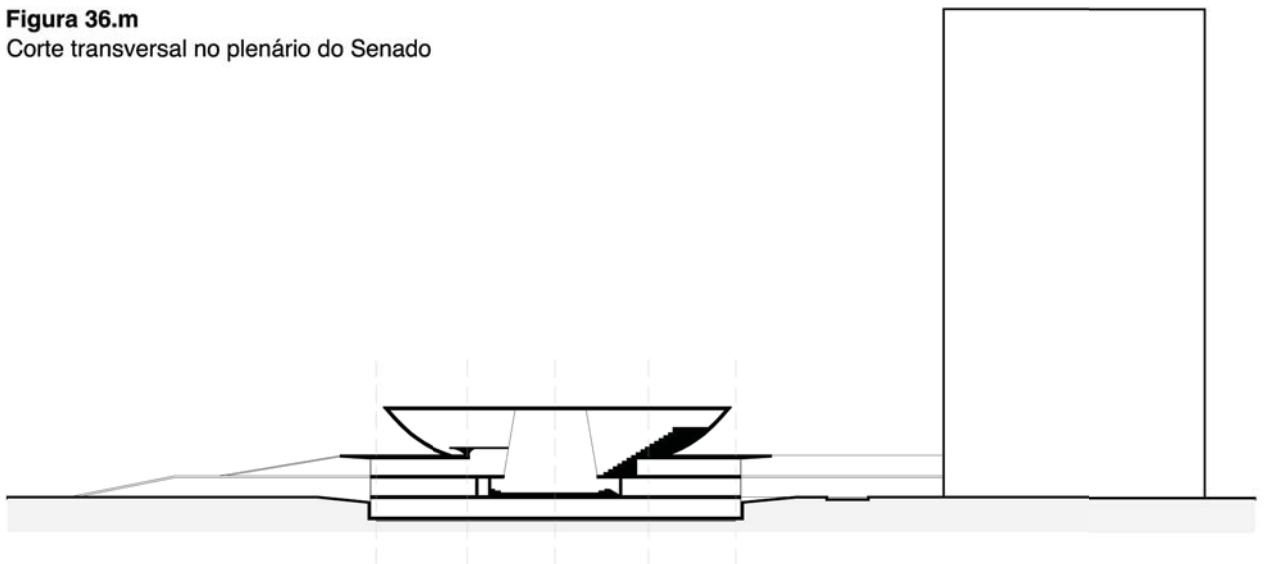


Figura 36.n
Corte transversal no plenário da Câmara dos Deputados

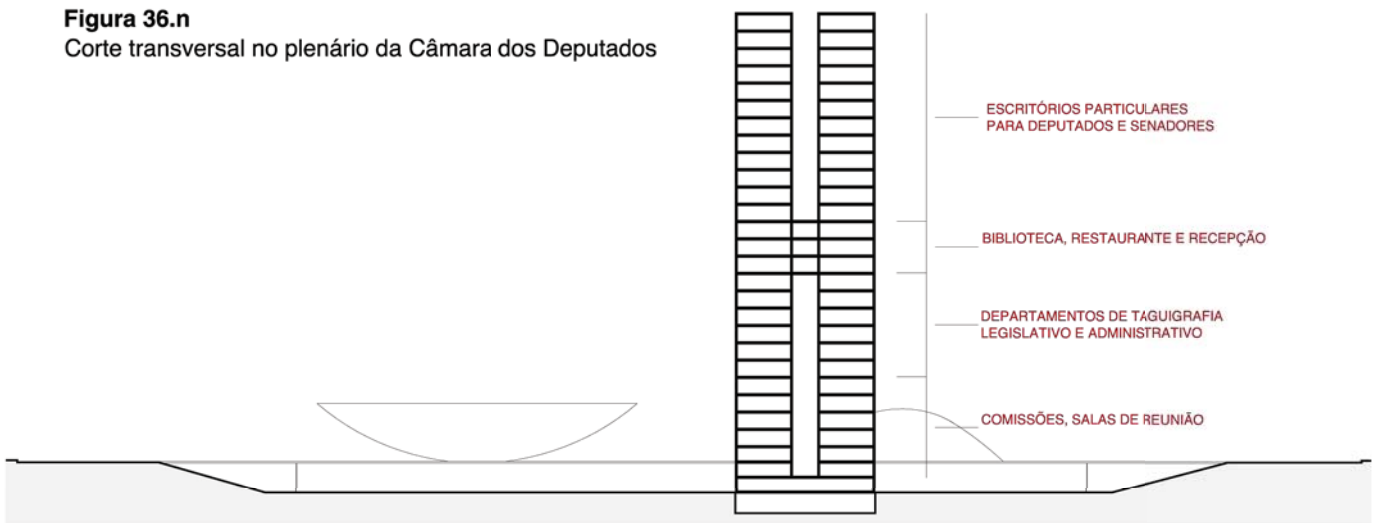
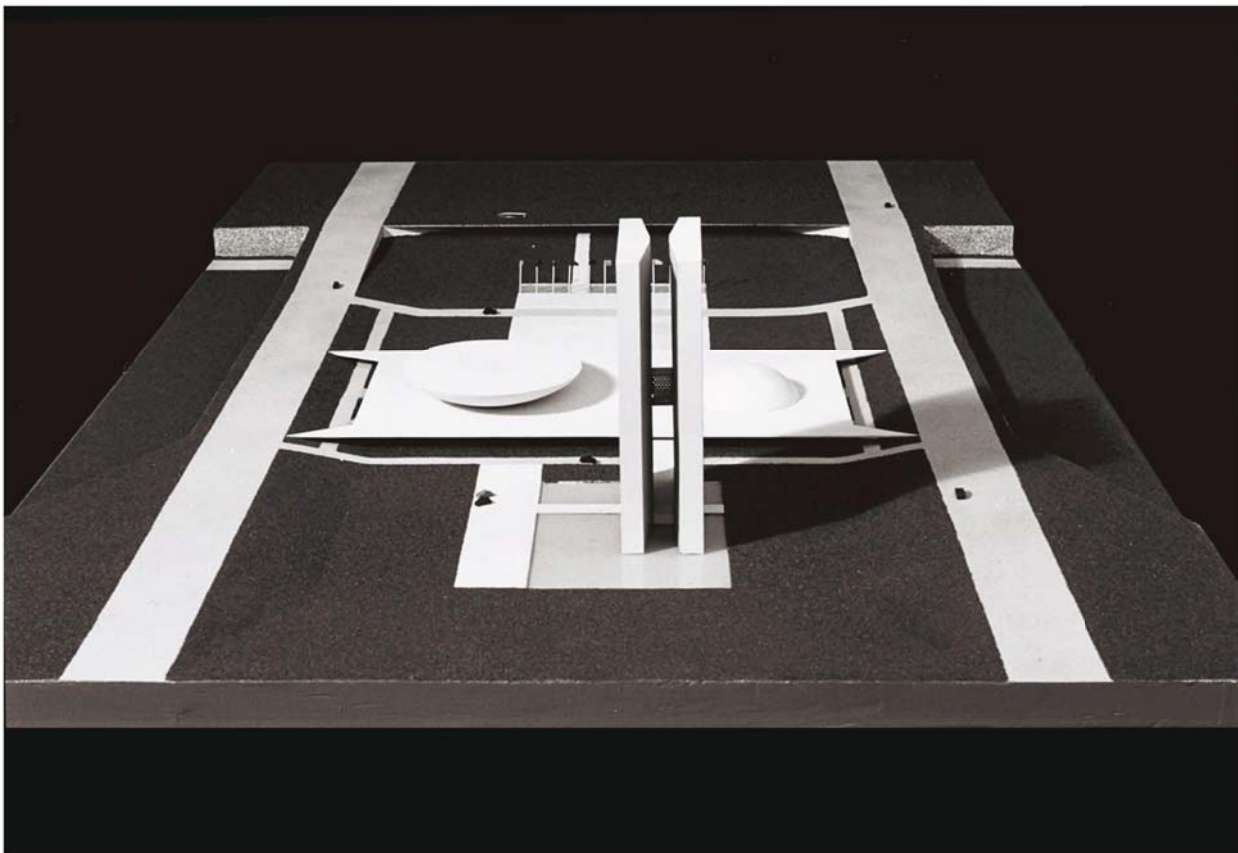


Figura 36.o
Corte esquemático das torres anexas

0 | 10m

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

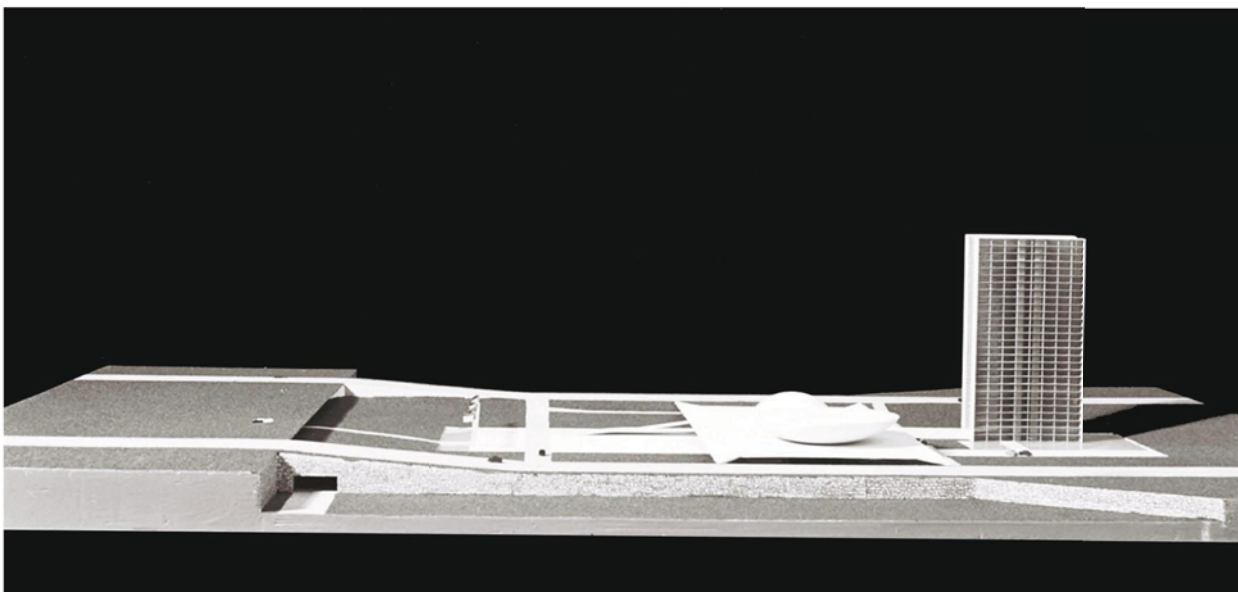
Arquitetura Primeiro anteprojeto
Fase Anteprojeto**Figura 36.p**

Maquete, Elevação leste

Versão sem aberturas nas cúpulas

Fotografia, 1957

Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

**Figura 36.q**

Maquete, Elevação sul

Versão sem aberturas nas cúpulas

Fotografia, 1957

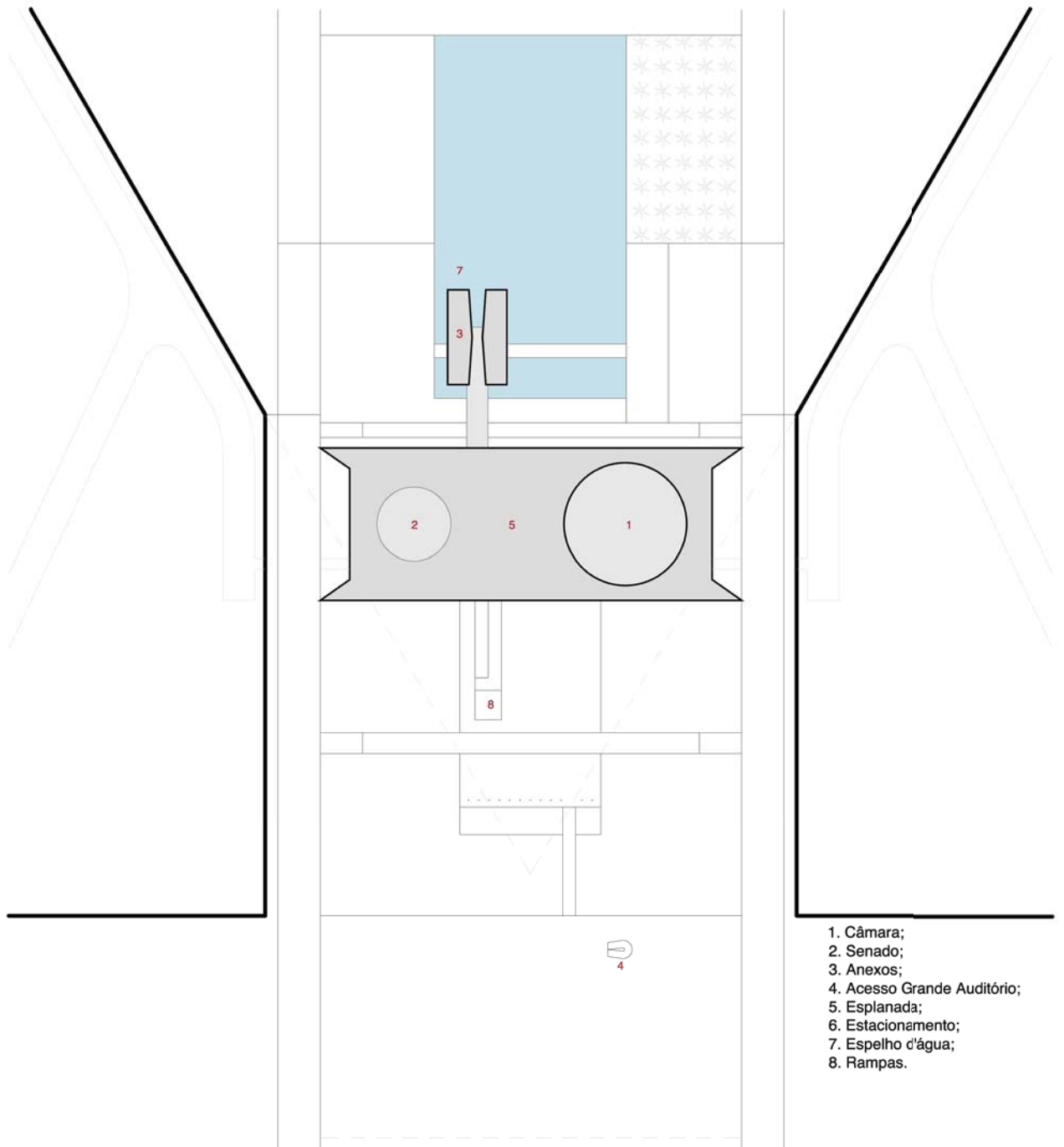
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

Figura 37

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília Jul | 1957 - Fev | 1958
 Arquiteto Oscar Niemeyer
 Arquiteto responsável Nauro Esteves

Arquitetura Segundo anteprojeto
Fase Anteprojeto
Função Sede do Poder Legislativo



- 1. Câmara;
- 2. Senado;
- 3. Anexos;
- 4. Acesso Grande Auditório;
- 5. Esplanada;
- 6. Estacionamento;
- 7. Espelho d'água;
- 8. Rampas.

Figura 37.a
 Locação

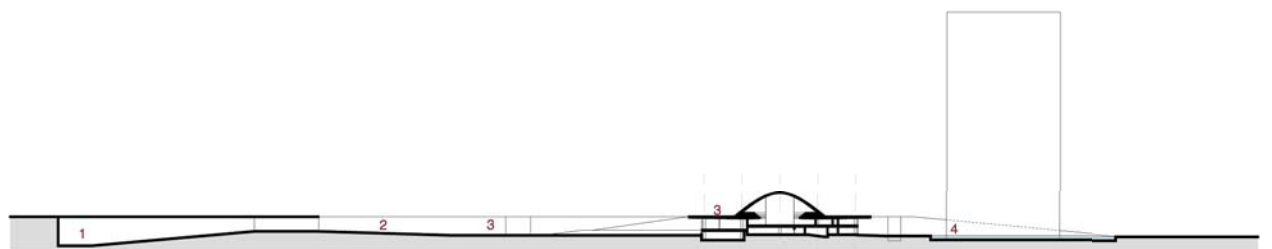


Figura 37.b
 Corte esquemático

- 1. Televisão - Público;
- 2. Jardim;
- 3. Edifício Principal;
- 4. Anexos - Edifício dos Serviços.

N ← 0 | 100m

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Arquitetura
Fase

Segundo anteprojeto
Anteprojeto

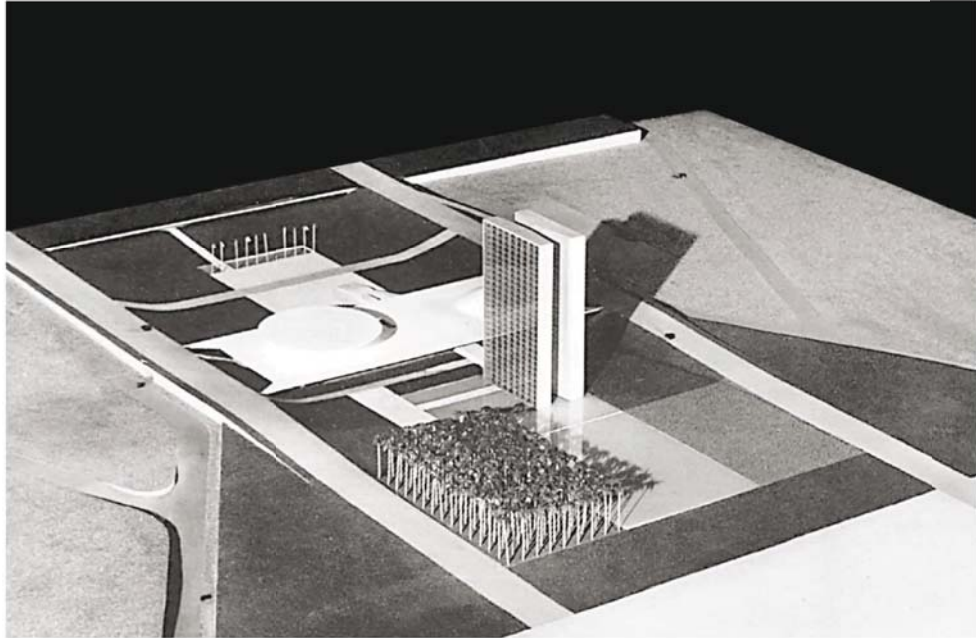


Figura 37.c
Maquete, Praça dos Três Poderes
Fotografia, Jan.1958
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

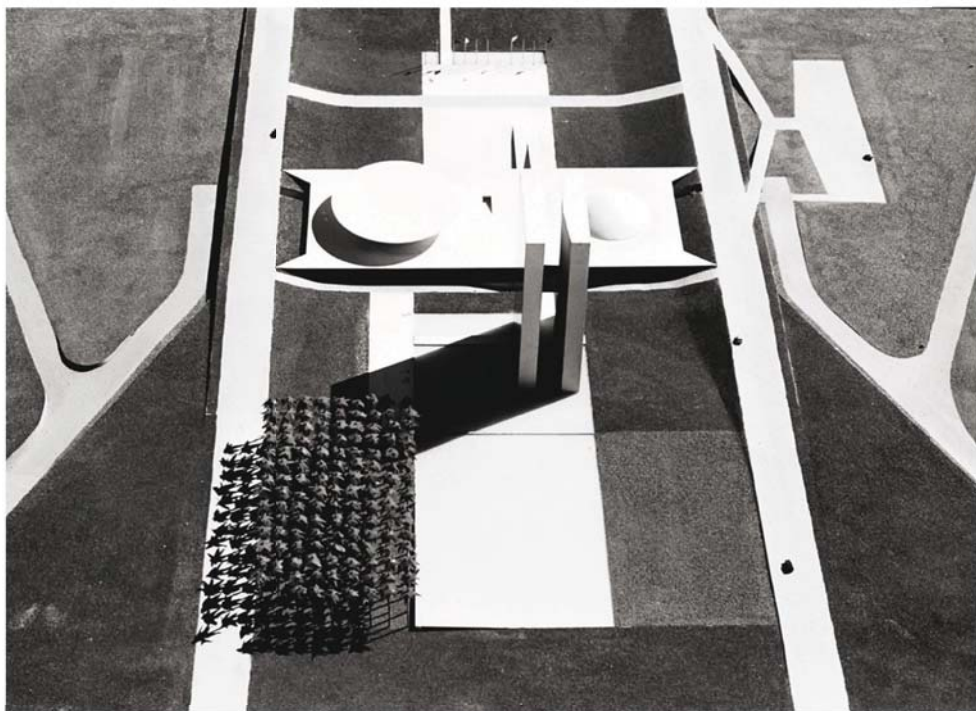


Figura 37.d
Maquete - Praça dos Três Poderes
Fotografia, Jan.1958
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura Segundo anteprojeto
Fase Anteprojeto

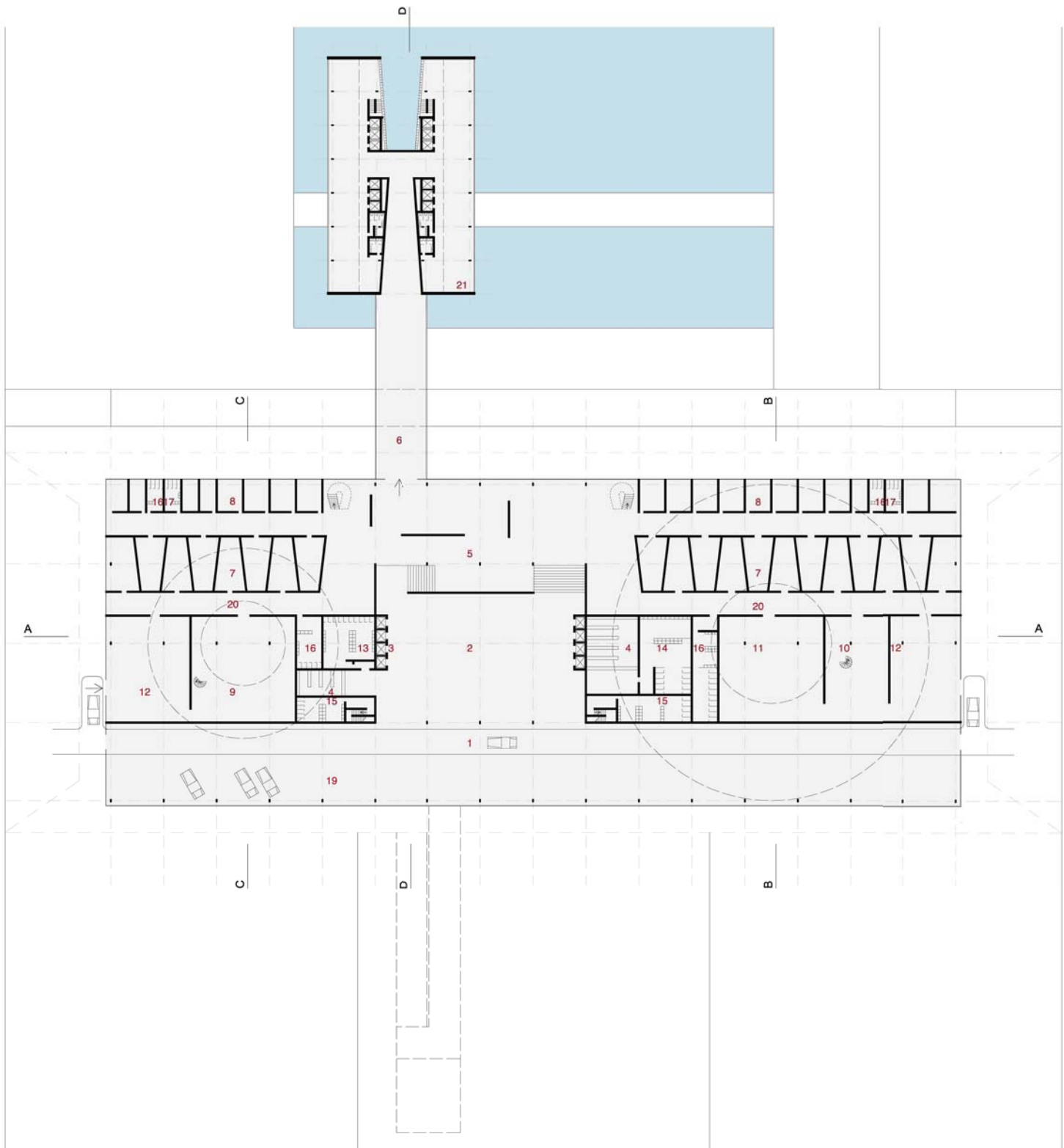


Figura 37.e
Semi-enterrado

- | | | |
|--|---|-------------------------------------|
| 1. Entrada para Senadores e Deputados; | 8. Salas para comissões; | 15. Sanitários para Público; |
| 2. Hall Deputados e Senadores; | 9. Serviços ligados ao Plenário do Senado; | 16. Sanitários para Funcionários; |
| 3. Elevadores; | 10. Serviços ligados ao Plenário da Câmara; | 17. Sanitários para Homens; |
| 4. Chapelaria; | 11. Arquivos; | 18. Sanitários para Mulheres; |
| 5. Salão de estar Deputados e Senadores; | 12. Tipografia; | 19. Garagem; |
| 6. Ligação com os Serviços Anexos; | 13. Sanitários para Senadores; | 20. Circulação; |
| 7. Auditórios para comissões; | 14. Sanitários para Deputados; | 21. Anexos - Edifício dos Serviços. |

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura Fase Segundo anteprojeto Anteprojeto

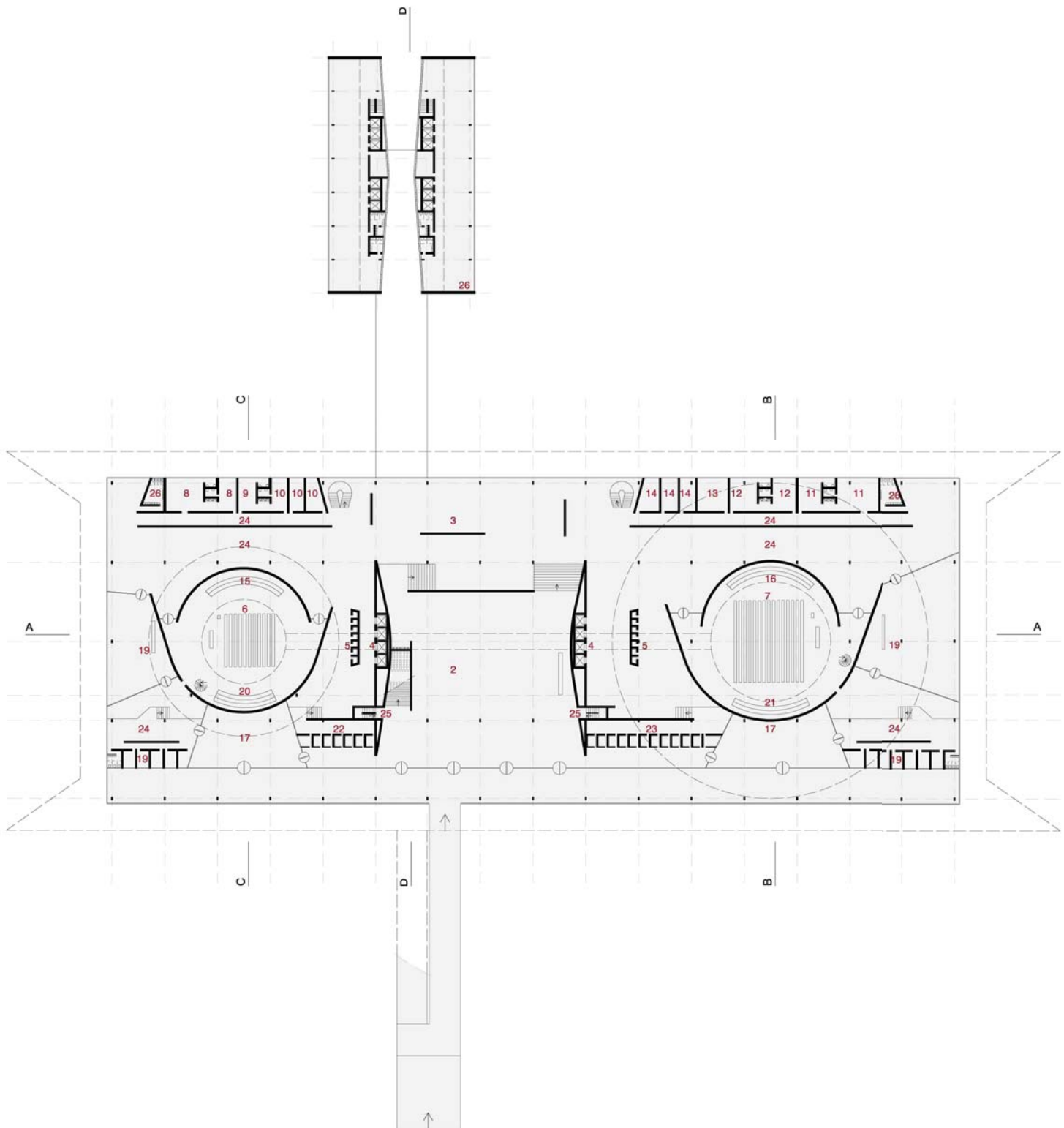


Figura 37.f
Térreo

- | | | |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Acesso para o Público; | 9. Vice - Presidência do Senado; | 18. Salas para imprensa; |
| 2. Hall Geral para o Público; | 10. Secretarias do Senado; | 19. Salas de café; |
| 3. Salão de estar para Deputados e Senadores; | 11. Presidente da Câmara; | 20. Bancada de imprensa do Senado; |
| 4. Elevadores; | 12. Vice - Presidência da Câmara; | 21. Bancada da Imprensa da Câmara; |
| 5. Cabines telefônicas; | 13. Primeiro Secretário à Câmara; | 22. Parlatórios para Senadores; |
| 6. Plenário do Senado; | 14. Secretarias da Câmara; | 23. Parlatórios para Deputados; |
| 7. Plenário da Câmara; | 15. Convidados do Senado; | 24. Circulação; |
| 8. Presidente do Senado ; | 16. Convidados da Câmara; | 25. Acesso sanitário para Público; |
| | 17. Hall para imprensa; | 26. Anexos - Edifício dos Serviços. |

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura Segundo anteprojeto
Fase Anteprojeto

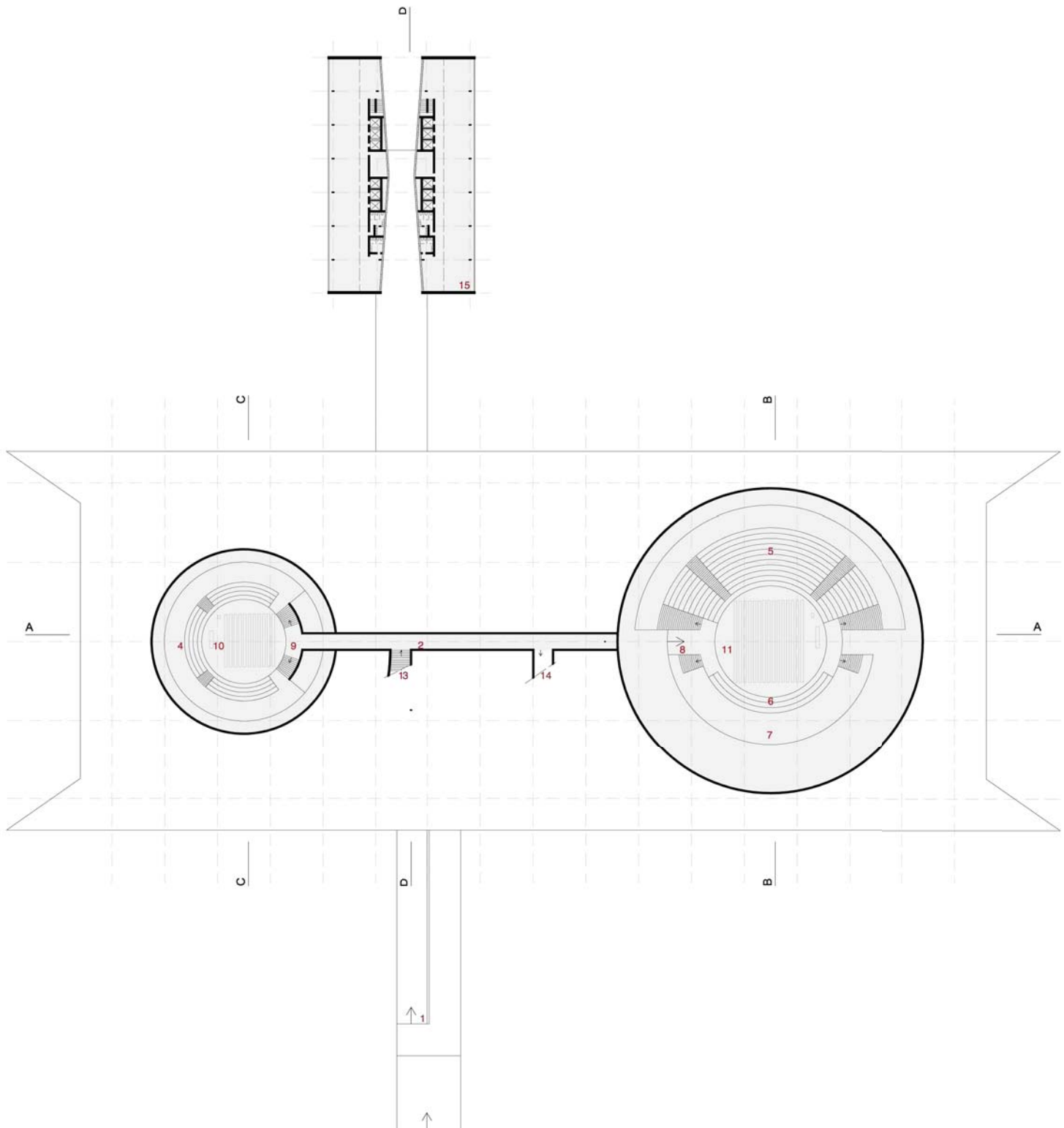


Figura 37.g
Esplanada

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Rampa de acesso à Esplanada; | 9. Entrada Público no Senado; |
| 2. Circulação Público; | 10. Vazio para o Plenário do Senado; |
| 3. Entrada de Público; | 11. Vazio para o Plenário da Câmara; |
| 4. Público do Senado; | 12. Esplanada; |
| 5. Público da Câmara; | 13. Acesso do Hall; |
| 6. Imprensa da Câmara; | 14. Acesso da Esplanada; |
| 7. Televisão; | 15. Anexos - Edifício dos Serviços. |
| 8. Entrada Público na Câmara; | |

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura Segundo anteprojeto
Fase Anteprojeto

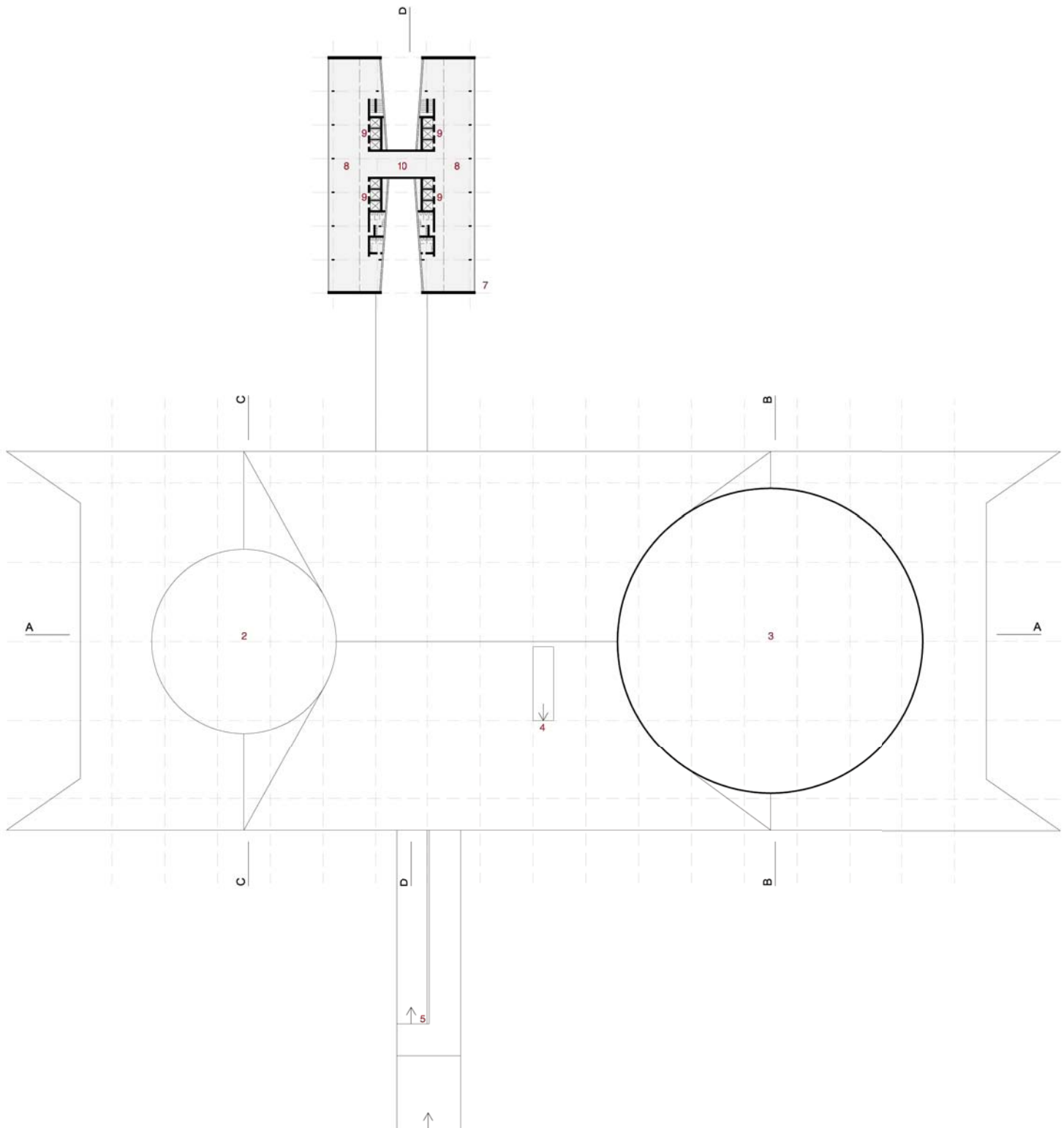


Figura 37.h
Cobertura

- 1. Esplanada;
- 2. Senado;
- 3. Câmara;
- 4. Entrada para a Galeria;
- 5. Acesso à Esplanada;
- 6. Acesso à Esplanada;
- 7. Anexos - Edifício dos Serviços;
- 8. Salas;
- 9. Circulação e elevadores;
- 10. Ligação entre as torres.

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Arquitetura Segundo anteprojeto
Fase Anteprojeto

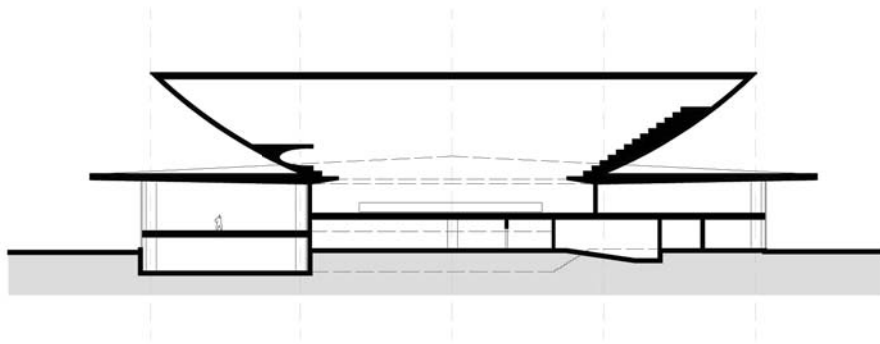


Figura 37.i
Corte Transversal - BB
Dez.1957

0 | 10m

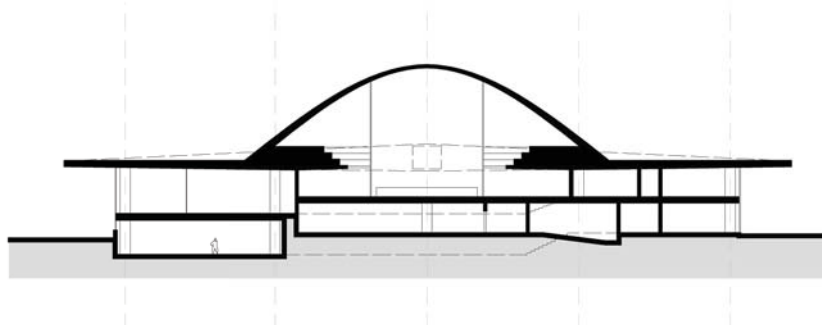


Figura 37.j
Corte Transversal - CC
Dez.1957

0 | 10m

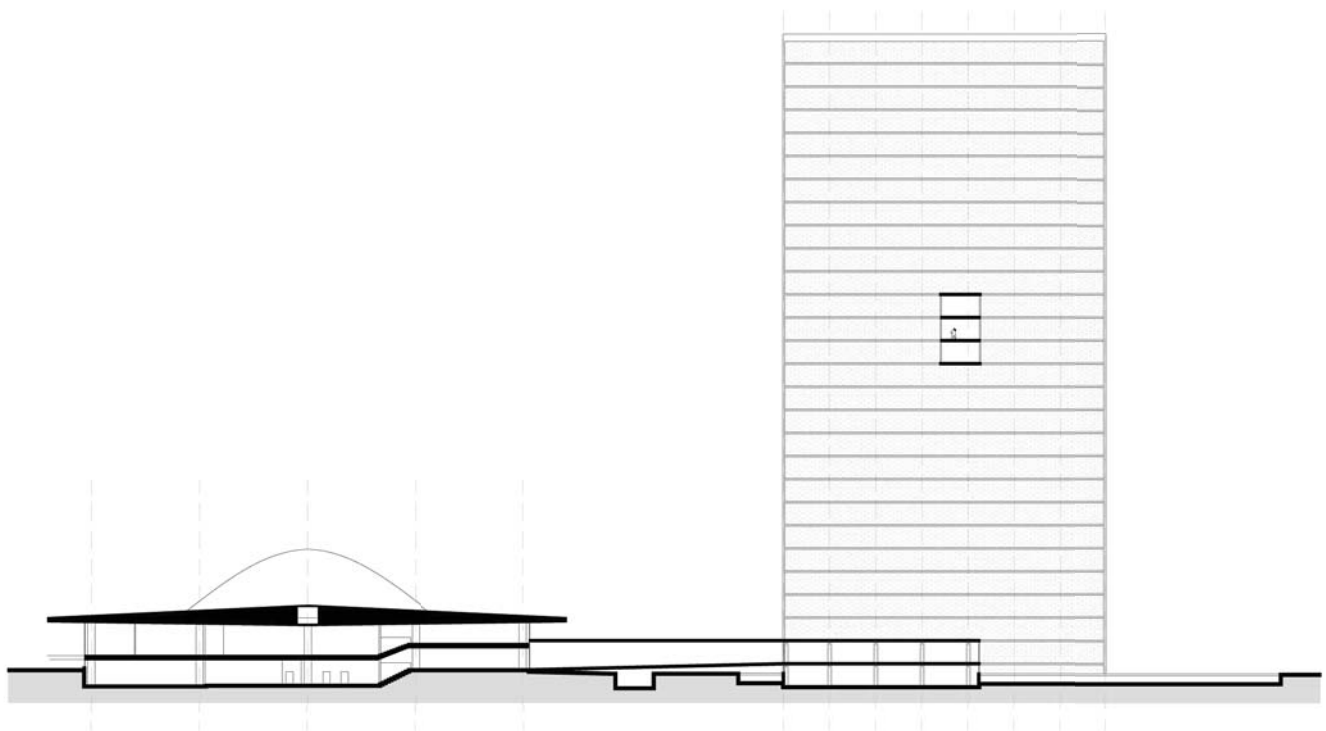


Figura 37.k
Corte Transversal - DD
Dez.1957

0 | 10m

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura Segundo anteprojeto
Fase Anteprojeto

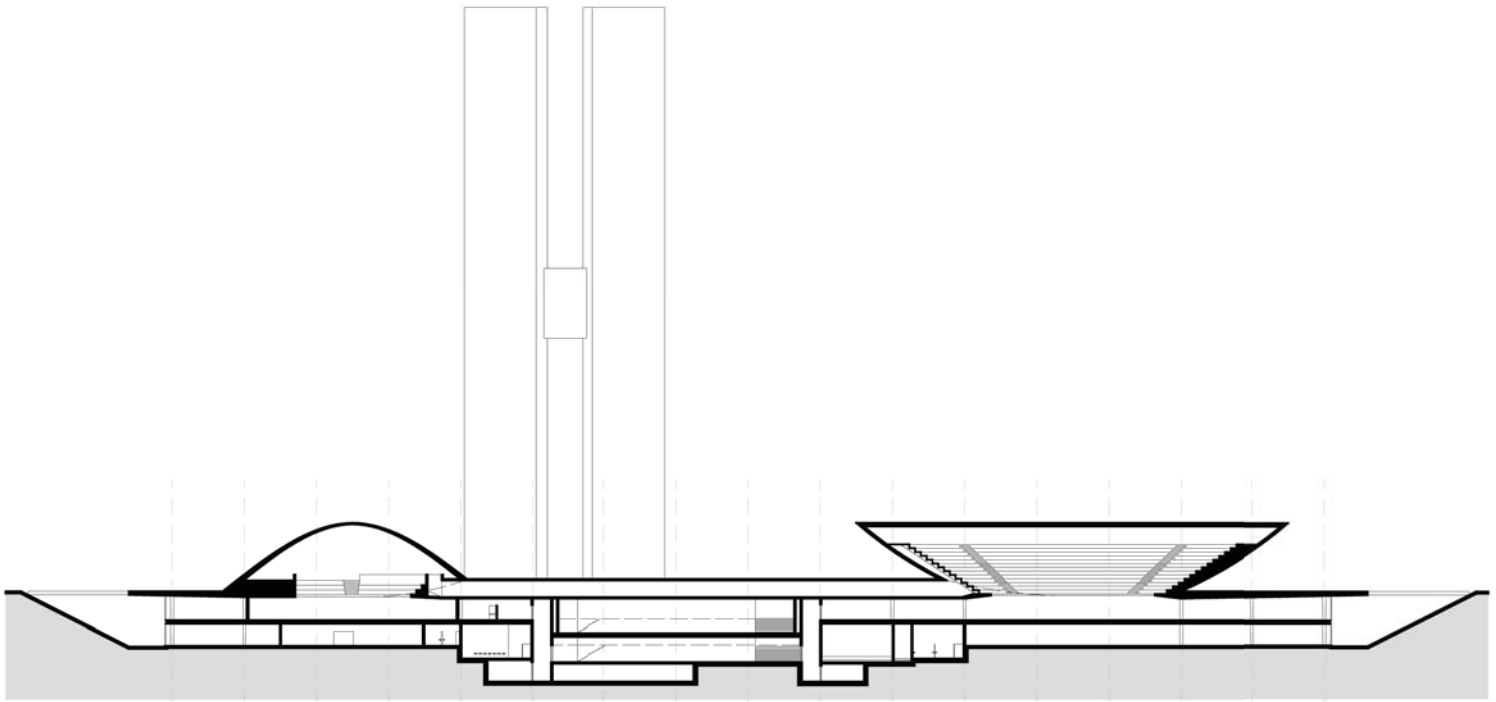


Figura 37.l
Corte longitudinal - AA

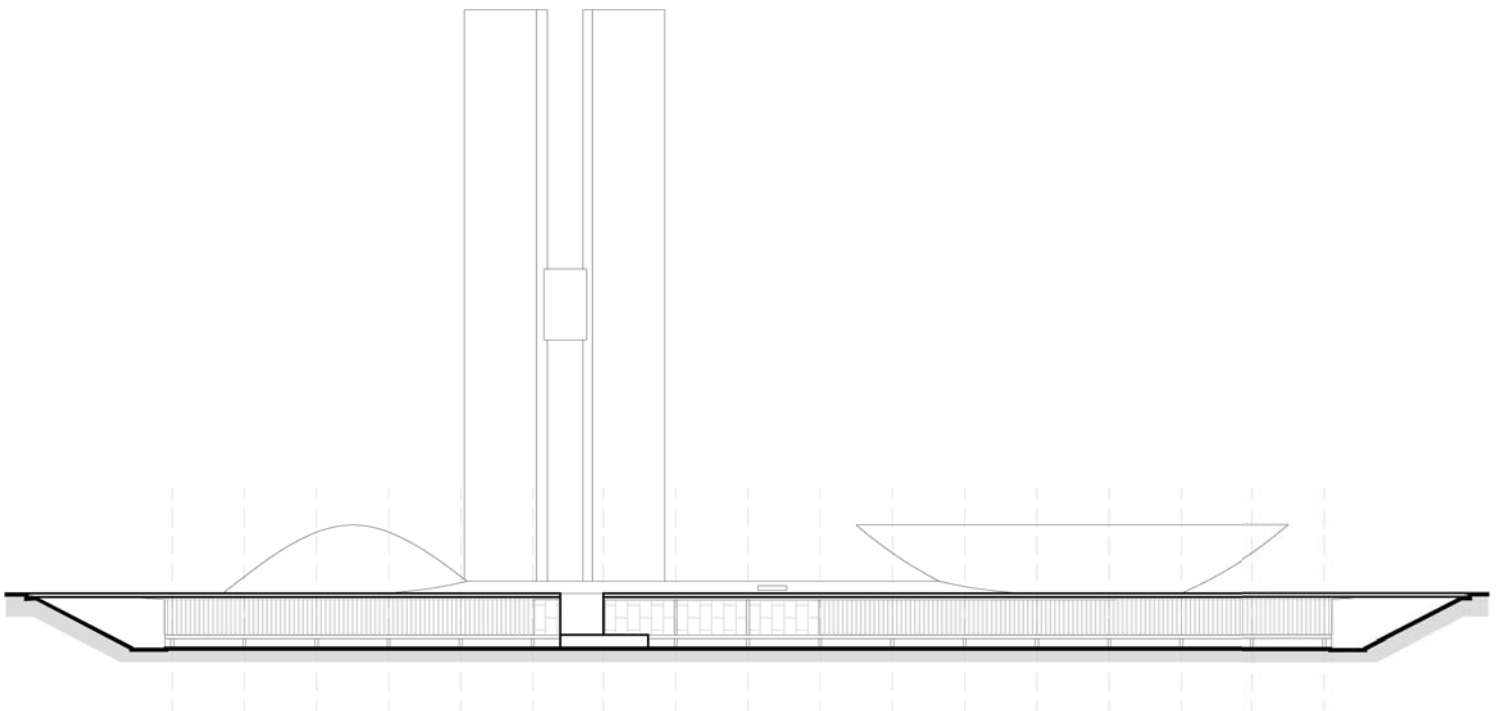


Figura 37.m
Elevação oeste
Fev.1958

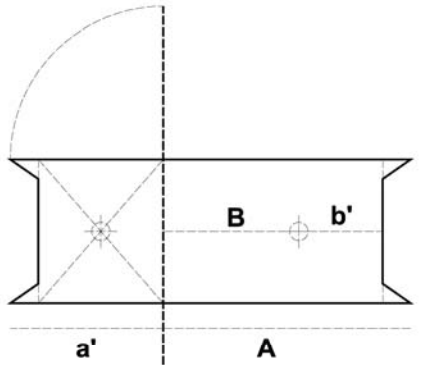
0 | 10m

Figura 38

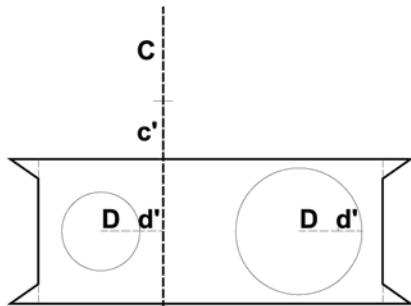
PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília Set | 1957 - Fev | 1958
 Arquiteto Oscar Niemeyer
 Arquiteto responsável Nauro Esteves

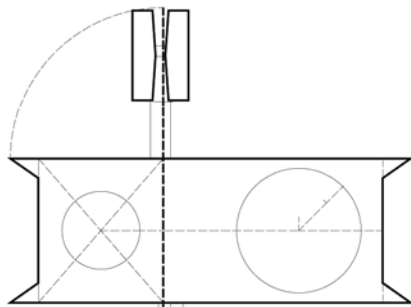
Arquitetura Fase Segundo anteprojeto Projeto



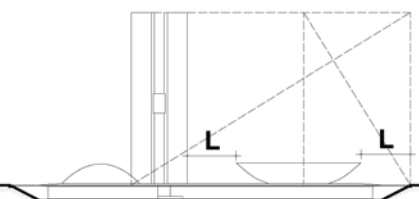
i) Eixo dominante e locação das cúpulas segundo proporções áureas



ii) Raios das cúpulas e torres anexas segundo proporções áureas

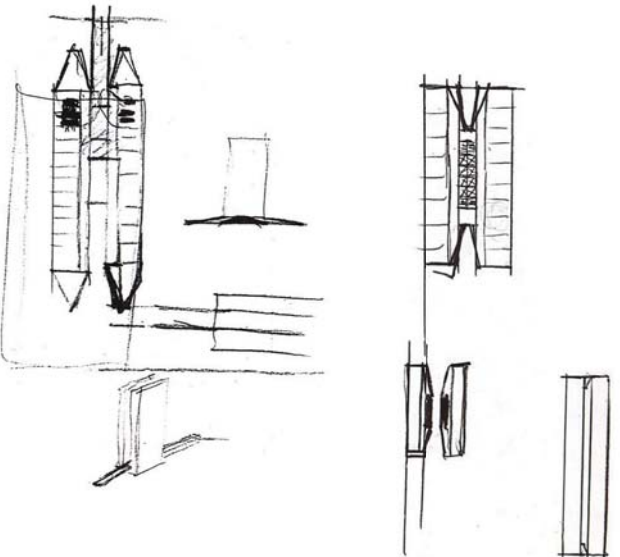
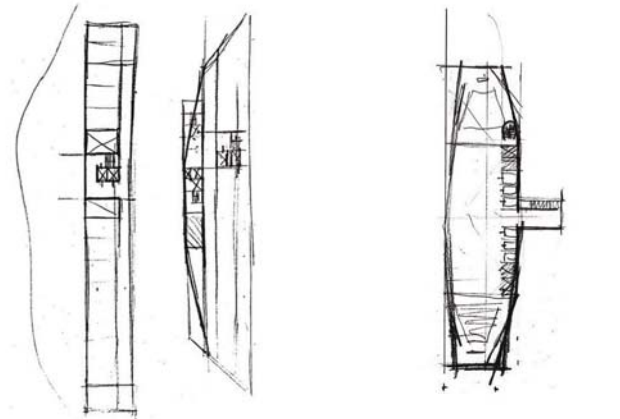


iii) Sobreposição entre as simulações segundo proporções áureas e os desenhos de projeto

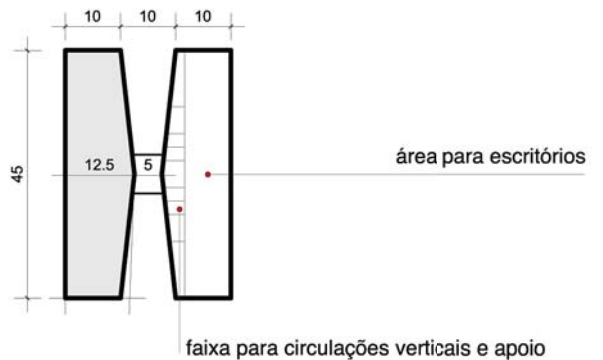


iv) Relações entre os volumes segundo retângulos áureos

Figura 38.a
 Conjunto
 Relações de proporções entre as partes



i) Variações das terminações mínimas para as lâminas das torres anexas
 Croquis, Oscar Niemeyer, [1957]



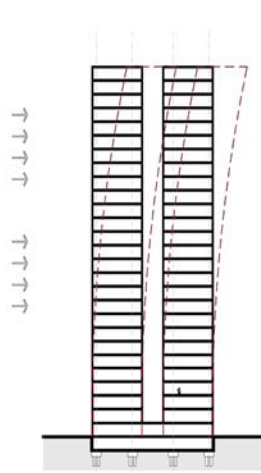
i) Dimensões definidas em projeto para as torres anexas
 Oscar Niemeyer, 1957

Figura 38.b
 Torres anexas
 Geometria das lâminas

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

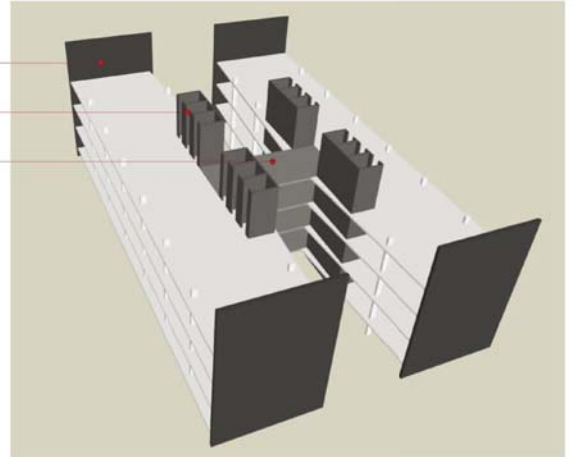
Brasília

Arquitetura Fase Segundo anteprojeto Projeto



i) Simulação do deslocamento

empenas
paredes de
contraventamento
núcleo de elevadores
pontes de ligação



ii) Possibilidades de estabilidade
Paredes de contraventamento, núcleo de elevadores
e pontes de ligação

Figura 38.c

Torres anexas

Ações horizontais de vento

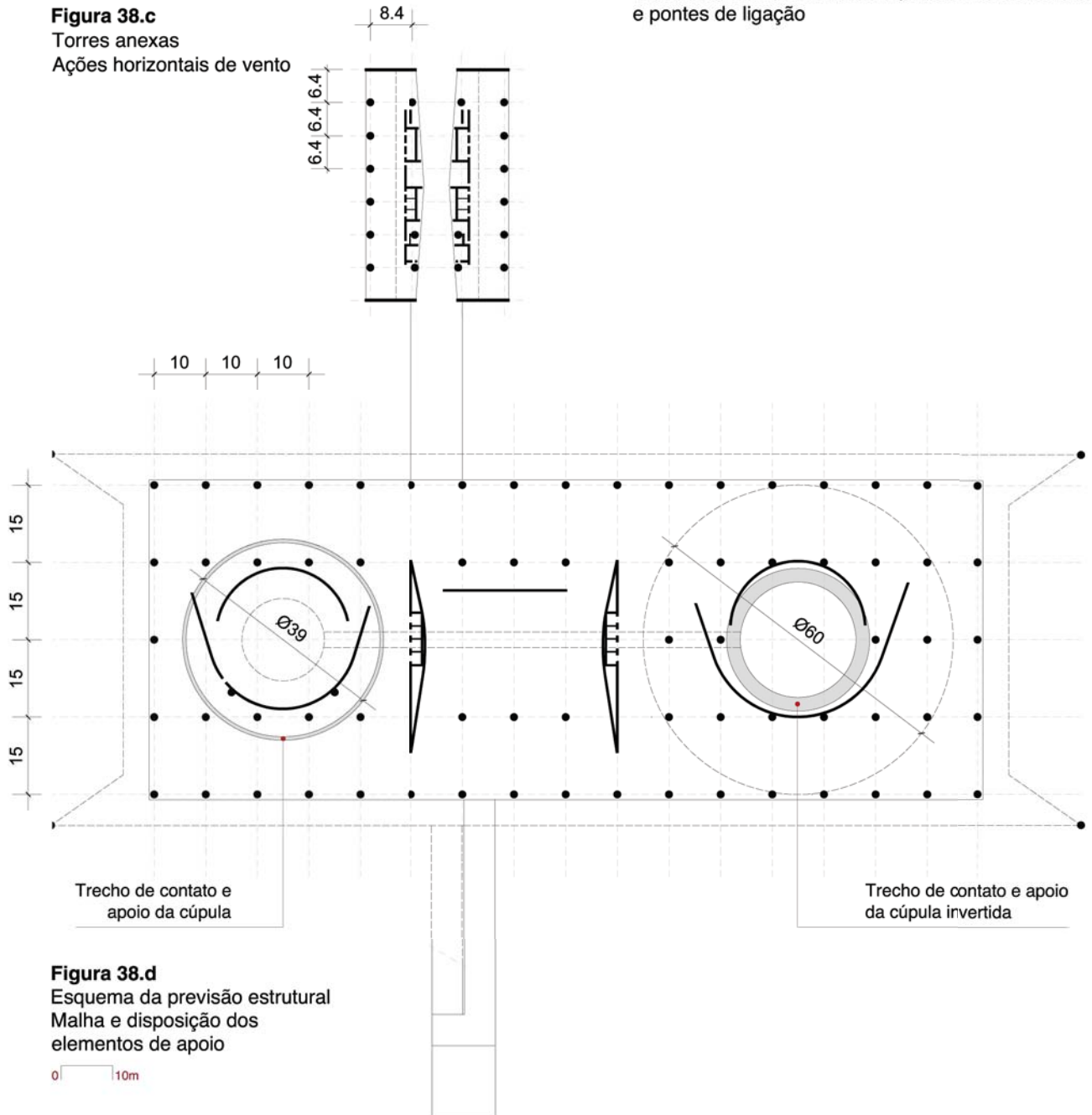


Figura 38.d

Esquema da previsão estrutural
Malha e disposição dos
elementos de apoio

0 10m

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Arquitetura Segundo anteprojeto
Fase Projeto

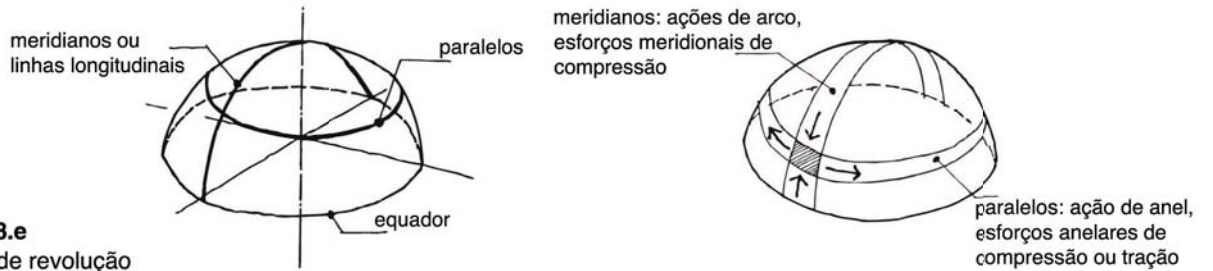


Figura 38.e
Cúpulas de revolução
Propriedades e comportamento estrutural
Fonte: GOMEZ TREMARI, 1979, "Diseño estructural simplificado"

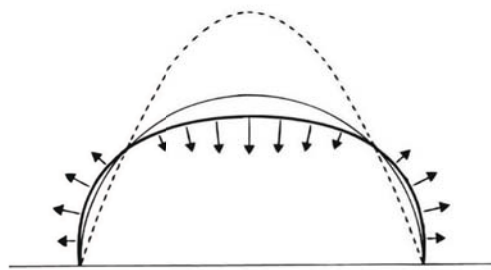
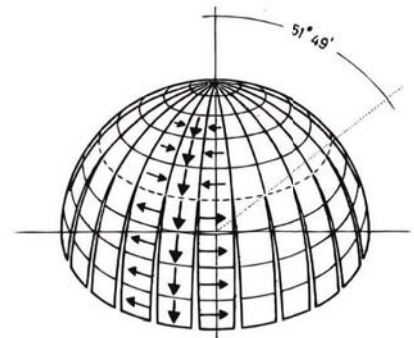


Figura 38.f
Comportamento de uma cúpula esférica
Fonte: SIEGEL, 1962, "Structure and Form in Modern Architecture"

Comportamento de uma seção típica da cúpula - o arco tende a baixar em sua parte superior e afastar-se para os lados em sua parte inferior



Na cúpula completa, as partes superiores que tendem a baixar se equilibram por esforços de compressão, enquanto as partes baixas se sustentam esforços de tensão

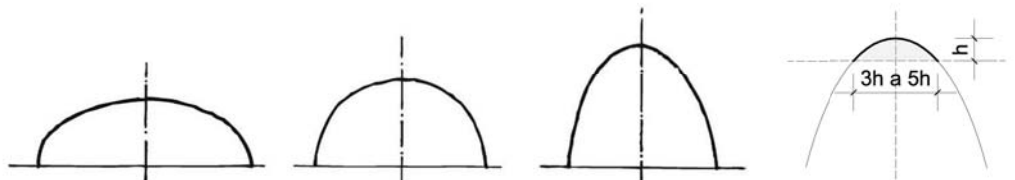


Figura 38.g
Tipos de cúpula de revolução
Fonte: GOMEZ TREMARI, 1979, "Diseño estructural simplificado"

Cúpula elíptica

Cúpula esférica

Cúpula parabólica

Cúpula em trecho de parábola, geometria adotada para as cúpulas do Congresso Nacional, na fase de concepção

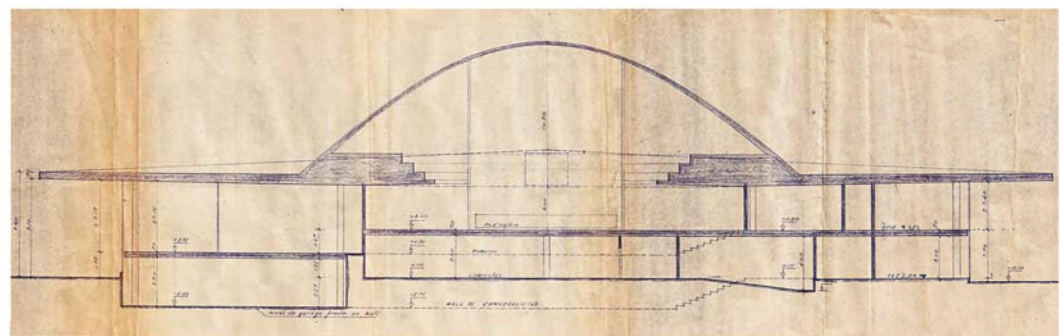


Figura 38.h
Cúpula parabólica do Senado

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Arquitetura Segundo anteprojeto
Fase Projeto

Figura 38.i
Arco parabólico correspondente à cúpula da Câmara dos Deputados, modelo estrutural simplificado e diagrama de momentos fletores

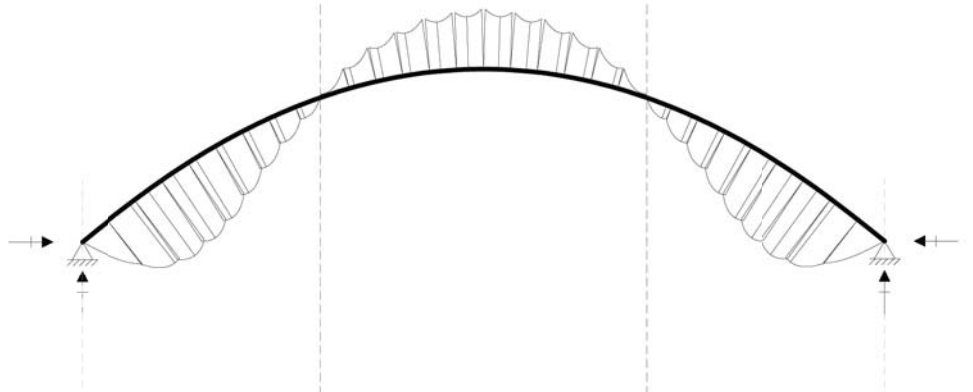


Figura 38.j
Arco parabólico invertido correspondente à cúpula da Câmara dos Deputados, modelo estrutural simplificado e diagrama de momentos fletores

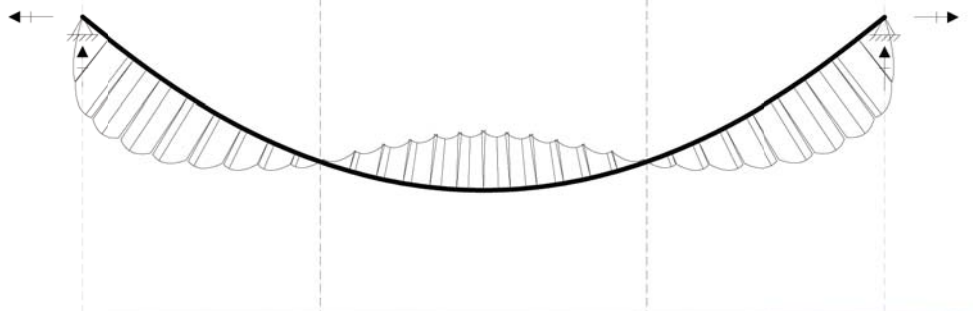


Figura 38.k
Projeto de Arquitetura
Corte transversal
Cúpula da Câmara

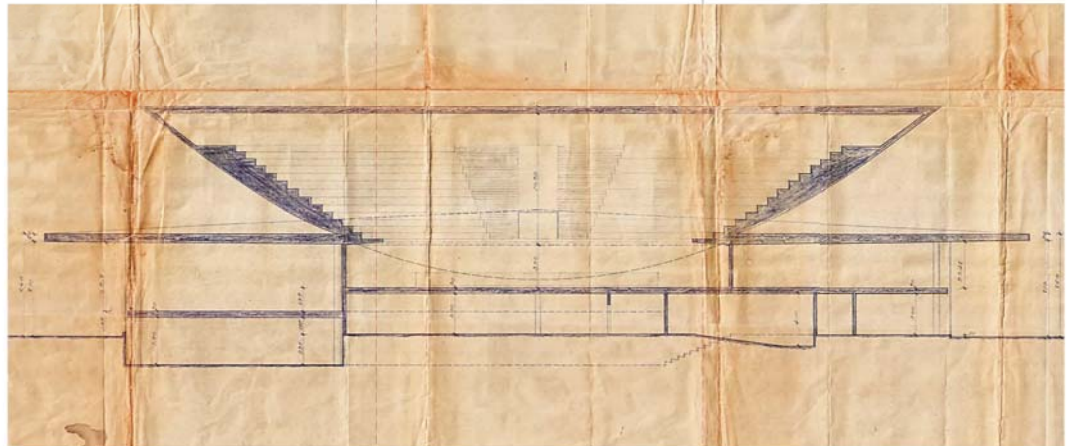


Figura 38.l
Modelo estrutural simplificado da Cúpula invertida e simulação dos deslocamentos



4.6 PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

4.6.1 Contexto e condicionantes

Palácio Presidencial e Palácio do Congresso Nacional preliminarmente solucionados na Praça dos Três Poderes, os trabalhos seguintes voltaram-se para o Palácio do Supremo Tribunal Federal. De acordo com a cronologia dos documentos técnicos existentes, os primeiros estudos datam de outubro de 1957, momento no qual o Palácio da Alvorada encontra-se em obras e seus projetos continuavam em desenvolvimento, com a conclusão dos planejamentos de estruturas e a elaboração, em arquitetura, das etapas *Detalhes Diversos e Esquadrias*.

No sítio previsto por Lucio Costa e desenvolvido por Oscar Niemeyer, não existia determinação específica acerca do posicionamento dos demais palácios da Praça. Com exceção das indicações preliminares referentes ao Palácio Presidencial no vértice sul, constantes dos estudos da sede do Legislativo, ficavam os dois espaços localizados na base do triângulo equilátero como locações possíveis para as sedes do Executivo e do Judiciário.

Acerca do programa de necessidades considerado, o Supremo ocupava no Rio de Janeiro o edifício destinado originalmente à Mitra Arquiepiscopal, na antiga Avenida Central, adaptado, ainda em obras, para atender às necessidades programáticas do órgão, conforme visto anteriormente.¹¹⁸ Das áreas existentes, destaca-se aquela destinada às deliberações do colegiado, denominada Salão de Sessões ou Plenário. Resultante de acréscimo ao projeto original da Mitra, o Plenário encontrava-se no volume destacado da construção original, enquanto as demais partes, tanto as administrativas quanto aquelas de apoio judiciário, estavam distribuídas em quatro níveis no corpo principal do palácio.

O edifício que foi entregue ao Supremo em abril de 1909 abrigou o órgão até a mudança para Brasília, durante o tempo de ocupação passou por diversas alterações e acréscimos, que totalizaram, em 1957, área disponível de 3.827m². Embora ainda contasse com os espaços característicos destinados ao Tribunal, a antiga sede compartilhava o prédio com outros órgãos e, segundo o Ministro Luiz Octavio Gallotti, *a despeito de sua solene austeridade, já se mostrava insuficiente, à época do início da construção da Nova Capital, para abrigar a estrutura da Corte*.¹¹⁹

Além da precedência material da sede existente, novamente ressalta-se a existência de recomendações contidas nas orientações tratadísticas. Julien Guadet nos apresenta alguns

¹¹⁸ Ver documentação técnica constante do Capítulo 3.

¹¹⁹ GALOTTI, Luiz Octavio. "Supremo Tribunal Federal, memória das instalações". In: BRASIL, 2004, "Supremo Tribunal Federal", p. 23.

estudos de casos, bem como características de tribunais, assentes na tradição de representação da justiça. Ressalta o autor certa analogia com os monumentos importantes da Roma Antiga, na *composição tradicional de nave rodeada por arcadas e galerias*, que foi transposta para tribunais mais recentes, de *programas mais complexos*, nos quais o principal elemento definido pela *Grande Sala de Justiça*, ou *Sala de Audiência*, determinava a disposição dos demais espaços.¹²⁰ Segundo Guadet, a persistência destas soluções, fundamentadas na tradição secular que evocavam, residia em requisitos relacionados ao caráter apropriado para a função:

Com a Idade Média, com o poder dos parlamentos, com a existência de um poder judicial tornando-se, de fato, uma aristocracia parlamentar - a chamada nobreza de toga, o Palácio da Justiça tornou-se um monumento especial, bem caracterizado e que deu origem a magníficas expressões arquitetônicas. Desde os tempos imemoriais, entendemos que a autoridade da justiça só teria a ganhar se a solenidade da sua decisão for confirmada, até mesmo reforçada, mediante uma relação de solenidade grave e imponente com um edifício que transmita respeito. Tudo o que reclama prestígio e autoridade exige certa pompa: com a qual sentimo-nos mais próximos de litigar em uma justiça imponente, e onde a arquitetura congrega os elementos necessários para o cumprimento da coisa julgada.¹²¹

4.6.2 Forma Plástica

Nesta etapa de concepção, o Supremo contou com dois estudos. O primeiro, denominado *Anteprojeto*, foi elaborado em 4 de outubro de 1957 e registrado em cinco pranchas de desenhos (Figuras 39).¹²² Este estudo não apresenta locação indicada, podendo ser considerado seu posicionamento, indistintamente, para quaisquer dos vértices sul ou norte da base do triângulo da Praça dos Três Poderes.¹²³

¹²⁰ Durand também ilustra algumas tipologias para edifícios de tribunais, com características similares, onde a Sala de Audiência, centralizada em planta, rege a distribuição dos espaços secundários. Cf. DURAND. 1823-25, "Précis des leçons d'architecture".

¹²¹ "Avec le Moyen-âge, avec la puissance des parlements, avec l'existence d'une magistrature devenant en fait une aristocratie parlementaire — ce qu'on a appelé la *noblesse* de robe, le Palais de Justice est devenu un monument spécial, bien caractérisé, et qui a donné lieu à de magnifiques expressions architecturales. De tout temps on a compris que l'autorité de la justice ne pouvait que gagner à ce que la solennité de ses arrêts fût confirmée, rehaussée même, par la solennité grave et imposante d'un édifice commandant le respect. Tout ce qui réclame le prestige et l'autorité a besoin d'un certain appareil : on se sent plus justiciable d'une justice plus imposante, et l'architecture apporte ainsi son élément nécessaire au respect de la chose jugée." GUADET. [1905?] "Éléments et théorie de l'architecture", "Éléments des édifices judiciaires", p. 469-471.

¹²² Cf. NIEMEYER, Oscar. "STF – Supremo Tribunal Federal". [Arquitetura].[Primeiro projeto não executado] Anteprojeto. Escala 1/200. Rio de Janeiro. DAU NOVACAP. Out.1957. [Originais. 5 pranchas. Com assinatura de Nauro Esteves]. Acervo ArPDF.

¹²³ Para o redesenho realizado adotou-se a orientação de acordo com a solução adotada, que corresponde à locação no vértice sul.

O programa previsto foi distribuído, em aproximadamente 8.844m², com um nível de subsolo, que abrigaria áreas técnicas, e três níveis acima. No térreo, o Plenário com dupla altura, denominado Sala de Julgamentos, ocupava a região central e determinava a disposição de salões nobres e principais acessos ao prédio. O segundo pavimento definia-se como nível exclusivamente destinado aos Ministros, no qual, em torno do vazio do Plenário, constavam salas privativas, gabinete do Presidente, salão nobre e sala das becas, dentre outros. No terceiro nível, a biblioteca ocupava o segmento correspondente ao espaço central do Plenário, em torno da qual foram distribuídas as partes de apoios administrativo e judiciário.

Vemos que, por um lado, a composição é tributária da tradição clássica e sintetiza, de forma mais evidente dentre as propostas para os palácios de Brasília, algumas premissas acadêmicas. Acerca das características referenciadas nos edifícios representativos da antiguidade ressaltam-se: o palácio assentado em base elevada e provida de escadaria perimetral, que se projeta além do perímetro da colunata; o peristilo que se realizava integralmente em torno de uma unidade celular recuada, compartimentada; e a composição de simetria externa precisa nos dois eixos da composição, em cujo cruzamento o Plenário das audiências judiciais comandava a distribuição dos demais espaços (Fig. 39.b).¹²⁴

Por outro lado, a precedência formal moderna imediata pode ser lida na solução da colunata desenhada, conforme as premissas preconizadas para o Palácio Presidencial. Experimentada à exaustão nos estudos para o Congresso Nacional, a retomada da coluna como principal elemento da composição testemunha a intenção de estabelecer certa unidade entre os objetos da base do triângulo equilátero, ainda que a idéia seja distinta daquela escolhida para a sede do Executivo, notadamente na relação que deveria estabelecer com os planos horizontais (Fig. 39.e; 39.f; 39.g). Em que pesem as semelhanças parciais verificadas, este projeto para o Supremo não seguiu adiante, entretanto, os registros configuram-se como base preliminar para o segundo estudo.

Este segundo estudo refere-se à fase de arquitetura denominada *Projeto*, cuja documentação foi elaborada entre dezembro de 1957 e abril de 1958 (Figuras 40).¹²⁵ Nestes registros, confirmando a determinação geométrica do urbanismo, o edifício passa a ser locado no vértice sul da Praça dos Três Poderes, ocupando a região preliminarmente indicada para a sede do Executivo (Fig. 40.a). O programa conta com a mesma proposta anterior e área total de

¹²⁴ Acerca de composição clássica em edifícios representativos e palácios judiciais, ver: DURAND, 1823-25, "Précis des leçons d'architecture"; MARTINEZ, 2000, "Ensaio sobre o projeto"; e SUMMERSON, 1982, "A Linguagem clássica da arquitetura".

¹²⁵ Cf. NIEMEYER, Oscar. "STF2 – Supremo Tribunal Federal". [Arquitetura].[Segundo projeto] Projeto. Escalas 1/100 e 1/2000. Rio de Janeiro. DAU NOVACAP. Dez.1957 – Abr.1958. [Originais. 10 pranchas. Com assinatura de Nauro Esteves]. Acervo ArPDF.

Figura 39

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília
Arquiteto
Arquiteto responsável

Out | 1957
Oscar Niemeyer
Nauro Esteves

Arquitetura
Fase
Função
Primeiro projeto
Anteprojeto
Sede do Poder Judiciário

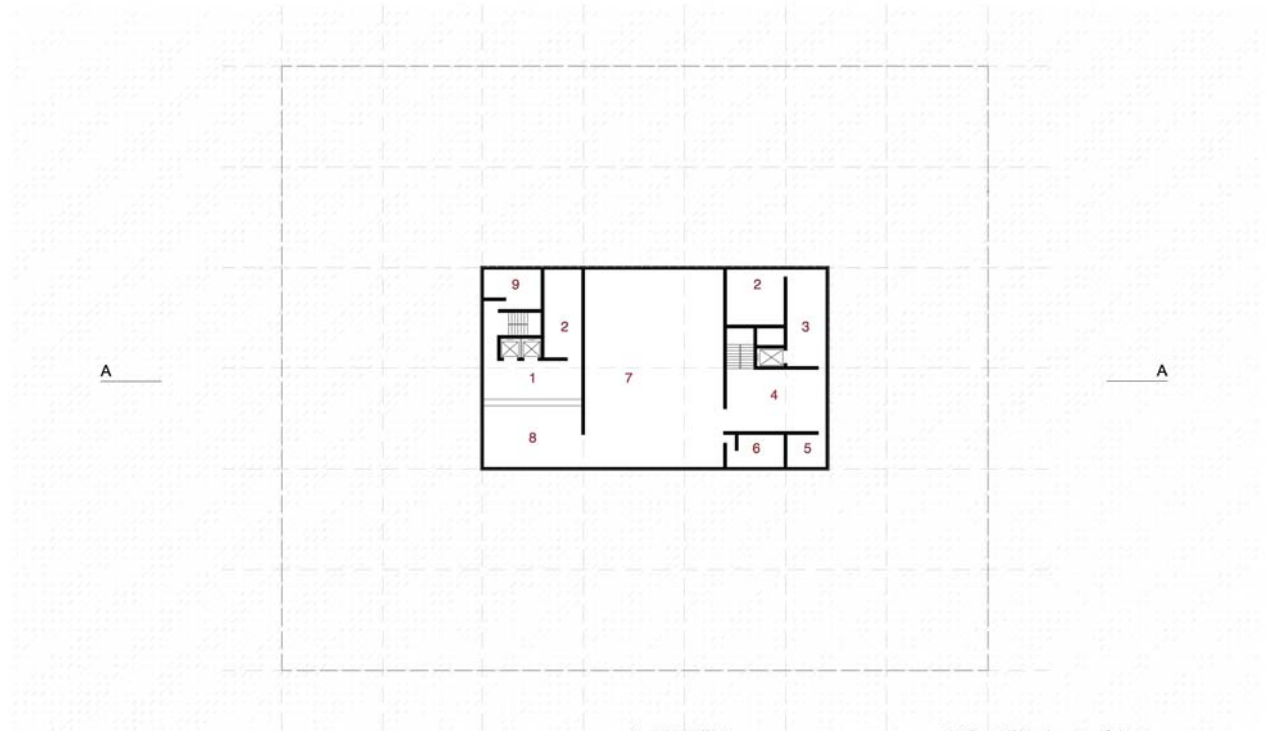


Figura 39.a
Subsolo

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Hall Público; | 6. Sanitário funcionários; |
| 2. Casa de máquinas; | 7. Arquivo morto; |
| 3. Vestiário serventes; | 8. Secretaria Arquivo morto; |
| 4. Hall funcionários; | 9. Sanitário Público. |
| 5. Material de limpeza; | |

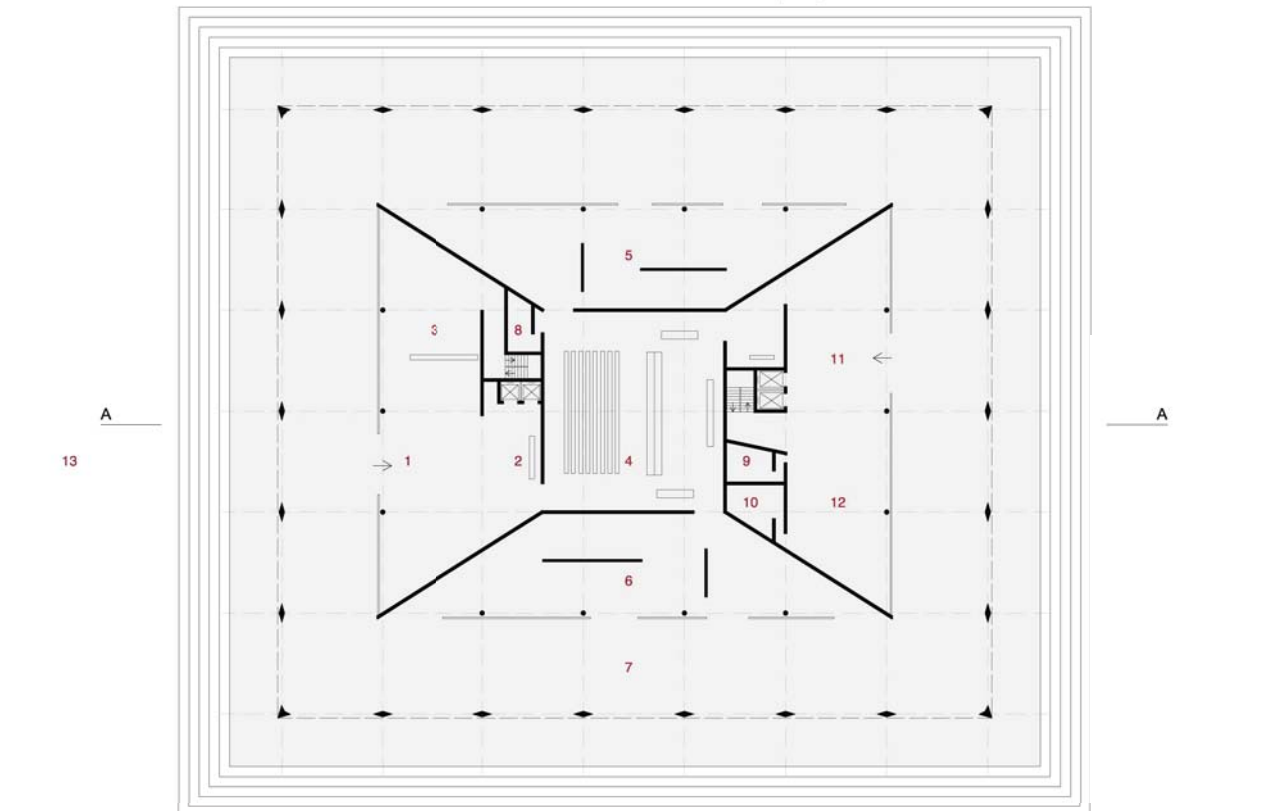


Figura 39.b
Térreo

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Entrada Principal Público; | 8. Sanitário público; |
| 2. Informações; | 9. Sanitário homens; |
| 3. Serviço da portaria; | 10. Sanitário senhoras; |
| 4. Sala de julgamentos / Sala de Sessões; | 11. Entrada funcionários; |
| 5. Salão Público; | 12. Hall funcionários; |
| 6. Salão Ministros; | 13. Praça dos Três Poderes. |
| 7. Galeria; | |

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília

Arquitetura
Fase Primeiro projeto
Anteprojeto

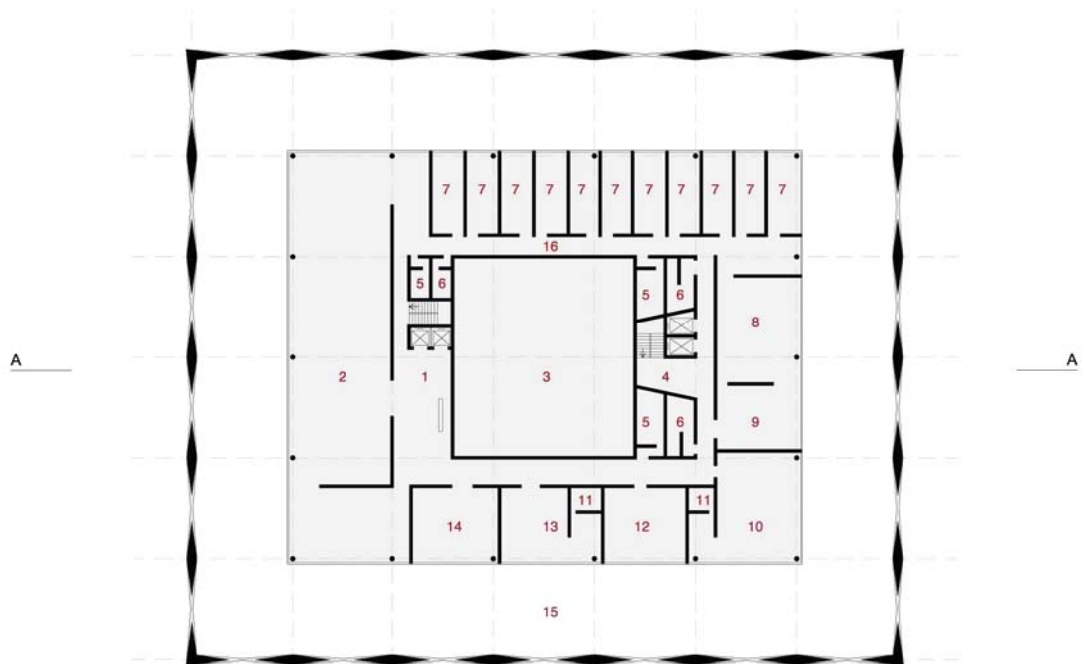


Figura 39.c
Segundo pavimento

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Hall Público; | 9. Café; |
| 2. Salão Nobre; | 10. Gabinete do Presidente; |
| 3. Vazio da Sala de Julgamentos; | 11. Sanitário; |
| 4. Hall funcionários; | 12. Secretaria Geral do Presidente; |
| 5. Sanitários Homens; | 13. Gabinete do Presidente; |
| 6. Sanitário Senhoras; | 14. Processos em andamento; |
| 7. Salas dos ministros; | 15. Vazio da galeria; |
| 8. Becas; | 16. Circulação. |

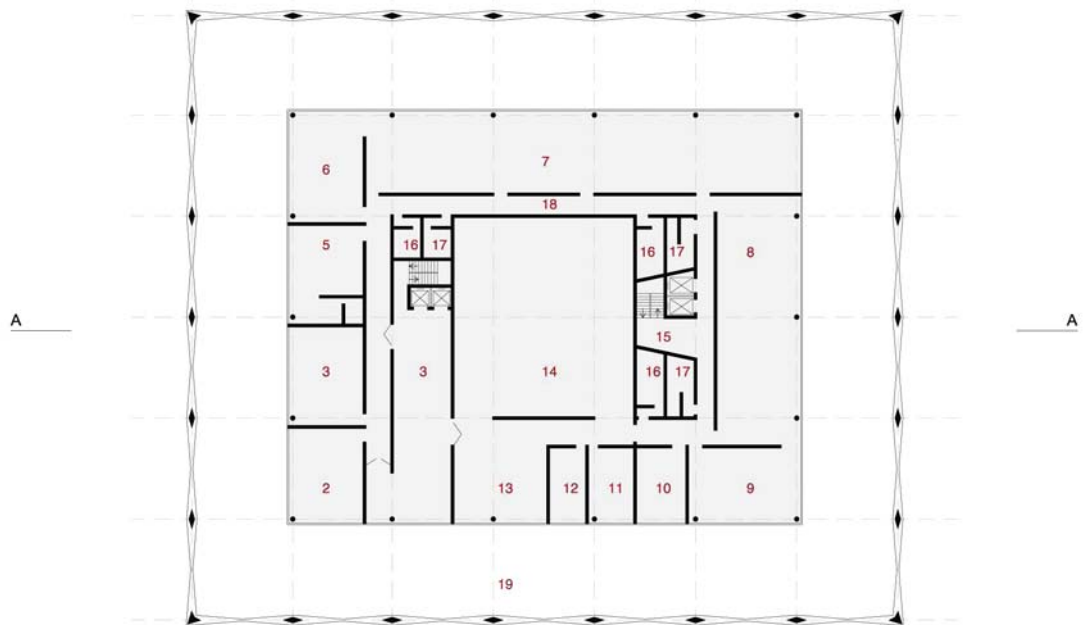


Figura 39.d
Terceiro pavimento

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| 1. Hall Público; | 11. Diretor da biblioteca; |
| 2. Tesouraria; | 12. Secretaria da biblioteca; |
| 3. Administração; | 13. Sala de Leitura; |
| 4. Sanitário; | 14. Biblioteca; |
| 5. Diretor geral; | 15. Hall funcionários; |
| 6. Dactilografia; | 16. Sanitários Homens; |
| 7. Judiciário; | 17. Sanitários Senhoras; |
| 8. Jurisprudência; | 18. Circulação; |
| 9. Taquigrafia; | 19. Vazio da Galeria. |
| 10. Zeladoria; | |

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília

Arquitetura Primeiro projeto
Fase Anteprojeto

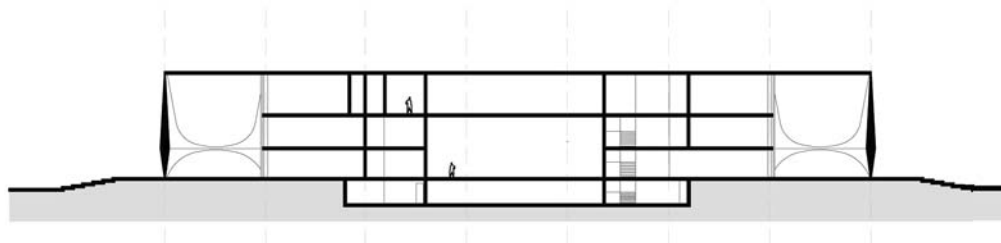


Figura 39.e
Corte AA

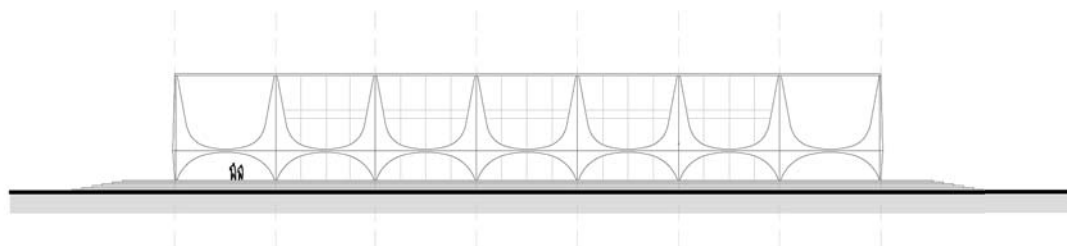


Figura 39.f
Elevação



Figura 39.g
Perspectiva
Modelo virtual, 2010

9.050m², distribuída em subsolo e três níveis com funções claramente distintas: térreo público e solene; segundo pavimento prioritário para os Ministros; e terceiro pavimento para áreas de escritórios (Fig. 40.c; 40.d; 40.e; 40.f). A compartimentação e as determinações espaciais também se assemelham, com o Plenário no centro do edifício e a partir do qual os demais espaços são organizados. Simetria nos dois eixos também se encontra presente, embora de maneira diferenciada. Predomina a demarcação de um eixo dominante norte-sul, indicado por meio da volumetria ligeiramente retangular, acentuado na previsão de rampa voltada para a Praça e reforçado pelo perfilamento lateral das colunas.

Ainda que mantidos aproximadamente os mesmos espaços nas plantas dos pavimentos, outras mudanças são significativas e parecem ocorrer em prol da unidade e da coerência com o precedente estabelecido para o tipo palaciano de Brasília. Nesse sentido, o embasamento maciço desaparece e o partido materializa a disposição da caixa envidraçada contida entre plano de cobertura e plano intermediário, este último destacado do solo e com acesso marcado pela rampa solene.

Em outra mudança, tal qual nos dois primeiros palácios, as colunas delimitam galerias apenas em duas faces do edifício, não obstante, a disposição varia em relação às primeiras propostas, pois passa a compor, neste novo projeto, as faces laterais do eixo dominante. Entre similitudes e variações da colunata, reside, nas soluções de forma e de orientação do elemento, a elaborada distinção que, ao mesmo tempo em que denota unidade entre os palácios, torna-os objetos exclusivos.

Simulações a partir dos estudos existentes nos permitem corroborar a versão de que as colunas para o Supremo tratam-se - consoante aventado em investigações anteriores - de uma variação do modelo original da coluna em arcos.¹²⁶ Oportuno registrar que as colunas do Palácio da Alvorada já contavam com desenho executivo e projeto estrutural elaborados, tendo sido também objeto de protótipo em escala no canteiro de obras, conforme veremos mais adiante. A análise pormenorizada dos registros nos permite avançar no entendimento desta gênese, ao constatar a variação para o Supremo se processa com base nos mesmos fundamentos e atendem às mesmas regras verificadas na solução adotada para o palácio da residência presidencial. Regras comandadas, convém lembrar, pelas premissas de equilíbrio entre espaçamento, forma e proporção.

Como possível especulação acerca do processo ocorrido, tomemos, como primeiro passo, a simulação de transposição do modelo original da coluna do Palácio da Alvorada para uma aplicação assemelhada no projeto do Supremo. Nesta transposição, a altura total

¹²⁶ Cf.: QUEIROZ, 2003, "O desenho de um processo"; e COMAS *et* ALMEIDA, 2010, "Brasília cinquentenária: a paixão de uma monumentalidade nova".

correspondente aos três pavimentos - com cerca de dez metros estabelecida para o primeiro estudo do Supremo e mantida com a mesma configuração para o segundo - seria a variável determinante da parte superior da coluna. De acordo com a regra depreendida, esta dimensão fixada demandaria espaçamento proporcional, com vistas ao desenvolvimento da continuidade das curvas da colunata, de início, à semelhança de segmento de elipse. Não seria fortuita, portanto, a escolha do intercolúnio para o edifício, pois o raciocínio regrado justificaria a alteração neste espaçamento modular em relação proporcional à altura adotada, passando, então, de 10m para 12,5m.

Na mesma simulação, verifica-se que a equivalência entre o desenho das colunas dos dois palácios vai além da definição para a porção principal, uma vez que a correspondência entre medidas de mesma relação também ocorre, de modo aproximado, na parte inferior da coluna. A partir destas especulações, baseadas na utilização dos desenhos da época e na verificação das proporções estabelecidas, podemos afirmar que a coluna do Supremo derivaria, em primeiro momento, de uma versão em maior escala da coluna do Palácio da Alvorada. A elevação do Supremo, elaborada a partir destas verificações e utilizando o desenho da própria coluna representada na arquitetura, ratifica o entendimento da regra do jogo que fixou o elemento-base para as mudanças mais significativas (Fig. 41.a; 41.b).

O segundo passo desta simulação seria a adoção do elemento correspondente a meia coluna e sua disposição não mais longitudinal, mas perpendicular ao plano da fachada. Mudanças que, mantidos espaçamento, forma e proporção, resumem-se ao simples giro do elemento original (Fig. 41.c).

Síntese de uma possível regra compositiva, a decisão de aparente simplicidade resulta em efeito plástico original, não somente pelas evidentes modificações da coluna, mas também pelas novas relações que se estabelecem entre outras partes do edifício. Dentre as mais significantes, destaca-se a diferenciação entre os planos superior e intermediário que, antes equivalentes, passaram a possuir dimensões distintas. Definida a dimensão da galeria e a posição de contato com as colunas, o plano de cobertura avança em busca de sustentação, resultando, assim, nas dimensões finais do vão coberto em torno da célula. Este vão, além de abrigar a colunata em duas faces, configura os pórticos que marcam os acessos ao palácio. Os pórticos, sublinhados pelas colunas nos extremos, contam, ainda, com outra série de colunas retangulares recuadas, em ordem colossal, que encerram a composição da face principal da arquitetura (Fig. 40.d).¹²⁷

¹²⁷ Campello nos relata que, após a execução, Niemeyer teria manifestado insatisfação com a solução. Este relato é coerente com os acontecimentos posteriores no palácio, notadamente quando Niemeyer sugeriu o avanço das esquadrias de modo a incorporar o elemento na parte interna do edifício, por ocasião da reforma ocorrida na década de 80, conforme veremos mais adiante. CAMPELLO, Glauco de Oliveira. Depoimento ao autor em 20 de julho de 2010. Rio de Janeiro, 2010.

O novo projeto para o Palácio do Supremo Tribunal Federal, embora conte com as mesmas premissas estabelecidas por Niemeyer, revela-se como um prédio de feições bastante distintas do que até então havia sido determinado para os palácios. Considerando que o primeiro estudo buscava uma relação harmônica com o do Palácio Presidencial - até então vigente - as alterações no segundo estudo da sede do Judiciário ensejariam - com vistas à coerência desta relação - uma revisão de projeto do modelo original. De fato além dos relatos do arquiteto, as datas de outra proposta realizada para a sede do Poder Executivo corroboram a assertiva e ratificam a informação de que estes objetos tiveram concepção simultânea.¹²⁸ Conforme verificaremos adiante, as primeiras diretrizes de uma nova proposta para o Executivo coincidem com as especulações aqui apresentadas para o Supremo. Esta preocupação com o sentido de unidade entre estes edifícios nos é dada pelo próprio Niemeyer:

Na Praça dos Três Poderes, a unidade foi a minha principal preocupação, concebendo para isso um elemento estrutural que atuasse como denominador comum aos dois palácios - o do Planalto e do Supremo Tribunal - e assegurando ao conjunto aquele sentido de sobriedade das grandes praças da Europa, dentro das escalas de valores fixadas pelo plano de Lucio Costa.¹²⁹

4.6.2.1 Estruturas

Na análise do lançamento estrutural, verificamos que a malha reticular do segundo estudo fixa a disposição dos elementos de apoio em vãos de 12,5m, no sentido longitudinal. No sentido transversal, o espaçamento é variável, correspondendo, nas galerias, a medidas aproximadas do intercolúnio, cerca de 12,2m, enquanto nos vãos intermediários as dimensões são de 8m (Fig. 42.a). As lajes de piso, no interior da célula envidraçada, contam com pilares que, na maior parte dos casos coincidem com esta malha, ora aparentes, ora ocultos nas alvenarias, tendo no Plenário o vão aumentado pela supressão do pilar central. Ressalta-se a independência destas lajes em relação aos pilares de ordem colossal previstos nas elevações norte e sul. Cabível a sustentação destes pavimentos por meio de consolos junto àqueles elementos, a opção é pela independência da coluna, o que evidentemente ressalta a leitura de sua altura múltipla. Como consequência, estas colunas, ligeiramente deslocadas do encontro dos eixos, sustentam exclusivamente a carga do plano de cobertura. Os pilares internos, próximos à vedação, dispostos segundo a malha prevista, servem de suporte para as duas lajes de piso dos pavimentos e, de acordo com a representação nesta fase, também chegariam ao plano de cobertura. Conforme simulação em modelo simplificado, caso confirmada a

¹²⁸ O Palácio do Supremo tem registros desta etapa de concepção entre 3 de dezembro 1957 e 25 de abril de 1958, enquanto a sede do Poder Executivo tem o segundo projeto elaborado entre 15 de janeiro de 1957 e 23 de abril de 1958. Informações obtidas a partir de datas registradas nos desenhos técnicos de arquitetura.

¹²⁹ NIEMEYER, 1958, "Depoimento". In: Módulo, nº 9, p. 6.

configuração, a previsão destes apoios tão próximos reduziria o momento fletor no vão duplicado sobre o Plenário, com reação ampliada no pilar externo e invertida no pilar interno (Fig. 42.c.iii).

O pré-dimensionamento dos elementos estruturais no projeto de arquitetura segue as premissas estabelecidas nos estudos anteriores em busca da expressão de leveza do conjunto. Os recursos utilizados são conhecidos: articulação dos pontos de contato entre os elementos e da adoção de dimensões esbeltas das peças sustentadas e de sustentação. Dentre as iniciativas distintas, destacamos as soluções sugeridas para o sistema a ser considerado no plano de cobertura e para o comportamento estrutural da coluna em arcos.

No plano de cobertura os desafios maiores concentravam-se nos pórticos previstos. Nas fachadas norte e sul os vãos correspondentes a estes pórticos eram de 56,8m, se considerarmos uma típica laje armada na direção do menor vão, teríamos como resultado carregamento concentrada que seria distribuída ao longo de uma provável viga de bordo, cuja relação entre altura e vão seria menor que 1%.¹³⁰ Entretanto, ao verificar a disposição geral dos elementos, notamos que, de maneira distinta dos planos do Palácio da Alvorada, a previsão de um mesmo nível de cobertura no Supremo permitiria a continuidade dos elementos vigados em ambas as direções, o que viabilizaria outro comportamento estrutural para o pórtico, ao possibilitar que a borda fosse auxiliada pela disposição de balanços em vigas contínuas, reduzindo sobremaneira o carregamento daquele trecho (Fig. 42.b).

Diante das alternativas, o avanço das colunas externas de tripla altura é providencial, ao reduzir o balanço a ser considerado, de 12,5m para 11,20m. Embora se trate de redução pouco perceptível - cerca de apenas 10% do vão modular -, o impacto nos esforços internos resultantes é considerável, pois o deslocamento equivale ao decréscimo de aproximadamente 20% no valor do momento fletor máximo a ser considerado para o cálculo da peça.¹³¹ Cabe lembrar que estes esforços guardam relação direta com o dimensionamento das estruturas, relação na qual sua redução tende a favorecer a determinação de seções menores, com menor quantidade de material utilizado, para satisfazer às condições de resistência das peças (Fig. 42.c.i; 42.c.ii).¹³²

¹³⁰ Para este vão, a relação mínima a ser prevista para uma viga de carregamento corresponderia a 8% do vão, ou a 4,54m. Cf. REBELLO, 2006, "A concepção estrutural e a arquitetura", p.191.

¹³¹ Considerando um carregamento uniforme "q" e um vão correspondente "l", o valor máximo do momento fletor em vigas bi-apoiadas é dado pela expressão $M_{max}=ql^2/8$, enquanto para as vigas em balanço o valor corresponde a $M_{max}=ql^2/2$. Dadas as mesmas condições de carregamento "q", observa-se que, mesmo pequenas alterações do vão "l" podem ser significativas no valor final dos esforços de momento fletor máximo a ser considerado no dimensionamento nas vigas. Cf. TIMOSHENKO.1960, "Resistência dos materiais" Vol. I, pp. 99-102.

¹³² A relação direta entre os esforços de momento fletor e as seções de peças estruturais é ilustrada por Timoshenko ao tratar de vigas de seção transversal variável. Segundo o autor, "o aumento da rigidez à flexão numa dada seção, terá o mesmo efeito sobre a deformação que o decréscimo do momento fletor nesta seção e guarda a mesma relação." TIMOSHENKO.1960, "Resistência dos materiais" Vol. I, p. 220.

A coluna curva no Palácio da Alvorada era longitudinal, bi-articulada nos extremos e com larga ancoragem em relação à laje intermediária. Na proposta do Supremo o elemento mantém a mesma condição de articulação, no entanto, substitui o engastamento rígido na laje intermediária por um contato que, dadas as proporções, também poderia ser considerado de comportamento similar a uma semi-articulação. Novamente a Teoria da Flambagem é relevante para a análise dos desafios para a estabilidade da forma. Considerando os eixos x e y como longitudinal e transversal da coluna, em seção mínima de 40cmX20cm - equivalente aos pontos articulados na vertical -, podemos avaliar o comportamento da peça, cuja de altura prevista era de 11,65m (Fig. 42.d).

A análise estrutural é verificada em torno dos dois eixos. A flambagem em torno do eixo y , devido à menor inércia da seção, apresenta-se de início como a mais crítica, no entanto, a disposição variável de massa distanciando-se do eixo - decorrente do próprio desenvolvimento do desenho em curva - e a ancoragem na laje intermediária são previsões suficientes para a estabilidade em torno deste eixo (Fig. 42.e.i).

Em torno do eixo x , entretanto, não ocorre o acréscimo de massa no centro geométrico da peça e a dimensão permanece constante de 40cm. Também não há travamento intermediário que auxilie na redução do comprimento efetivo de flambagem a ser considerado no cálculo da carga crítica. Mantidas geometria da seção e altura, o índice de esbeltez do pilar nestas condições seria alto, em torno de 99, segundo a norma vigente.¹³³ Para uma peça com esta largura e altura, a dispensa de demonstração de estabilidade, preconizada em norma, exigiria uma coluna com índice de esbeltez 50, que equivaleria aproximadamente ao dobro da largura prevista.¹³⁴

O desafio inicial para as colunas, portanto, residiria na solução a ser considerada para melhorar as condições de estabilidade em torno do eixo mais crítico, sem afetar as premissas arquitetônicas de esbeltez estabelecidas para o elemento. Ainda a este respeito, uma contribuição que não pode ser desprezada na análise da deflexão refere-se também ao vínculo com a laje intermediária. Embora se revele como ponto de retenção do deslocamento no plano, o recurso apresenta pouca relevância diante do tipo de vínculo verificado para a peça desenhada, mais semelhante a uma articulação (Fig. 42.e.ii).

¹³³ Cf. ABNT, 1946, "NB-1: Cálculo e execução de obras de concreto armado", p.12.

¹³⁴ Considerando o raio de giração para uma seção retangular cheia como $i=0,29B$, sendo "B" a menor dimensão da peça, substituindo a relação na fórmula do índice de esbeltez $\lambda = L / i$, obtém-se a fórmula aproximada $\lambda \cong 3,5 L / B$, que permite avaliar o índice de esbeltez de uma peça determinada, conhecidos seu comprimento efetivo de flambagem "L" e menor dimensão da seção "B". Cf. SÁNCHEZ, 2010, "Sistemas Estruturais em Aço".

4.6.3 Técnicas construtivas

Conforme salientado para o Palácio do Congresso Nacional, o período de concepção do Supremo coincide com o início da produção simultânea e com as indicações de materiais para os três palácios da Praça dos Três Poderes. Embora verificada esta concomitância, os registros nos quais aparecem, pela primeira vez, as indicações de materiais para os objetos da Praça, são os que se referem ao Supremo na fase que apresenta o segundo estudo do palácio, denominada *Projeto*.

Acerca das principais especificações para pavimentação, o mármore branco nacional predomina no pavimento térreo e nos espaços públicos distribuídos em todos os níveis, tais como os *halls* e as *recepções*. Ainda no térreo, diferenciações são previstas para o Plenário, com o uso de piso acarpetado, e para a rampa de acesso ao edifício, indicada em concreto com juntas. Nos pavimentos superiores é especificado o uso de piso em madeira, taco, para todos os ambientes das unidades do órgão.

Em relação aos revestimentos, observa-se a correspondência com a diferenciação da pavimentação para os espaços públicos. Nas mesmas áreas onde existe a pavimentação em pedra, o mármore travertino importado, é o material indicado como revestimento das vedações em alvenaria. Nos demais ambientes, os revestimentos mais relevantes, presentes nos locais de trabalho, salões diversos e Plenários são indicados como lambris de pau-marfim.

Nas áreas externas, as primeiras indicações para as colunas em arco e para as colunas recuadas da fachada previam o acabamento em concreto aparente, consoante indicação registrada em dezembro de 1957, especificação que se alteraria para mármore branco, ainda nesta etapa de concepção, de acordo com registros de abril de 1958.

As vedações externas são previstas com vidros em caixilhos de esquadrias em alumínio - à semelhança das indicações registradas para o Palácio do Congresso Nacional -, com desenho modular, em planta, e dividido em traves alternadas, em elevação. Não se encontram indicadas na documentação técnica informações acerca da previsão de elementos de proteção.

Embora se tratem de indicações e especificações preliminares, ressaltam-se dois princípios de projeto. O primeiro, também verificado para o Palácio do Congresso Nacional, refere-se à especificação com poucos itens, combinados de forma clara em função dos usos a que se destinam. Externamente o mármore branco é assumido como material predominante, tendo em segundo plano as esquadrias de alumínio em traves alternadas. Nas áreas internas os revestimentos e pavimentação em pedra são destinados aos espaços públicos, enquanto nos recintos de trabalho ocorre a predominância do uso de madeira em ambos os casos.

O segundo refere-se à intenção de garantir a leitura da matéria do que é utilizado, princípio que pode ser observado, além do uso dos mármore, na previsão de madeira apenas encerada e na opção pelo alumínio anodizado nas esquadrias.

A única obra de arte prevista em projeto para esta fase trata-se da indicação da referência histórica da representação mitológica da justiça que, aplicada à fachada da sede antiga no Rio de Janeiro, em Brasília tem locação originalmente indicada na rampa de acesso ao palácio.

Figura 40

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília Dez | 1957 - Abr | 1958
 Arquiteto Oscar Niemeyer
 Arquiteto responsável Nauro Esteves

Arquitetura Segundo projeto
Fase Projeto
Função Sede do Poder Judiciário

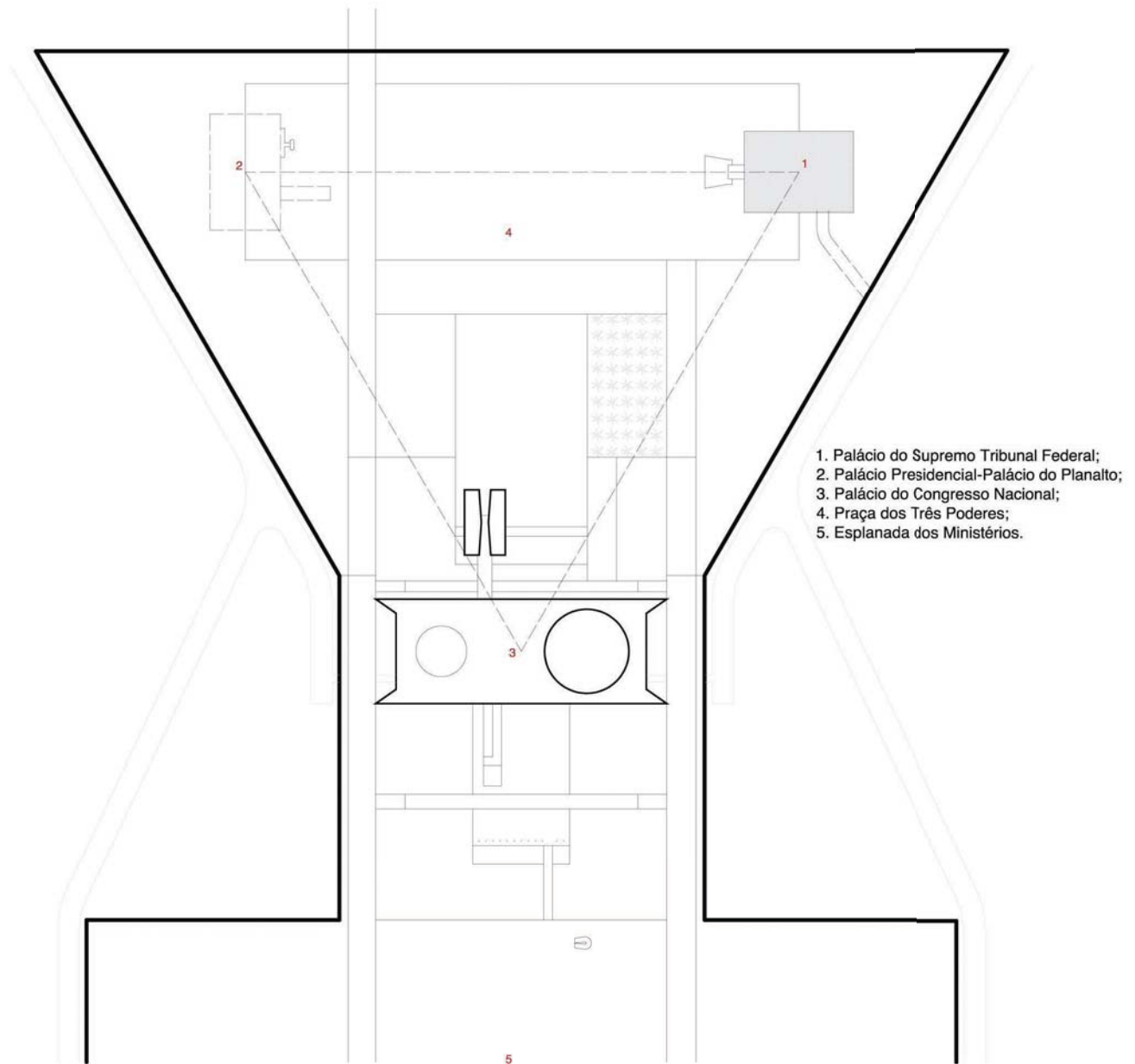


Figura 40.a

Locação
 Abr. 1958

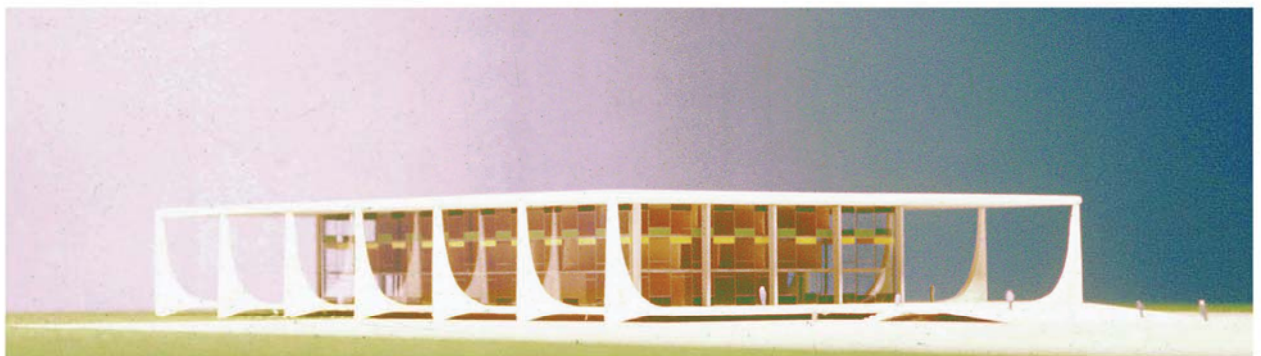


Figura 40.b

Maquete
 Fotografia, 1958
 Fonte: Módulo, n.º 10, ago. 1958

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília

Arquitetura
Fase

Segundo projeto
Projeto

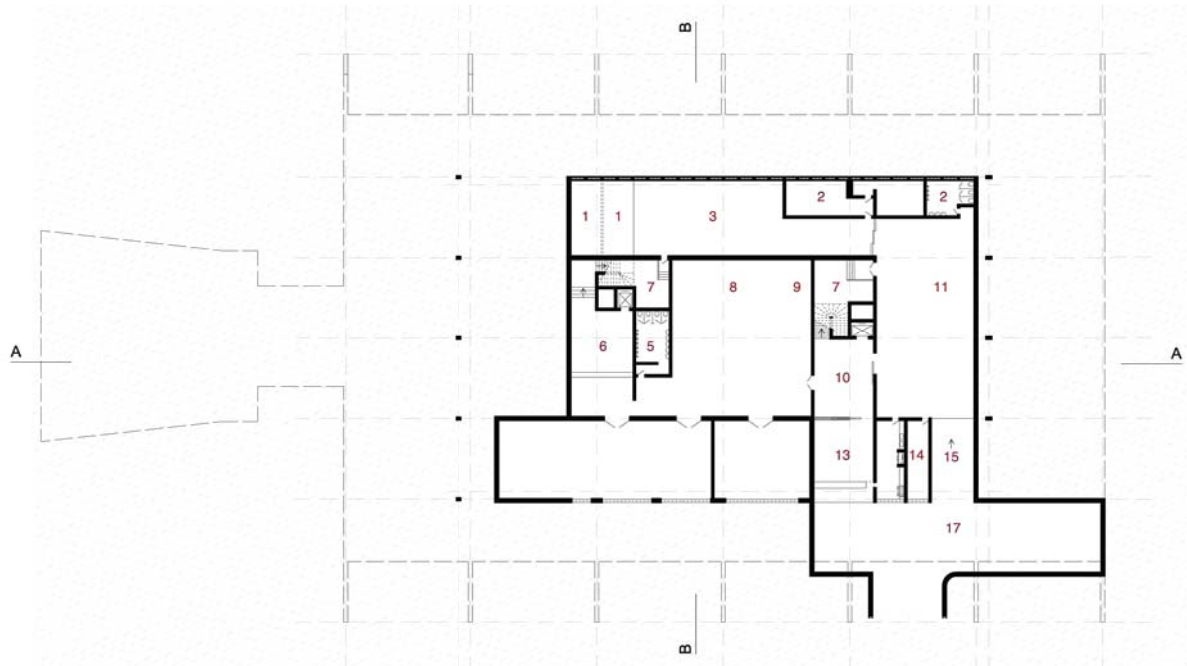


Figura 40.c
Subsolo

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Caixa d' água; | 10. Hall funcionário; |
| 2. Bombas e esgotos; | 11. Garagem; |
| 3. Ar condicionado; | 12. Mesa telefônica; |
| 4. Casa de Força; | 13. Almojarifado; |
| 5. Sanitários; | 14. Depósito; |
| 6. Hall Público; | 15. Rampa; |
| 7. Casa de máquinas; | 16. Alojamento; |
| 8. Arquivo morto; | 17. Descarga de caminhões. |
| 9. Arquivo da procuradoria; | |

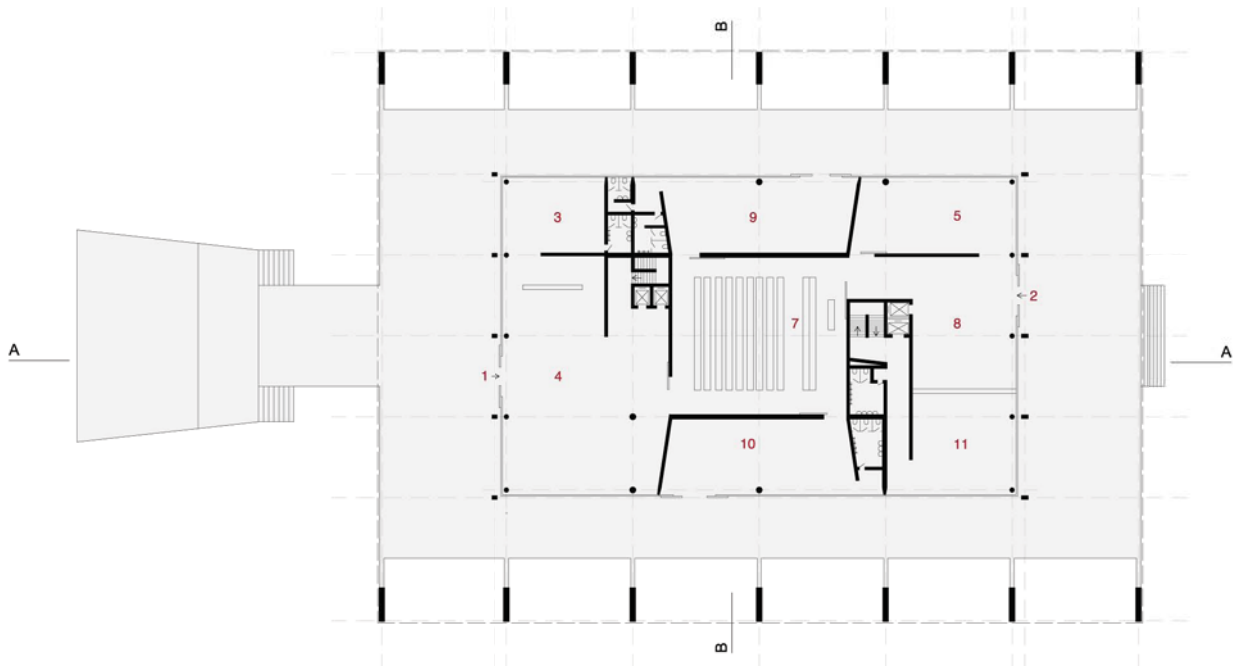


Figura 40.d
Térreo

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1. Entrada Público; | 7. Sala de Sessões - Plenário; |
| 2. Entrada Funcionários; | 8. Hall funcionários; |
| 3. Correio; | 9. Estar público; |
| 4. Hall de acesso; | 10. Sala dos ministros; |
| 5. Sala de Café; | 11. Controle dos funcionários. |
| 6. Galeria; | |

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília

Arquitetura
Fase

Segundo projeto
Projeto

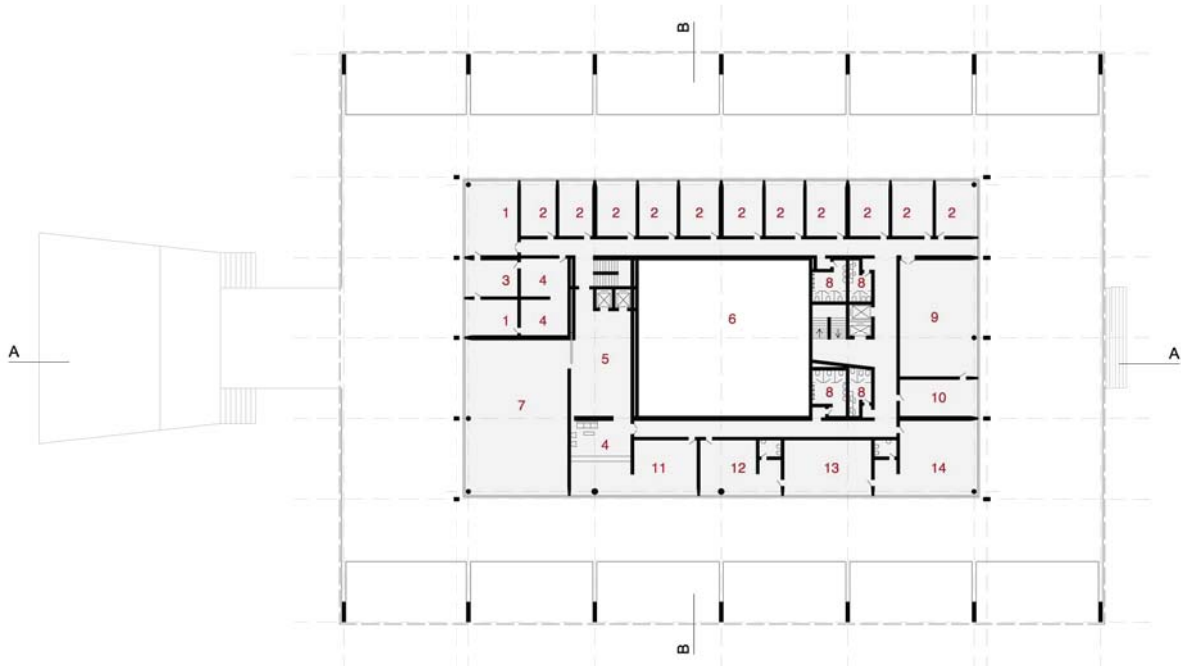


Figura 40.e
Segundo pavimento

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1. Procuradoria; | 8. Sanitários; |
| 2. Salas dos Ministros; | 9. Becas; |
| 3. Biblioteca; | 10. Café; |
| 4. Espera; | 11. Processos em andamento; |
| 5. Hall Público; | 12. Diretor; |
| 6. Vazio da Sala de Sessões; | 13. Secretaria Geral; |
| 7. Salão Nobre; | 14. Presidente. |

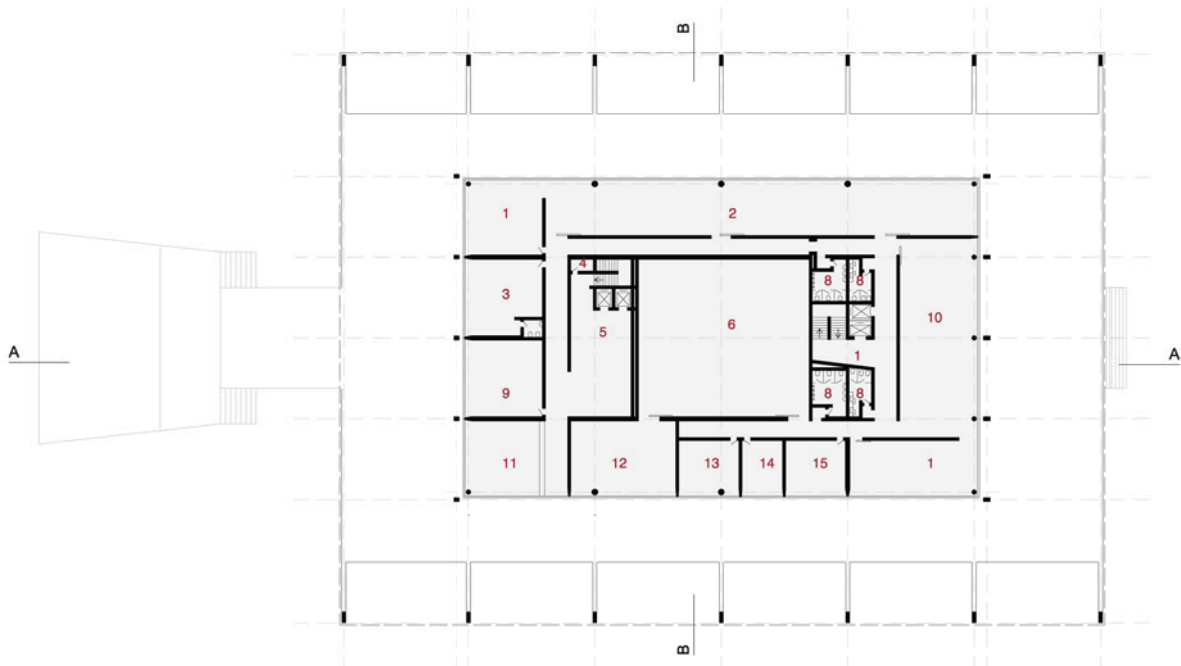


Figura 40.f
Terceiro pavimento

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Datilografia; | 9. Admnistração; |
| 2. Judiciário; | 10. Jurisprudência; |
| 3. Diretor Geral; | 11. Tesouraria; |
| 4. Depósito; | 12. Sala de Leitura; |
| 5. Hall público; | 13. Secretaria biblioteca; |
| 6. Biblioteca; | 14. Diretor; |
| 7. Hall funcionários; | 15. Zeladoria; |
| 8. Sanitários; | 16. Taquigrafia. |

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília

Arquitetura Segundo projeto
Fase Projeto

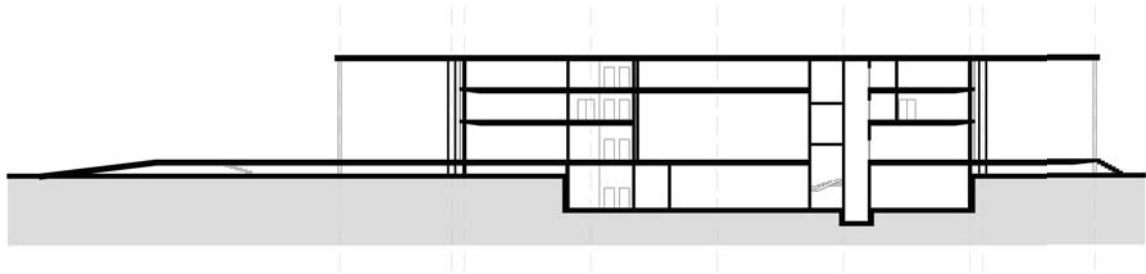


Figura 40.g
Corte longitudinal - AA
Abr. 1958

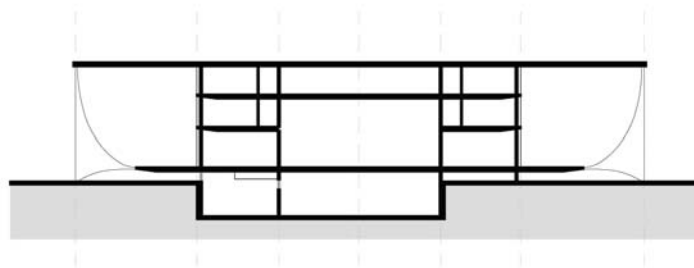


Figura 40.h
Corte transversal - BB
Abr. 1958

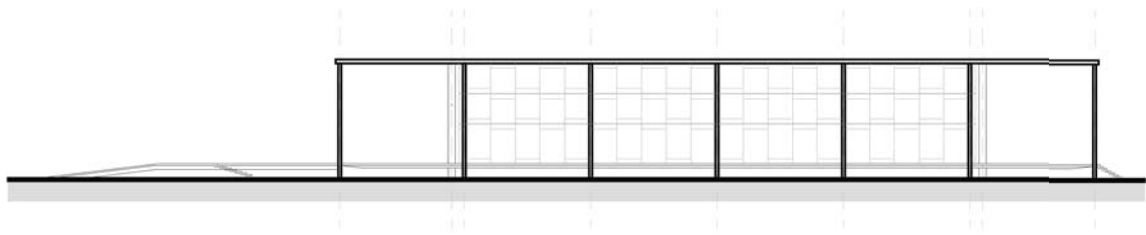


Figura 40.i
Elevação oeste
Abr. 1958

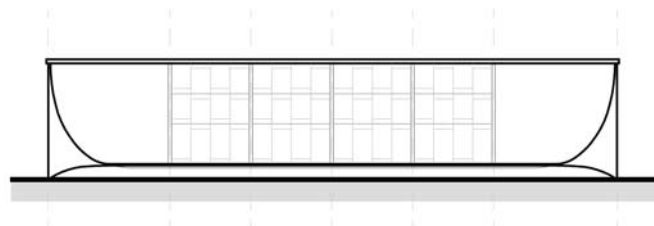


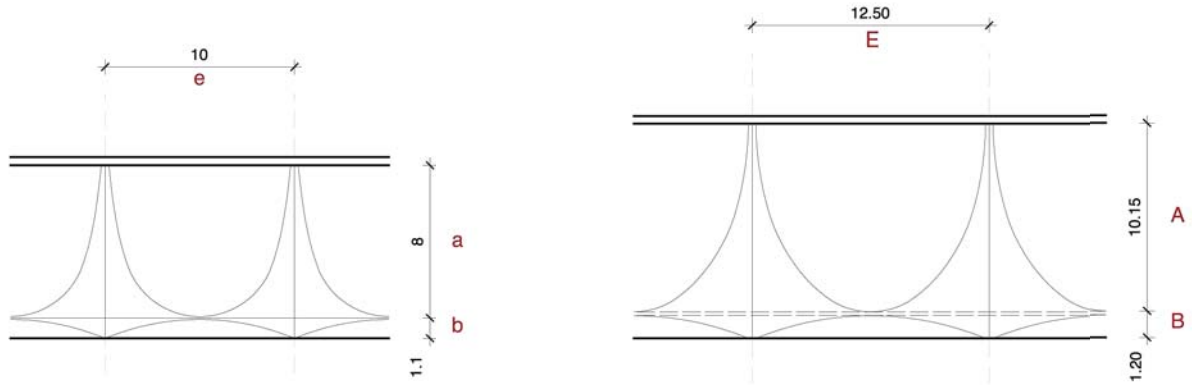
Figura 40.j
Elevação norte
Abr. 1958

Figura 41

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília Dez I 1957
 Arquiteto Oscar Niemeyer
 Arquiteto responsável Nauro Esteves

Arquitetura Segundo projeto
 Fase Projeto



i) Colunas do Palácio da Alvorada

ii) Colunas para o Supremo Tribunal Federal
 Simulação de aplicação longitudinal

Figura 41.a

Espaçamento, forma e proporção
 Comparação entre colunas
 Palácio da Alvorada e Supremo Tribunal Federal

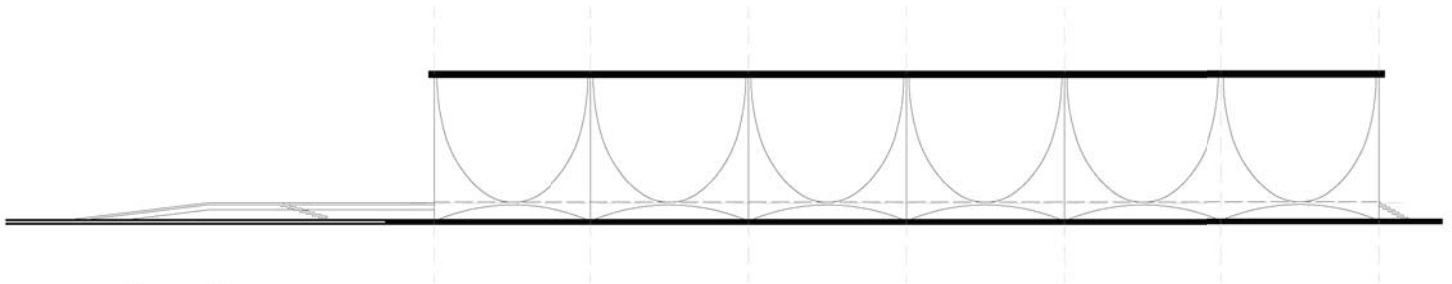


Figura 41.b

Colunas desenhadas para o Supremo Tribunal Federal
 Simulação de aplicação longitudinal na elevação oeste

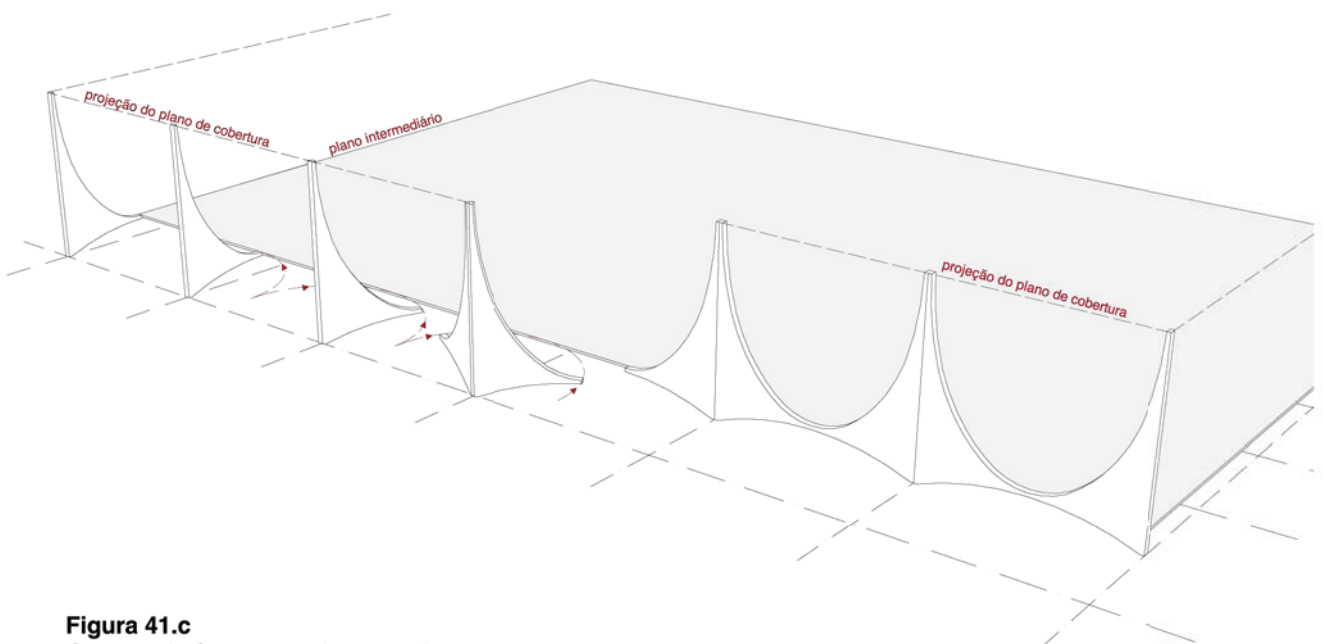


Figura 41.c

Colunas do Supremo Tribunal Federal
 Simulação das operações de giro e a relação entre plano de cobertura e plano intermediário

Figura 42

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília

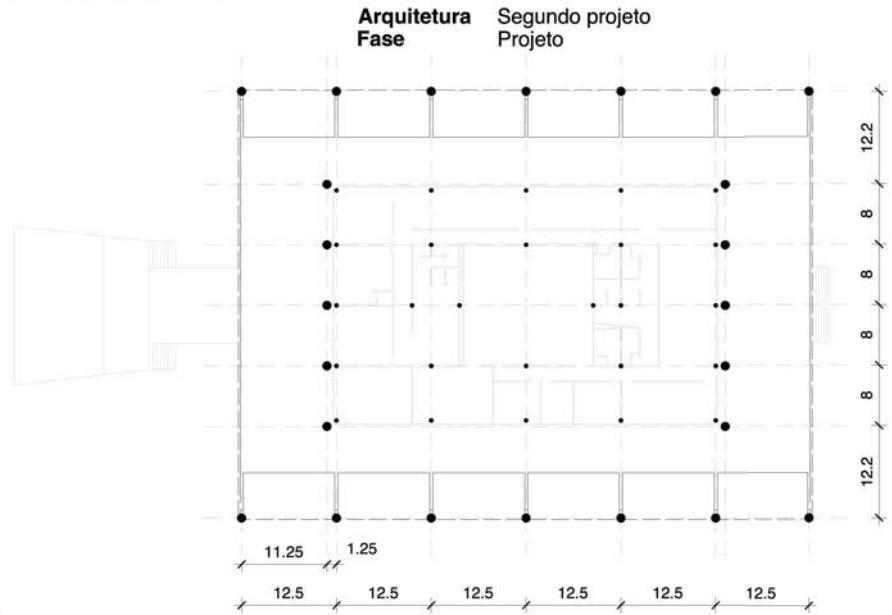


Figura 42.a

Esquema da previsão estrutural
Malha e disposição dos elementos de apoio

0 | 10m

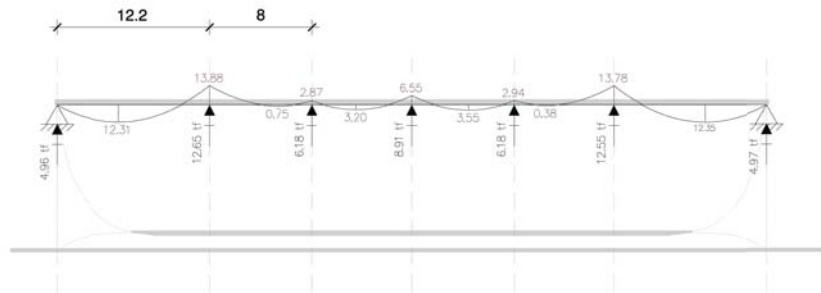
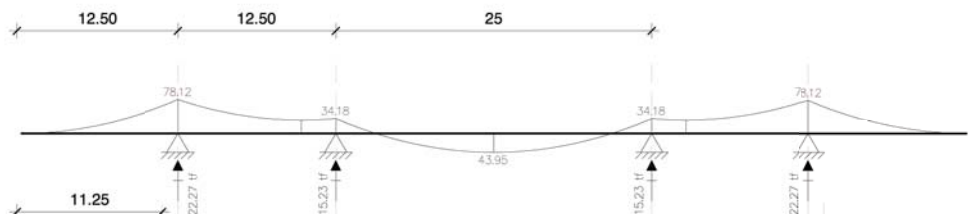


Figura 42.b

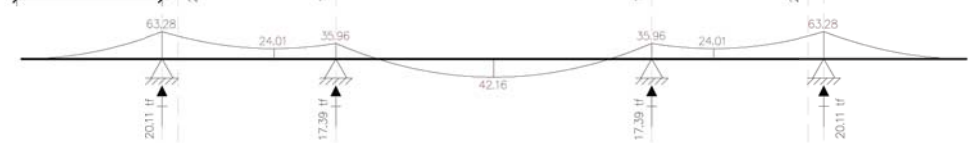
Pórticos de acessos
Modelo estrutural simplificado
Diagrama dos momentos fletores

0 | 10m

i) Apoios do balanço no
módulo 12,50m



ii) Apoios do balanço
reduzido em 1,25m



iii) Apoios do balanço
com o pilar de tripla altura
e os pilares internos



Figura 42.c

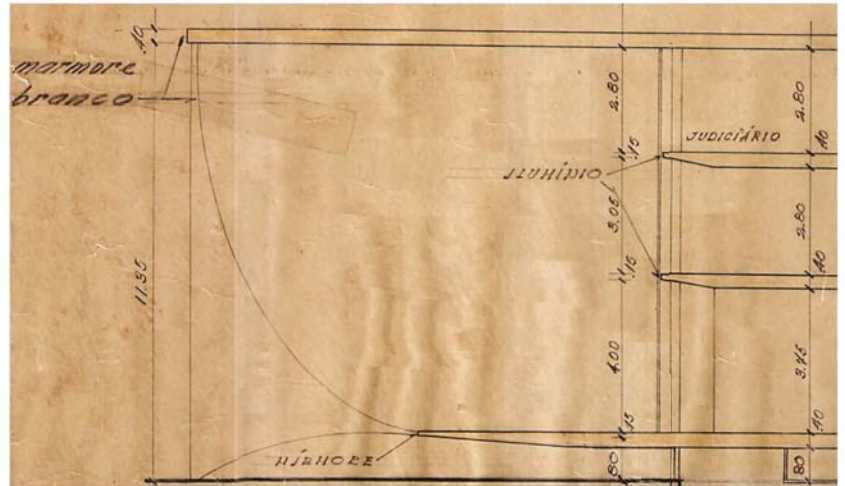
Vigamento longitudinal
Modelo estrutural simplificado
Diagrama dos momentos fletores

0 | 10m

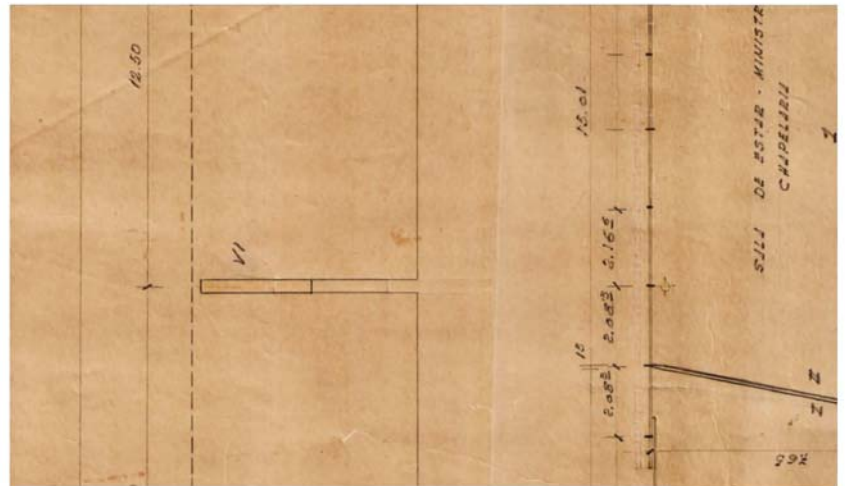
PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília

Arquitetura Fase Segundo projeto Projeto



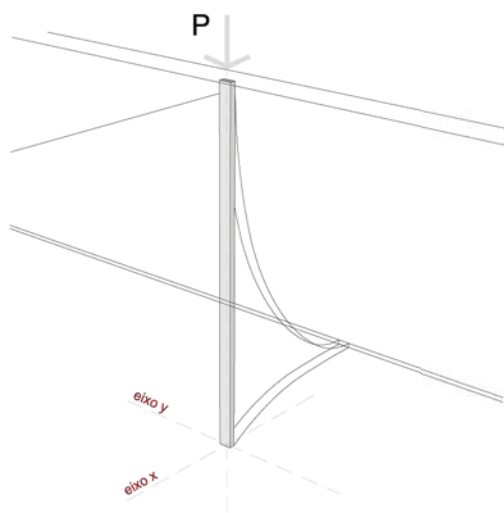
i) Trecho do Corte Transversal, perfil da coluna



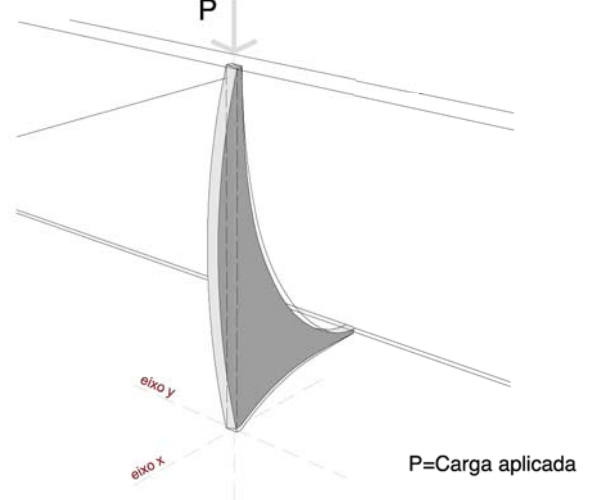
ii) Trecho da Planta do Térreo, seção da coluna

Figura 42.d

Coluna em arco do palácio
Desenhos técnicos, 1957
Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal



i) Deflexão em torno do eixo y
O acréscimo de massa proporcionado pelo desenho da coluna contribui para o equilíbrio do elemento no plano



ii) Deflexão em torno do eixo x,
sem contar com material afastado do eixo vertical, ainda que auxiliada pelo travamento no plano intermediário, a coluna poderá tender à flambagem em torno do eixo

Figura 42.e

Coluna
Ilustração das deformações devidas ao carregamento vertical

4.7 SEGUNDO PROJETO PARA O PALÁCIO PRESIDENCIAL PALÁCIO DO PLANALTO

4.7.1 Contexto e condicionantes

Após os lançamentos iniciais do segundo projeto para o Palácio do Supremo Tribunal Federal e concomitante à confecção dos produtos relativos a este estudo, o Palácio Presidencial, elaborado em 1956 e agora como parte da Praça dos Três Poderes, foi objeto de novo projeto.¹³⁵ Este projeto manteve a identificação atribuída aos documentos técnicos para a sede do Executivo, tendo a denominação *Palácio Presidencial-PP2* como indicadora de proposta distinta para o mesmo objeto. Durante o ano de 1958 o edifício seria nomeado de modos diversos. Enquanto nos desenhos técnicos elaborados permanecia a nomenclatura voltada para a padronização dentre as disciplinas de construção - mantida durante as fases posteriores do desenvolvimento -, nos documentos administrativos o objeto era referenciado como Palácio de Despachos da Presidência da República, incluindo o processo para execução das obras.¹³⁶ Ainda, no mesmo ano, por ocasião das publicações e, posteriormente, nos documentos relativos a outras contratações de obras e serviços, o conjunto edificado passou a ser identificado como Palácio do Planalto, nome oficial atribuído pelo Presidente Juscelino Kubitschek como *designação que lembra a origem geográfica da sua localização*.¹³⁷

A elaboração de um segundo estudo para o Palácio Presidencial resultava de duas necessidades evidenciadas. A primeira referia-se à pretendida unidade com o Palácio do Supremo, estabelecida como um dos princípios arquitetônicos, na qual as escolhas ocorridas para um edifício implicavam mudanças no outro. A segunda decorria das alterações verificadas

¹³⁵ Conforme visto, a primeira proposta para o Palácio Presidencial, em sua segunda versão, permaneceu vigente em conjunto com: o projeto e obra do Palácio da Alvorada; as definições para a Praça dos Três Poderes; e os estudos para o Congresso Nacional, sendo considerada como objeto na Praça até a primeira versão do Palácio do Supremo Tribunal Federal.

¹³⁶ Diversos documentos constam dos processos administrativos de obras e serviços com a denominação Palácio de Despachos da Presidência da República. Cf.: COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 1079/1958, "Concorrência administrativa para execução das fundações dos edifícios do Supremo Tribunal Federal e do Palácio de Despachos da Presidência da República de Brasília". fls. 60-70 e fls. 77-80; e COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 1303/1958, "Concorrência administrativa para construção dos edifícios do Palácio de Despachos da Presidência da República e Supremo Tribunal Federal". A publicação do projeto para a Praça dos Três Poderes, ocorrida em fevereiro de 1958 na revista Módulo apresentava a denominação oficial que seria adotada para o edifício, Palácio do Planalto. Cf. COSTA et NIEMEYER, 1958, "Praça dos Três Poderes e Palácio do Congresso Nacional". In: Módulo, nº 9, fev. 1958. Os registros mais antigos de processos administrativos que assumiram a mesma nomenclatura foram encontrados a partir de janeiro de 1959. Cf. COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1959, [Palácio do Planalto], Processo nº 7525/1959, "Concorrência administrativa para os serviços de execução e instalação de caixilhos de Alumínio no Edifício do Palácio Planalto".

¹³⁷ KUBITSCHKEK, 1975, "Por que construí Brasília", p.93.

no programa de necessidades que, inicialmente, estimado a partir da antiga sede do Catete no Rio, em fins de 1956, passou por detalhamento das funções e pelo acréscimo de áreas, em particular, naquelas destinadas aos serviços de apoio e às funções administrativas do órgão.

A locação na parte norte da base do triângulo equilátero na Praça encontrava-se determinada a partir do posicionamento do Palácio do Supremo e possuía sua lógica intrínseca. Embora correspondessem a locações simétricas, as regiões proporcionavam relações distintas dos prédios com os espaços públicos e uma possível explicação para a escolha vincular-se-ia à observância das necessidades decorrentes do funcionamento próprio de cada uma destas sedes e da relação pertinente com estas áreas externas. Ao Supremo Tribunal Federal, menos sujeito a eventos de manifestações populares, facultou-se a continuidade com a Praça, sem prejuízo de suas funções. Por seu turno, ao Palácio Presidencial, cenário de atos públicos representativos - indicado formalmente pela presença da tribuna -, destinou-se um lote destacado, com limites bem definidos, não só pelo terrapleno do sítio, mas também pela via prevista no traçado urbano, o que permitia delimitar área externa imediata - necessária a parte das funções previstas para o palácio - destacando-a dos espaços públicos de manifestação popular na Praça à frente.

4.7.2 Forma Plástica

Este segundo projeto para o Palácio Presidencial - que doravante trataremos como Palácio do Planalto -, contou com duas versões. A primeira versão foi elaborada entre janeiro e fevereiro de 1958 e revela, de forma inequívoca, suas precedências programáticas e formais vinculadas a duas fontes recentes: o projeto antecessor para a mesma função e o Palácio do Supremo Tribunal Federal (Figuras 43).¹³⁸

Do projeto antecessor elaborado para o Palácio Presidencial em 1956, a primeira referência foi a apropriação do programa distribuído em duas partes: edifício principal; e anexo semi-enterrado destinado aos serviços. No edifício principal, a disposição das funções seguiu as mesmas diretrizes: térreo com caráter de acesso público; e pavimentos imediatos destinados prioritariamente às funções nobres do palácio, com salões de dupla altura, e mezanino em nova solução com desenho sinuoso (Fig. 43.c.i; 43.c.ii; 43.c.iii).

Conforme comentado, o programa sofreu considerável acréscimo de áreas em relação ao primeiro projeto. O anexo semi-enterrado passou a corresponder quase à mesma proporção da projeção do edifício principal. Neste último, a previsão de mais um pavimento permitiu

¹³⁸ Cf. NIEMEYER, Oscar. "PP2 - Palácio Presidencial" [Palácio Presidencial - Palácio do Planalto]. [Arquitetura]. [Segundo Projeto - Primeira versão]. Projeto. Várias escalas. Rio de Janeiro. DAU NOVACAP. Jan.1957 – Abr.1958. [Originais. 10 pranchas. Com assinaturas de Nauro Esteves.] Acervo ArPDF.

contemplar compartimentação necessária para os locais de escritórios e, ao mesmo tempo, garantiu a manutenção dos amplos espaços que caracterizavam o primeiro projeto (Fig. 43.c.iv). Em termos comparativos, a área total construída passou de 12.500m² para cerca de 24.095m².¹³⁹ Mesmo com este acréscimo, a proporção de grandes trechos integrados, destinadas aos salões e espaços nobres, ainda predominava no conjunto e, tal qual no primeiro estudo, juntas estas partes correspondiam a mais da metade da área construída.

A composição da nova proposta trazia, do mesmo modo, o térreo recuado e a caixa de vidro destacada acima, contida pelo plano de cobertura e pelo plano intermediário elevado que recebia o percurso facultado pela rampa solene. Em termos de proporção, o volume alterou-se em planta, assumindo geometria mais retangular, e cresceu em elevação, pela adição do quarto pavimento. Ainda que as relações do volume final possam ser especuladas, em termos de proporção, prevalece a composição determinada pelo intercolúnio, como parte ordenadora, e pelas relações de espaçamento, forma e proporção estabelecidas para o elemento principal da colunata.

Preservando o mesmo número de intercolúnios do primeiro estudo, a colunata continuou presente de forma plena na fachada posterior, enquanto na elevação frontal a interrupção dos suportes marca a tripartição da fachada, mantendo a mesma lógica de equilíbrio assimétrico, por meio da disposição da rampa solene, no vazio de acesso, e da tribuna, no último terço. O ritmo variado estabelecido, no entanto, passa de uma cadência 2/2/4 para um arranjo 2/3/3 (Fig. 43.e; 43.f), atribuindo intervalos similares para os trechos dos elementos em destaque no conjunto.

Em acordo com as mudanças verificadas nesta etapa de concepção dos primeiros objetos, evidencia-se a supressão de partes que anteriormente se destacavam da composição, tais como o terraço com marquise desenhada e os pilares internos de forma rombóide, presentes do primeiro projeto elaborado para o Palácio Presidencial.

Em relação às decisões oriundas do Palácio do Supremo Tribunal Federal,¹⁴⁰ a principal refere-se à evidente mudança nas feições decorrente da adoção dos elementos assemelhados

¹³⁹ Para fins de comparação, vale lembrar que a área disponível na sede antiga do Rio de Janeiro era de 4.750m², total correspondente ao edifício principal e anexo imediato do Palácio do Catete.

¹⁴⁰ A antecedência do projeto para o Supremo Tribunal Federal pode ser comprovada pela cronologia da documentação técnica. O projeto para a sede do Judiciário tem registros de desenhos - em sétima revisão, conforme numeração - em dezembro de 1957, enquanto a mudança da sede do Executivo apresenta-se em documentos datados em janeiro do ano seguinte. Cf.: ESTEVES, Nauro Jorge. Supremo Tribunal Federal. [Arquitetura]. Projeto. STF2 004-6. "Segundo pavimento". Código nº 1021. Escala 1/100. DAU NOVACAP. 03 dez. 1957. Acervo ArPDF; e ESTEVES, Nauro Jorge. Palácio Presidencial. [Arquitetura]. Projeto. PP2 003-2. "Térreo". Código nº 1130. Escala 1/100. DAU NOVACAP. 13 jan. 1958. Acervo Arquivo Público do Distrito Federal.

para a colunata em arcos, tanto na forma aproximada, quanto na disposição perpendicular aos planos horizontais. A coluna adotada, neste primeiro momento, seguiu as mesmas premissas apresentadas para o Supremo. O acréscimo de um pavimento entre os planos horizontais viabilizou a adoção do mesmo intercolúnio utilizado no Supremo, e definiu o perfil superior da coluna com base na mesma regra compositiva vista para aquele palácio, enquanto o perfil inferior seguiu o desenho de arco a partir de três pontos, de acordo com a altura estabelecida para o térreo. Intercolúnio, dimensões resultantes aproximadas no trecho superior e o afastamento da coluna, com os mesmos 6,20m em relação ao plano intermediário, concorrem para o raciocínio especulado (Fig. 45.a).

Esta mudança na colunata encerra um processo de combinação entre estas duas precedências: a caixa de vidro manteve-se limítrofe aos bordos do plano intermediário, tal como no primeiro projeto do Palácio Presidencial; e o plano da cobertura avançou rumo aos suportes das semicolunas rotacionadas, tal como na sede da Justiça. Como resultado, surgiu uma nova configuração para a galeria protegida, não mais no plano elevado, como ocorrera nos Palácios da Alvorada e do Supremo Tribunal Federal, mas desta vez, no nível térreo. Niemeyer descreve parte das intenções pretendidas com as variações e experimentações em torno do elemento essencial:

Nos palácios de Brasília, a idéia da obra realizada sempre me preocupou durante a execução dos projetos, fazendo com que, ao elaborá-los, também os percorresse mentalmente, buscando fixar-lhes as formas em função desse ponto de vista variável do futuro visitante. Daí certas soluções adotadas para as estruturas, estruturas que se modificam plasticamente em função de diferentes pontos de vista, para assumir aspectos diversos, mais ricos e variados. Essa previsão imaginativa sugeriu, nos trabalhos de Brasília, várias soluções, como, por exemplo, afastar as colunas externas do corpo principal dos edifícios [como no Palácio do Planalto] visando permitir que os visitantes delas se aproximem, que as possam contornar, sentido sua verdadeira escala e o espaço que as cerca - que as separa do edifício propriamente dito - em toda a sua variedade de formas. Evitei as soluções que as colunas - quase ligadas ao corpo principal dos edifícios - impedem a multiplicação do aspecto necessário. O mesmo aconteceu no Palácio do Supremo Tribunal, onde a forma da estrutura e das próprias colunas teve sua origem nessa especulação visual [...] dando aqueles que circulam pela Praça dos Três Poderes uma série de aspectos - sempre diferentes - do Supremo Tribunal Federal.¹⁴¹

A segunda versão para o projeto do Palácio do Planalto, elaborada a partir de abril de 1958, ratificou a implantação escolhida, bem como grande parte das decisões relativas ao

¹⁴¹ NIEMEYER, 1959 "A imaginação na arquitetura". In: Módulo nº 15, p.9.

programa.¹⁴² Continuaram a definir o prédio, como disposição geral: o edifício principal, com os mesmos pavimentos e distribuição das funções; e o corpo anexo de serviços, mais discreto e dissimulado no terrapleno (Figuras 44).¹⁴³

No edifício principal, a distribuição mantida para os espaços pode, em síntese, ser visualizada pela setorização estabelecida a partir da previsão de dois núcleos de circulação transversais no eixo longitudinal do arranjo. Nos três primeiros níveis, estes núcleos delimitavam duas faixas de ocupação. A primeira faixa, correspondente ao trecho central e à face sul do palácio, integrava visualmente as áreas nobres internas com a Praça dos Três Poderes e limitava, à segunda faixa na face norte, a disposição das regiões compartimentadas. Na primeira faixa, a área entre as caixas de elevadores destinava-se aos principais espaços nobres do programa: no térreo o saguão de entrada; e no segundo pavimento, hall nobre interligado ao terceiro pavimento pelo mezanino sinuoso, acentuado pela rampa interna escultórica, em composição que lembra o grande hall previsto no primeiro estudo para o Congresso Nacional.

As principais alterações na forma plástica entre as duas versões decorreram dos acréscimos na volumetria, resultantes da adição de dois intercolúnios, um em cada lateral da parte principal, e da alteração nas colunas em arcos.¹⁴⁴ A primeira alteração criou duas varandas laterais, que encerram a unidade arquitetônica pretendida com o Palácio do Supremo pela equivalência com os pórticos daquele prédio. O acréscimo destes módulos alterou a proporção do edifício e estabeleceu a tripartição da elevação principal em cadência 3/3/4, mantendo mesma relação de igualdade entre o primeiro e segundo trecho vista no Palácio da Alvorada (Fig. 44.k).

Cabe ressaltar outros aspectos acerca do acréscimo destas varandas. Em termos de proteção, a decisão se justificaria diante da orientação adotada. Nesse sentido, os avanços correspondentes do plano da cobertura contribuiriam, ainda que de forma parcial, para a redução de carga térmica nas faces envidraçadas leste e oeste, totalmente desprotegidas na primeira versão. Em termos de locação, observa-se que, mantida a geometria da Praça dos Três Poderes entre os palácios, esta primeira modificação projetou o edifício principal para além de limites laterais da pavimentação prevista no desenho geométrico do urbanismo (Fig. 44.a).

¹⁴² Cf. NIEMEYER, Oscar. "PP2 - Palácio Presidencial" [Palácio Presidencial - Palácio do Planalto]. [Arquitetura]. [Segundo Projeto - Segunda versão]. Projeto. Escalas 1/100 e 1/2000. Rio de Janeiro e Brasília. DAU NOVACAP. Abr.1958 – Jan.1962. [Originais. 10 pranchas. Com assinaturas de Nauro Esteves.] Acervo ArPDF.

¹⁴³ A primeira versão chegou a ser objeto de projeto estrutural de carga para as fundações e locação dos pilares, documentação técnica que foi utilizada no processo de contratação das fundações para o edifício. Cf. COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 1079/1958, "Concorrência administrativa para execução das fundações dos edifícios do Supremo Tribunal Federal e do Palácio de Despachos da Presidência da República de Brasília".

¹⁴⁴ Estes acréscimos resultaram em área construída total de 24.095m².

A segunda alteração na forma plástica relaciona-se às mudanças na coluna. A origem deve-se à adoção de elevação mais pronunciada para a caixa de vidro, com a consequente aumento do pé-direito no térreo, que passa de 3.05m para 4.20m. Para atender à nova altura do trecho inferior ocorrem as adequações na proporção e as colunas se distanciam em relação ao plano intermediário. O afastamento passa de 6,20m, medida de referência originária da lógica estabelecida para o Supremo, para 8,20m, medida adotada em função da nova relação priorizada. Assim compreendida, esta é uma alteração resultante não mais da regra compositiva original do elemento, como vista anteriormente, mas, desta vez, motivada pelas relações de proporção que o novo elemento estabelecia com partes do próprio objeto (Fig. 45.a.iii; 45.a.iv).

A partir da análise das destas duas versões existentes para o segundo projeto do Palácio Presidencial, e da síntese de dupla referência verificada, observa-se que o entendimento de unidade arquitetônica como premissa aplica-se, de forma racional, tanto a uma aproximação explícita das feições do novo objeto resultante para o Supremo, quanto à vinculação com o tipo palaciano original definido por Niemeyer. Assim sendo, o percurso verificado para a forma plástica da sede do Executivo é representativo dos processos observados na concepção destes palácios de colunas, no quais sutis e elaboradas variações estabelecidas - originárias das mesmas bases - resultaram nas elegantes distinções que se estabelecem entre os edifícios.

4.7.2.1 Estruturas

Acerca das previsões para a forma estrutural, convém a avaliação das diversas soluções verificadas para o mesmo objeto. O primeiro projeto elaborado em 1956 apresentava intercolúnio de 10m e vãos transversais variáveis, um central de 15m e dois laterais de 16m. Conforme visto, a combinação da malha estrutural e da disposição dos apoios resultava em desafio para a supressão dos pilares sobre a rampa solene (Fig. 45.b.i).¹⁴⁵ O segundo projeto, na primeira versão, consoante a proposta para o Supremo, assumiu intercolúnio longitudinal de 12,5m, enquanto no sentido transversal manteve o vão central de acordo com a idéia de 1956, apresentando uma subdivisão das laterais com vãos, respectivamente, de 11m junto ao trecho central e de 8,5m próximo à colunata (Fig. 45.b.ii). Observa-se que a revisão do reticulado era providencial, pois, se o desafio inicial para o vazio da entrada principal correspondia ao vão total de 20m, na nova proposta, aumentado o intercolúnio e acrescido de um módulo, este trecho totalizava 37,5m para o novo pórtico de acesso sob a rampa. Neste contexto, justifica-se a diferenciação entre os vãos transversais e o trecho reduzido próximo à colunata, com vistas a

¹⁴⁵ Cf. NERVI, 1959, "Critica delle strutture".

uma possível contribuição para viabilizar os intentos arquitetônicos e preservar a esbeltez do plano de cobertura, mantido com os mesmos 40cm do Supremo.¹⁴⁶

A segunda versão manteve as resoluções gerais do reticulado, acrescentando dois módulos no sentido longitudinal, correspondentes às varandas, e, no sentido transversal, aumentando o vão próximo à colunata para 10,5m, equivalente à mudança nas proporções verificadas para as colunas. Para os elementos estruturais, estas alterações criaram novos desafios e potencializam aqueles já existentes (Fig. 45.b.iii).

Nos planos horizontais, a criação das varandas laterais no sentido longitudinal apresentava demandas estruturais similares àquelas verificadas para os pórticos do Supremo. Observa-se a mesma possibilidade de uso dos balanços em elementos vigados contínuos para solucionar a proposta, entretanto, em condições de maiores exigências estruturais. Embora de vão ligeiramente maior, 56,8m contra 58m, a condição fixada para a sede do Executivo era mais crítica por não contar com os pontos de apoio avançados, que, adotados no Supremo, permitiriam reduzir os esforços máximos de momento fletor nos trechos em balanços das vigas contínuas, conforme visto. No caso do Executivo, estes apoios foram mantidos na malha estrutural, ocultos na caixa de vidro dos pavimentos. Note-se que este mesmo desafio revelava-se não somente para o plano de cobertura, mas também para o plano intermediário, elevado sobre o térreo (Fig. 44.i).

Ainda em relação ao plano da cobertura, tomando a possibilidade de solução do grande vazio sobre a rampa por meio do mesmo recurso - de balanços em vigas contínuas transversais -, verificamos que o aumento resultante do afastamento da colunata em relação ao plano horizontal intermediário também possui impacto no esforço do momento fletor máximo a ser considerado para as peças naquele ponto. No entanto, em vista da condição mais crítica apresentada anteriormente, as soluções que fossem adotadas para as varandas, em tese, também caberiam para o vão sobre a rampa de acesso.

Em relação aos elementos de apoio representados pelas colunas curvas, as observações feitas com base na Teoria da Flambagem, para o elemento similar no Supremo, são também válidas para o Palácio do Planalto. Neste caso, as exigências são potencializadas pela maior altura da peça, que assumiu 13,6m em sua segunda versão, mantendo, no entanto, a mesma indicação da largura de 40cm, bem como as mesmas condições de vínculo tanto nos contatos superior e inferior, quanto na laje intermediária (Fig. 44.m; 45.a.iii; 45.b.iv).

¹⁴⁶ Verifica-se que uma distribuição equânime dos vãos nos trechos centrais seria benéfica para os esforços nos elementos vigados, no entanto, nota-se que o vão central maior era condizente com a valorização dos espaços dos salões nobres previstos, salienta-se, ainda, que as maiores exigências relacionadas aos momentos fletores na viga não residiam nestes trechos, mas sim nos vãos sobre o vazio da rampa.

Neste último edifício, preservadas as premissas de esbeltez das peças estruturais e a intenção de expressão formal arquitetônica por meio das possibilidades da técnica, verifica-se que, dentre os demais palácios apresentados, as previsões estruturais - em especial para os planos horizontais e para os elementos verticais externos - representavam desafios de maiores exigências para a manutenção dos pré-dimensionamentos arquitetônicos, com vista a garantir a estabilidade das peças.

4.7.3 Técnicas construtivas

A documentação para o Palácio do Planalto, nesta etapa, também registra notações relativas aos materiais construtivos para o edifício. A primeira versão aponta, em vários casos, mais de um tipo de anotação para a mesma finalidade, enquanto a segunda versão consolida as decisões para cada caso.

Em linhas gerais, as indicações registradas seguiram os princípios já apresentados nos demais palácios da Praça, principalmente para o Supremo Tribunal Federal, dentre as quais se destacam: distinção das áreas nobres e dos espaços públicos por meio da adoção de pavimentação e revestimentos com uso de materiais nobres; e discrição nos ambientes compartimentados com predominância de aplicação de tipos variados de madeira, aspectos comuns para ambos os casos de palácios.

Nas indicações de pavimentação, constantes na primeira versão do projeto, observam-se variações nas alternativas cogitadas para as áreas nobres, contemplando variados tipos de pedras, incluindo: granito cinza; granito ouro velho; granito juparaná; mármore branco; e mármore claro italiano. Ainda nestes pavimentos, os trechos compartimentados, contavam com pavimentação em frisos de madeira, sendo previsto o uso de jacarandá, piso também descrito para todo o terceiro pavimento. Sem dispor de salões nobres, o quarto pavimento trazia especificações mais sóbrias, com indicação de piso plástico do tipo linóleo para todo o nível.

A segunda versão sintetizou as alternativas anteriores e alterou algumas especificações. A pavimentação predominante, sobretudo nas áreas nobres e nos grandes salões, definiu-se pelo uso do mármore branco. No pavimento térreo, também foi este o material indicado para áreas internas, enquanto nas externas, ratificando a noção de continuidade com o plano imediato da praça, foi prevista a execução de placas de concreto com juntas de seixo.¹⁴⁷ O mármore branco também foi opção para a pavimentação do segundo nível, incluindo rampa solene e acesso à tribuna.

¹⁴⁷ Registra-se uma duplicidade de especificações: em um desenho a mesma indicação foi anotada também para a rampa externa, naquele caso com juntas em alumínio; em outro a especificação para a mesma rampa registra a previsão de mármore branco.

Em alteração significativa, os pisos em madeira deixaram de ser indicados em grandes áreas nobres e, de acordo com as premissas estabelecidas anteriormente, passaram a constar apenas no interior de salas, inclusive em substituição ao linóleo previsto para os escritórios do quarto pavimento. Nesta alteração, o piso do terceiro pavimento foi substituído por tapete assentado sobre cimentado, incluindo a rampa em formato de ferradura.

Cabe registrar a anotação, constante no processo que tratou do edital para a contratação da obra, que previa, como execução de parte da proteção mecânica de impermeabilização, o assentamento de pastilha de material cerâmico nas lajes de cobertura, manifesta preocupação com as feições dos planos horizontais de cobertura.¹⁴⁸

Os revestimentos externos do edifício, na primeira versão, indicavam o uso de mármore italiano travertino na tribuna. Em contraponto, as colunas e os pilares, fora dos limites da caixa de vidro, registravam como acabamento de superfície o concreto aparente.

Nas áreas internas observa-se uma variação no tratamento dos espaços nobres dentre os pavimentos. No térreo, os pilares foram especificados com revestimento em mármore travertino, previsão mantida para todos os demais níveis, sendo as caixas de elevadores e as vedações de fundo indicadas em granito preto. O segundo pavimento predominava o uso do mármore travertino que, além de constar nos pilares, era o material que revestia também as caixas de elevadores. No terceiro pavimento o predomínio passava para a especificação em lambris de pau marfim, incluindo as vedações dos elevadores. Em oposição às variações das áreas nobres, os locais de escritórios, em todos os níveis, foram previstos com o uso de lambris em pau-marfim como revestimento, incluindo o quarto pavimento, no qual prevalece o revestimento em madeira.

No segundo estudo, ocorre uma racionalização considerável nesta seleção de materiais. Na parte externa, as colunas, os pilares recuados e a tribuna são definidos com revestimento em mármore branco. Nas áreas internas, os revestimentos em mármore travertino dos pilares e as várias especificações para as caixas de elevadores previstas para os níveis dão lugar à indicação padronizada de aplicação de alumínio cobreado para ambos os casos.¹⁴⁹

As variações de especificações dentre os pavimentos restringiram-se aos planos que configuravam vedações destacadas. No térreo, por exemplo, o painel do hall era previsto em mármore branco. No pavimento superior as vedações separadoras das áreas nobres receberam ora revestimento em madeira - peroba do campo -, ora chapas de espelho como

¹⁴⁸ Cf. Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil - Processo nº 1303/1958, abr.1958, fls. 23, "Concorrência Administrativa para construção dos edifícios do Palácio de Despachos da Presidência da República e do Supremo Tribunal Federal, em Brasília." Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

¹⁴⁹ Alumínio cobreado é a designação da chapa de alumínio que recebe laminação em cobre.

revestimento, como nos casos do hall nobre e do salão nobre. No terceiro pavimento, predominou o uso de madeira, também peroba do campo, com indicação de painéis em mármore verde, junto à recepção da ante-sala do gabinete.¹⁵⁰

Nas vedações internas, além do predomínio da alvenaria em todos os níveis, registra-se o uso de cobogó ao longo dos jardins internos dos escritórios no quarto pavimento. No tocante às vedações externas, o Palácio do Planalto apresenta o primeiro registro detalhado de previsão do uso das esquadrias de alumínio dividida com o desenho das traves alternadas. O processo de licitação da obra detalhava o sistema como *peças independentes de perfis em composição retangular de alumínio anodizado polido, revestindo tubo retangular de ferro galvanizado, vidros fixos por baguetes duplos de perfil "U", e folhas basculantes na parte inferior e para o lado externo*.¹⁵¹

As vedações externas com vidros em caixilhos de esquadrias em alumínio resultam de uma variação do sistema proposto para o Palácio da Alvorada.¹⁵² Naquele edifício, o módulo típico da esquadria, em alumínio anodizado, combinava trecho fixo e trechos com sistema de abertura de tombar, no qual o eixo fixo de rotação se localiza na extremidade inferior da folha.¹⁵³ O sistema teria sua razão própria: o pano fixo deixaria a vista desimpedida; o trecho móvel inferior, próximo ao piso, garantiria a tomada de ar fresco; e o trecho superior, próximo ao teto, a exaustão do ar quente. O funcionamento permitiria tanto ventilação cruzada nos grandes salões, quanto ventilação unilateral nos ambientes compartimentados.

Priorizar ventilação natural nos prédios de Brasília, de certa forma, apresentava-se como medida coerente com a pretensa simplificação da obra ao solucionar o desempenho térmico das construções por medidas passivas e ao restringir o uso de condicionamento do ar - que demanda equipamentos e área - aos espaços estritamente necessários. Ainda sobre o assunto, pode-se atribuir a confiança na eficiência do recurso natural, em parte, aos diagnósticos dos primeiros relatórios sobre o clima de Brasília, nos quais, conforme visto, *clima ameno* e *ventilação constante* eram alguns dos principais aspectos ressaltados e que, em tese, favoreceriam as escolhas da arquitetura.

¹⁵⁰ Os revestimentos dos espaços de serviços foram previstos com aplicação de pintura e os sanitários e áreas molhadas com assentamento de azulejos até o teto.

¹⁵¹ Cf. Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil - Processo nº 1303/1958, abr.1958, fls. 23, "Concorrência Administrativa para construção dos edifícios do Palácio de Despachos da Presidência da república e do Supremo Tribunal Federal, em Brasília." Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

¹⁵² Os detalhes executados para o Palácio da Alvorada serão tratados no capítulo seguinte, relativo à etapa de desenvolvimento.

¹⁵³ Alumínio anodizado corresponde à camada de proteção aplicada que preserva as características visuais aparentes do material utilizado.

Embora a especificação seja decorrente da obra do Palácio da Alvorada, segundo mencionado, trata-se do primeiro registro da intenção de uso do desenho com as traves alternadas dentre os palácios. Além do desempenho explicitado, ressalta-se o efeito de ritmo variado e dinâmico das esquadrias previstas com o desenho, feição comum que se estabeleceria para os demais objetos da Praça, em distinção clara à malha regular dos panos de vidro adotada originalmente para o palácio da residência oficial. A solução não é novidade na obra de Niemeyer, tal como podemos verificar, em períodos próximos, nos palácios do Conjunto do Ibirapuera, em São Paulo, projetados em 1951 e no Colégio Estadual Central, em Belo Horizonte, de 1954, utilizando o alumínio anodizado natural.¹⁵⁴

Registros de obras de arte integradas à arquitetura ocorrem nas duas versões apresentadas. Nas áreas internas são indicadas como painéis artísticos, de modo especial aplicados às vedações longitudinais junto aos grandes salões entre as caixas de elevadores, anotações existentes tanto no térreo, quanto no segundo pavimento. Na área externa, nota-se a manutenção da estátua representativa de duas figuras humanas, tal como no primeiro projeto elaborado às margens do lago Paranoá, também prevista nos limites imediatos do edifício (Fig. 44.I).

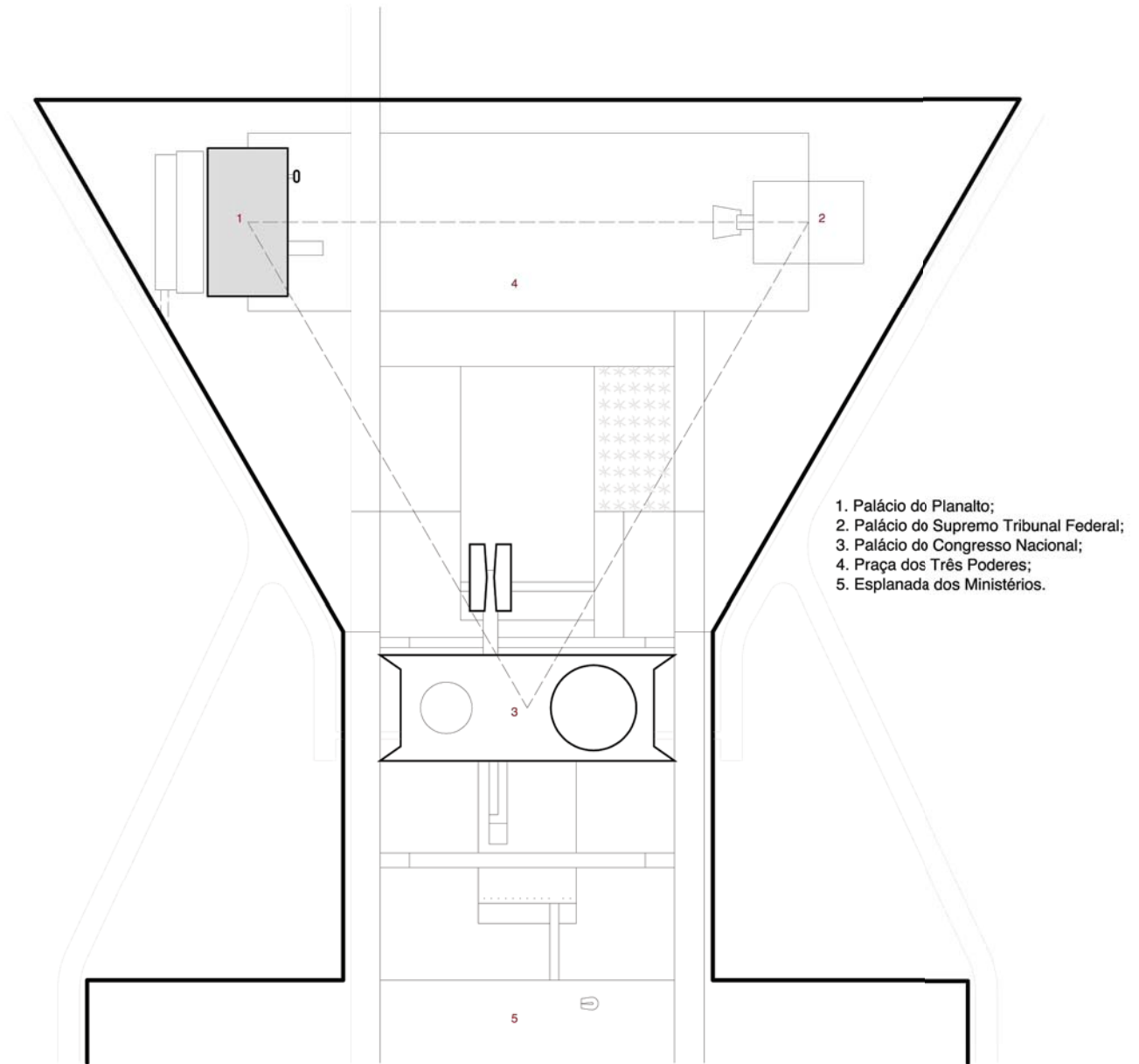
¹⁵⁴ Informações sobre o Conjunto do Parque do Ibirapuera constam de: "Conjunto do Ibirapuera", In: Módulo, Rio de Janeiro, v. 1, nº 1, pp. 18-32; e VASCONCELLOS, 2004, "Concreto armado Arquitetura Moderna Escola Carioca", pp. 219-236. Acerca do auditório do Colégio Estadual Central, ver: MACEDO, 2008, "Da matéria à invenção", p 302.

Figura 43

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília Jan | 1958 - Fev | 1958
 Arquiteto Oscar Niemeyer
 Arquiteto responsável Nauro Esteves

Arquitetura Segundo projeto - Primeira versão
Fase Projeto
Função Sede do Poder Executivo



- 1. Palácio do Planalto;
- 2. Palácio do Supremo Tribunal Federal;
- 3. Palácio do Congresso Nacional;
- 4. Praça dos Três Poderes;
- 5. Esplanada dos Ministérios.

Figura 43.a

Localização

N ← 0 | 100m

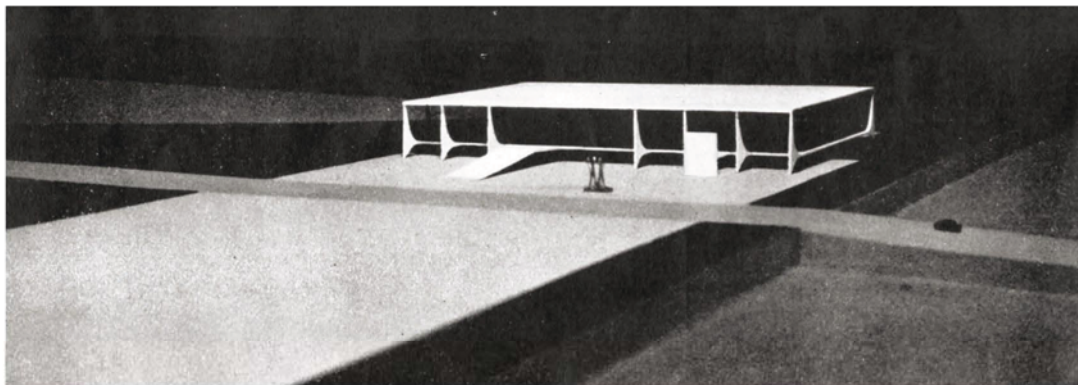


Figura 43.b

Maquete

Fotografia, 1958

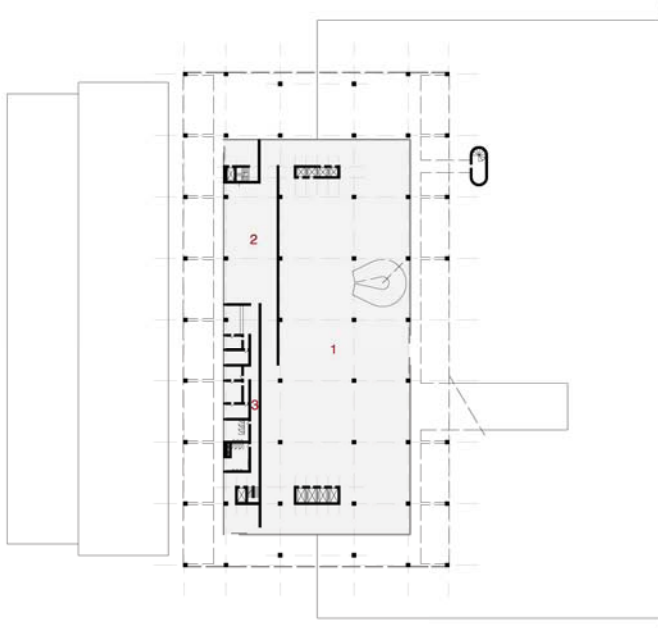
Fonte: Brasília, n.º 10, set. 1958

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

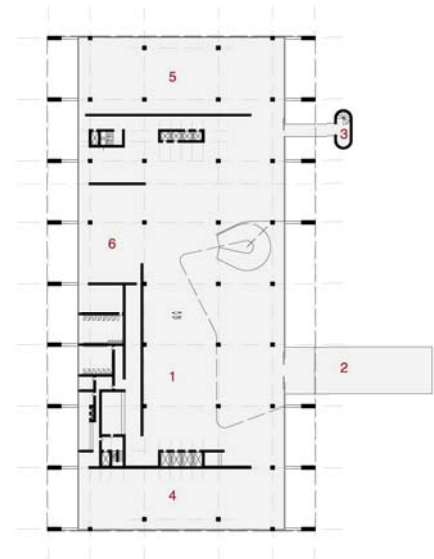
Arquitetura
Fase

Segundo projeto - Primeira versão
Projeto



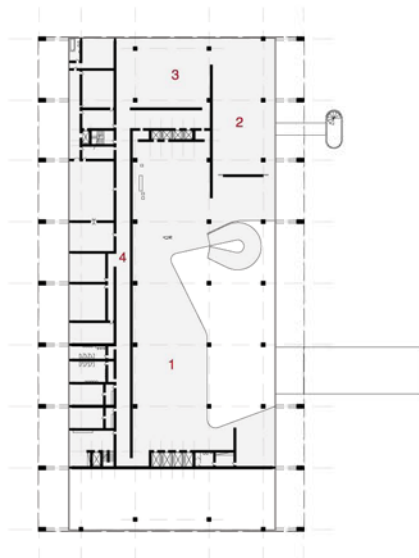
i) Térreo

- 1. Saguão;
- 2. Arquivo;
- 3. Órgãos da Presidência.



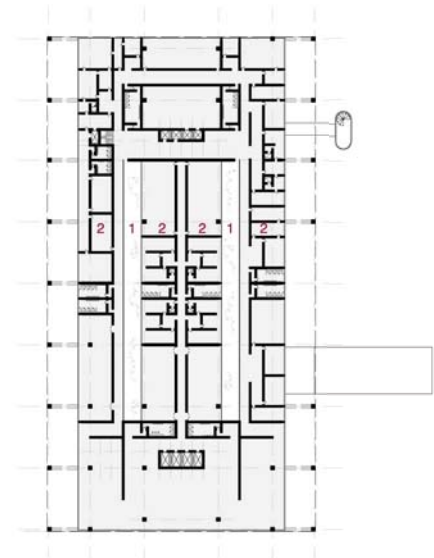
ii) Segundo pavimento

- 1. Hall nobre;
- 2. Rampa de acesso;
- 3. Tribuna;
- 4. Salão de banquete;
- 5. Salão nobre;
- 6. Salão de estar.



iii) Terceiro pavimento

- 1. Galeria / Mezanino;
- 2. Recepção;
- 3. Antesala;
- 4. Órgãos da Presidência.



iv) Quarto pavimento

- 1. Jardins;
- 2. Órgãos da Presidência.

Figura 43.c
Plantas dos pavimentos

N < 0 | 10m

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Arquitetura
Fase

Segundo projeto - Primeira versão
Projeto

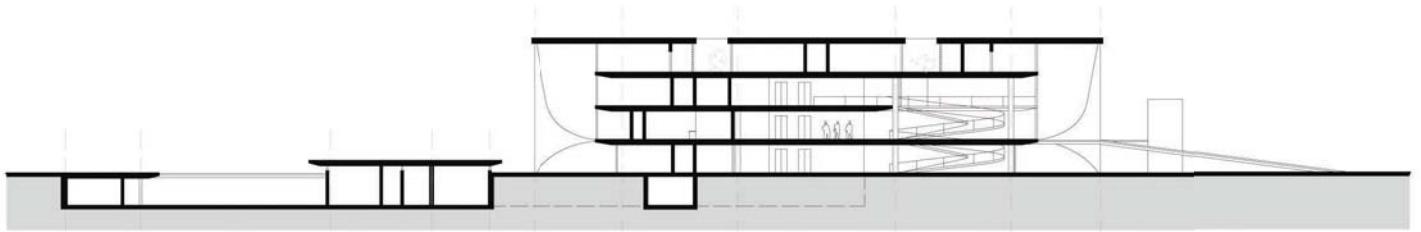


Figura 43.d
Corte transversal
Fev. 1958

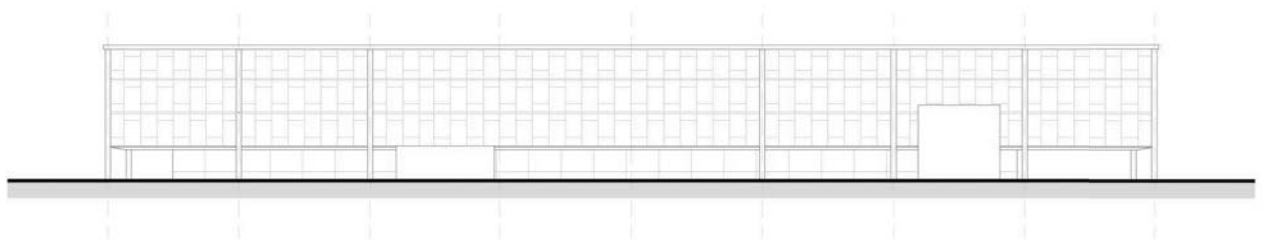


Figura 43.e
Elevação sul
Jan. 1958

0 | 10m

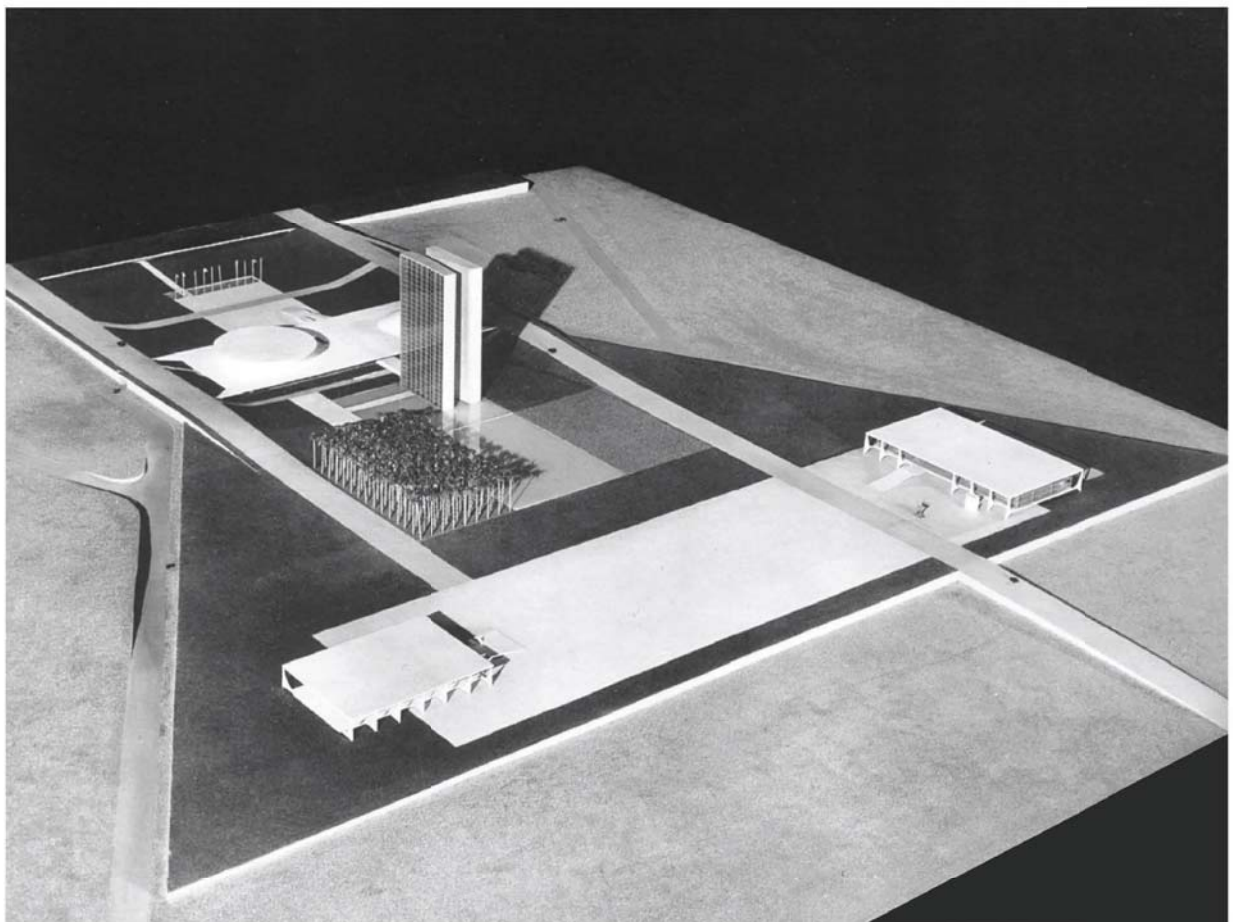


Figura 43.f
Praça dos Três Poderes, Maquete
Fotografia, [1958]
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

Figura 44

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília
Arquiteto
Arquiteto responsável

Abr | 1958
Oscar Niemeyer
Nauro Esteves

Arquitetura
Fase
Função

Segundo projeto - Segunda versão
Projeto
Sede do Poder Executivo

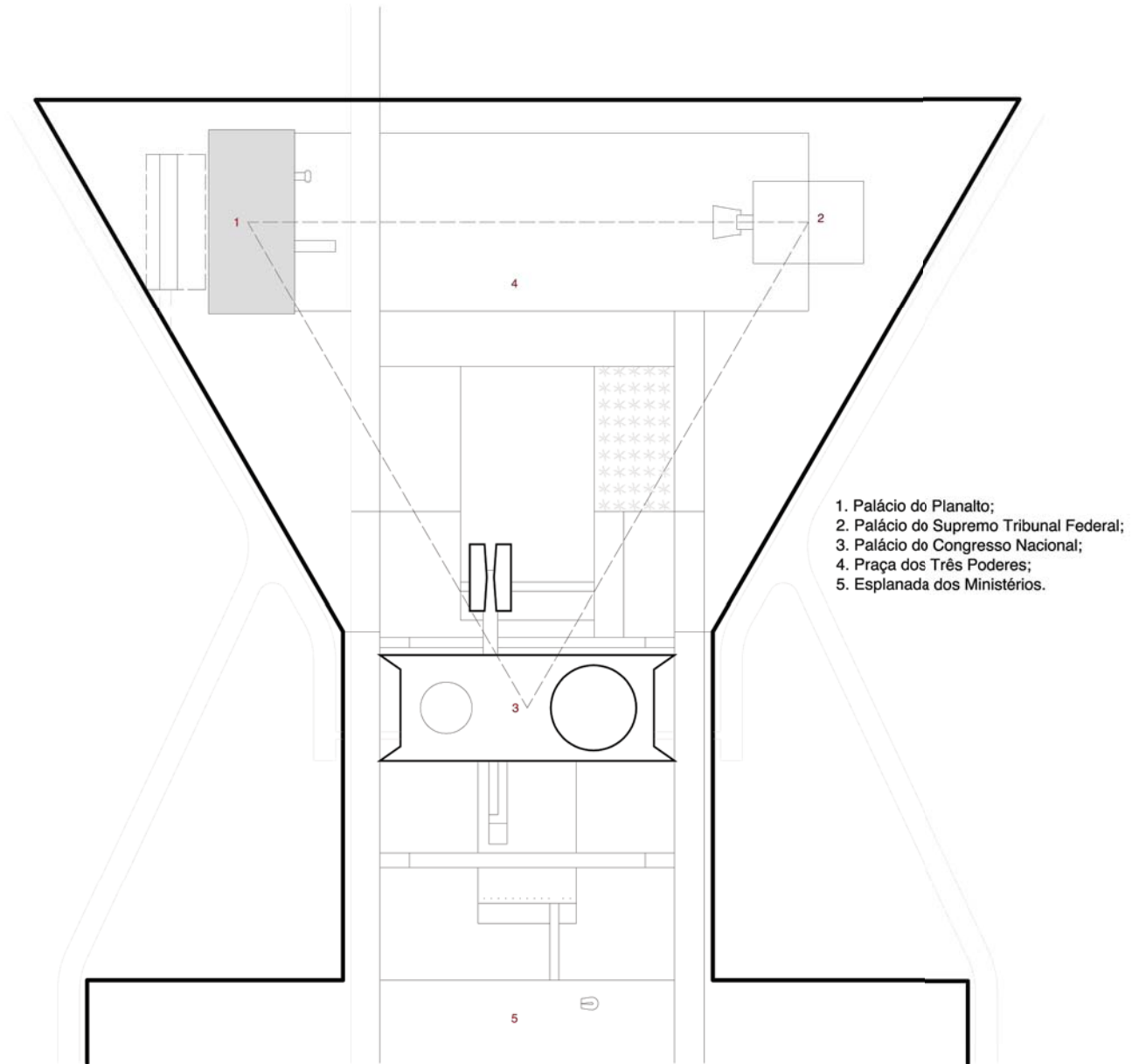


Figura 44.a

Locação



Figura 44.b

Maquete

Fotografia, 1958

Fonte: Módulo, n.º 10, ago. 1958

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Arquitetura
Fase

Segundo projeto - Segunda versão
Projeto

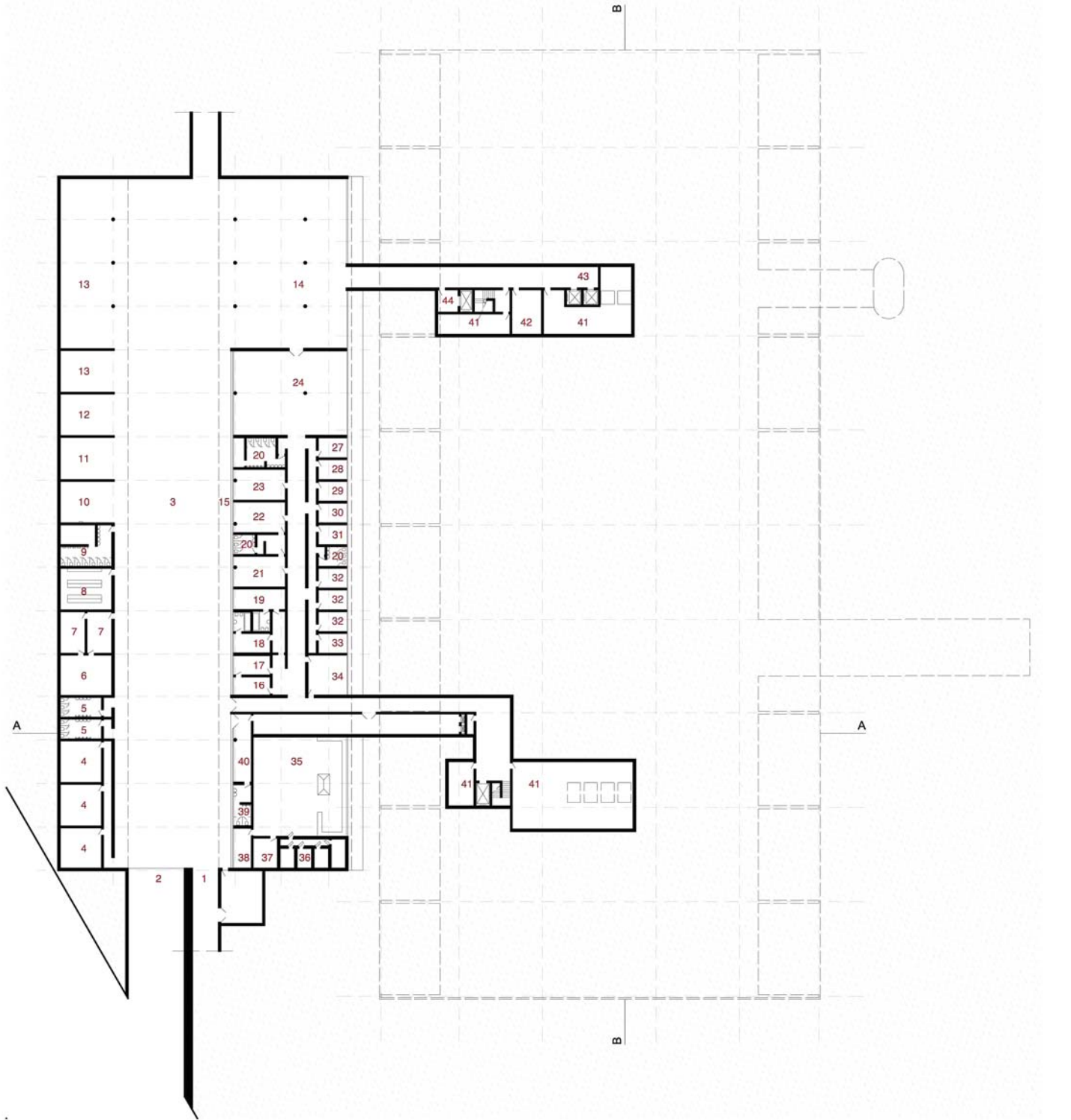


Figura 44.c
Subsolo

N < 0 | 10m

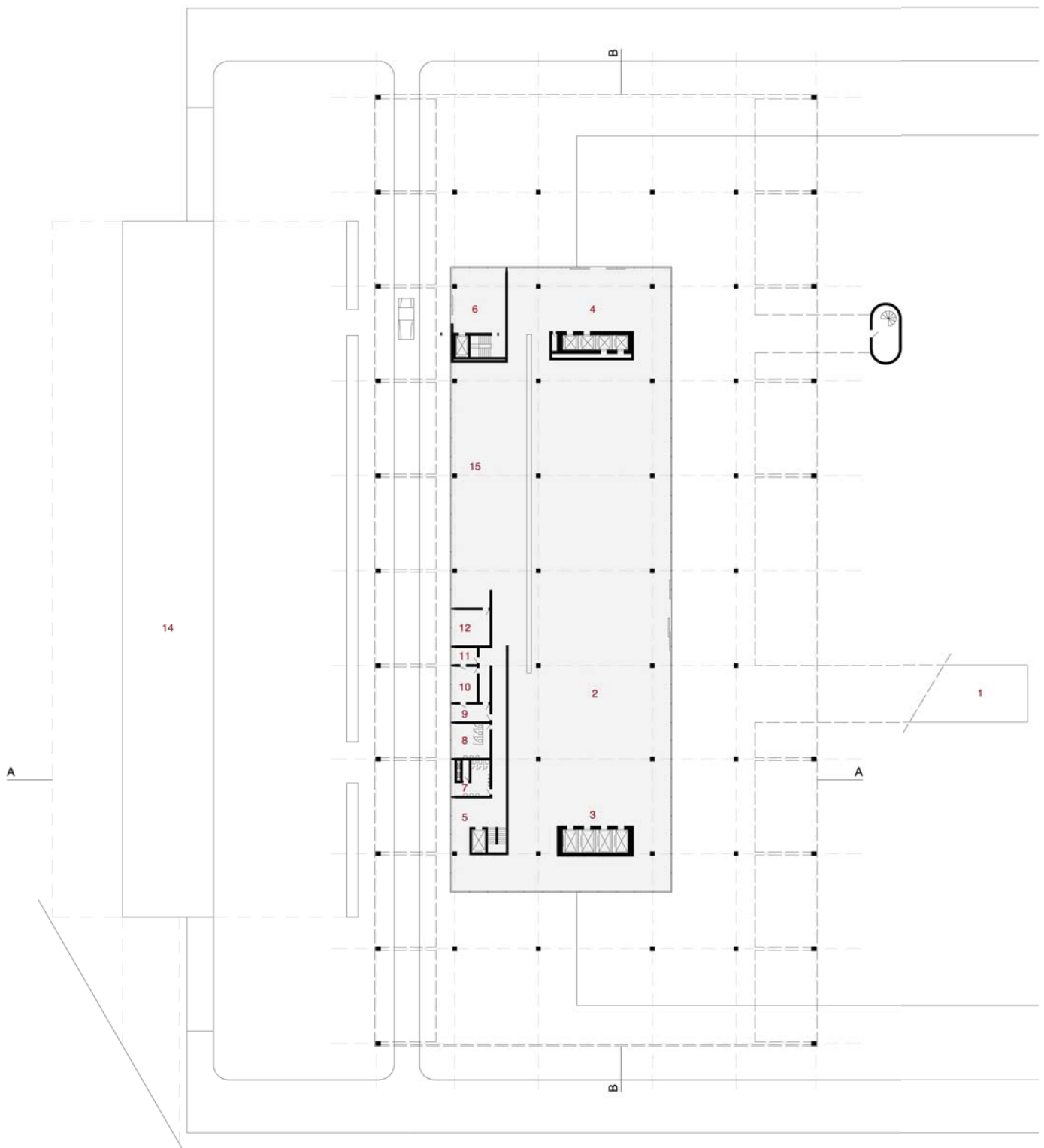
- | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1. Entrada de automóveis ; | 12. Mecânica; | 23. Armamento; | 34. Imprensa; |
| 2. Rampa para caminhões; | 13. Lubrificação; | 24. Dormitório de soldados; | 35. Cozinha; |
| 3. Pátio de serviço; | 14. Garagem; | 25. Rádio-telegrafista; | 36. Frigoríficos; |
| 4. Dormitório de empregados; | 15. Corpo da Guarda; | 26. Quarto; | 37. Despensa; |
| 5. Sanitários; | 16. Oficial do dia; | 27. Oficina; | 38. Adegas; |
| 6. Geradores; | 17. Comando da Guarda; | 28. Aparelhos; | 39. Sanitários; |
| 7. Oficinas; | 18. Quarto do Oficial do dia; | 29. Transmissor; | 40. Controle; |
| 8. Vestiário; | 19. Quarto do Comandante; | 30. Chefia; | 41. Casa de máquinas; |
| 9. Sanitários; | 20. Sanitários; | 31. Gabinete; | 42. Força; |
| 10. Lanterneiro; | 21. Refeitório; | 32. Operadores; | 43. Hall de funcionários; |
| 11. Pintura; | 22. Recreio; | 33. Serviço postal; | 44. Hall do Presidente. |

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Arquitetura
Fase

Segundo projeto - Segunda versão
Projeto



- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1. Rampa; | 8. Sanitário feminino; |
| 2. Saguão de entrada; | 9. Sala de curativos; |
| 3. Elevadores para o público; | 10. Gabinete médico; |
| 4. Elevadores de funcionários; | 11. Sala de exames; |
| 5. Hall de funcionários; | 12. Sala do diretor; |
| 6. Hall do presidente; | 13. Expediente; |
| 7. Sanitário masculino; | 14. Vazio do Subsolo. |

Figura 44.d
Térreo

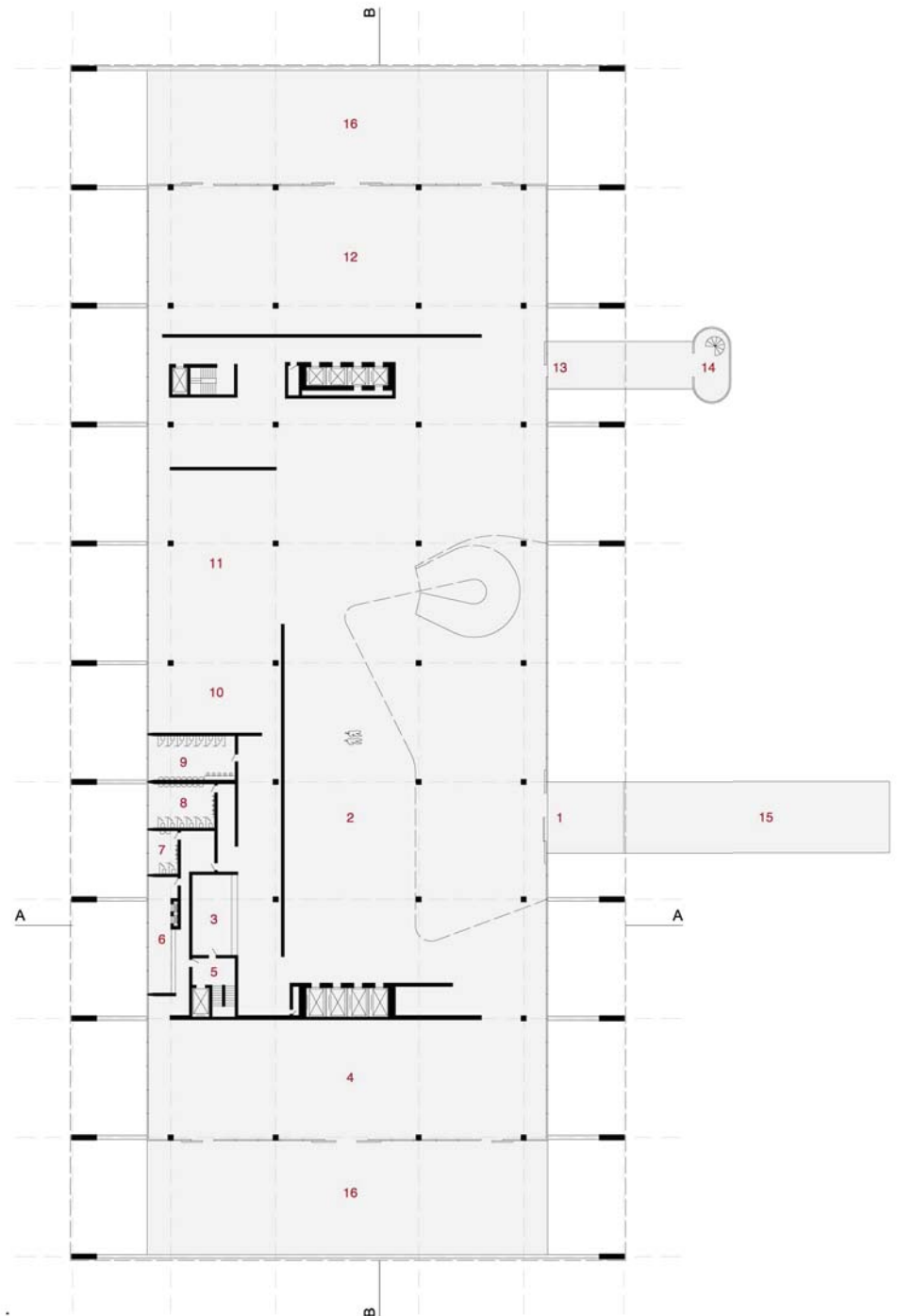
N ← 0 | 10m

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Arquitetura
Fase

Segundo projeto - Segunda versão
Projeto



- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. Acesso Rampa; | 9. Sanitários femininos; |
| 2. Hall nobre; | 10. Sala de repouso; |
| 3. Chapelaria; | 11. Salão de estar; |
| 4. Salão de banquetes; | 12. Salão nobre; |
| 5. Hall de serviço; | 13. Acesso Tribuna; |
| 6. Copa; | 14. Tribuna; |
| 7. Sanitário de empregados; | 15. Rampa; |
| 8. Sanitários masculinos; | 16. Varanda. |

Figura 44.e
Segundo pavimento

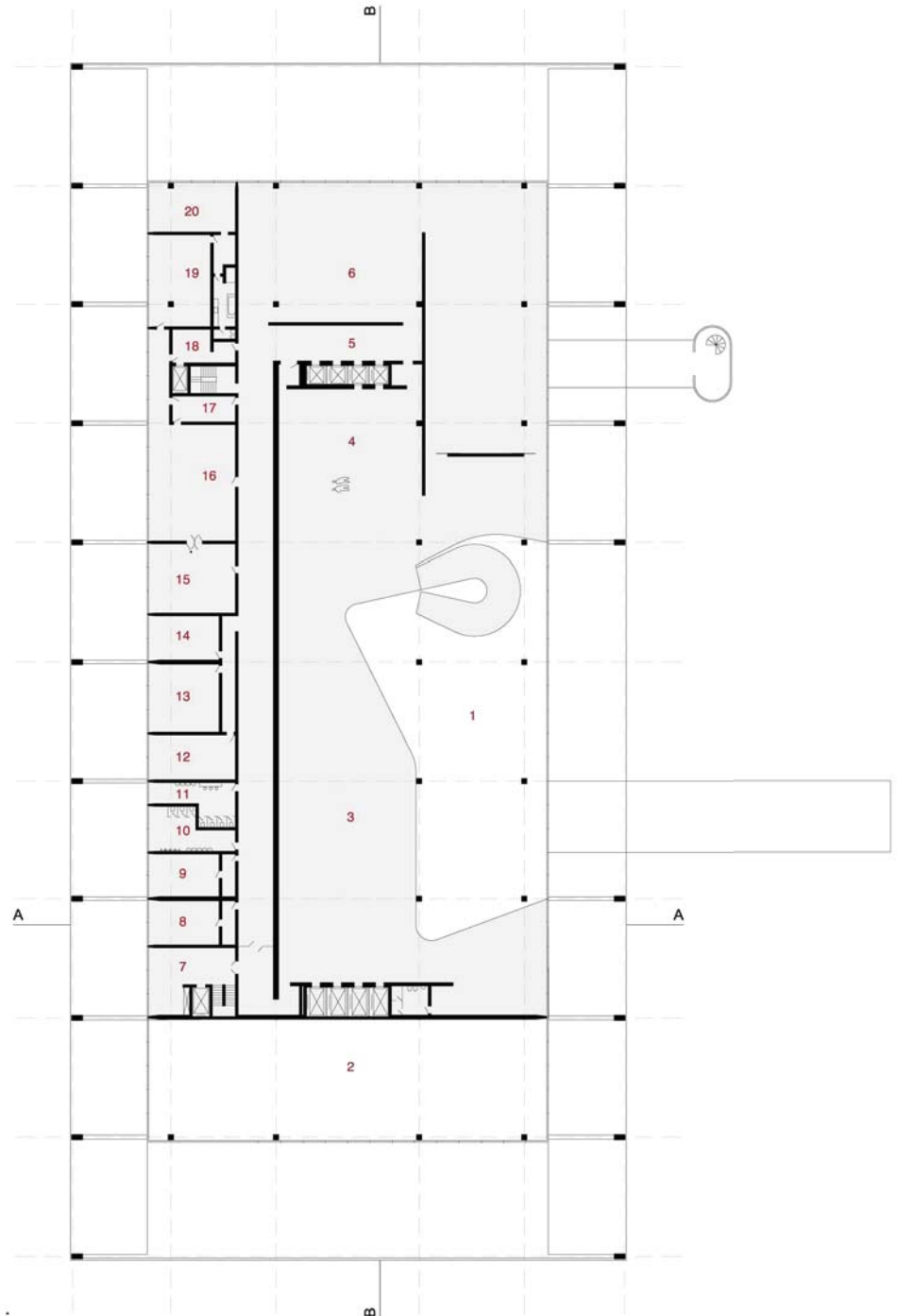
N < 0 | 10m

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Arquitetura
Fase

Segundo projeto - Segunda versão
Projeto



- | | | |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Vazio do hall nobre; | 8. Oficiais de gabinete; | 15. Audiências; |
| 2. Vazio Salão de banquetes; | 9. Oficiais de gabinete; | 16. Salão de despachos; |
| 3. Galeria; | 10. Sanitário masculino; | 17. Sala de espera; |
| 4. Hall do público; | 11. Sanitário Feminino; | 18. Audiência; |
| 5. Hall de funcionários; | 12. Funcionários; | 19. Gabinete do Presidente; |
| 6. Espera; | 13. Auxiliares; | 20. Quarto. |
| 7. Copa; | 14. Secretário; | |

Figura 44.f
Terceiro pavimento

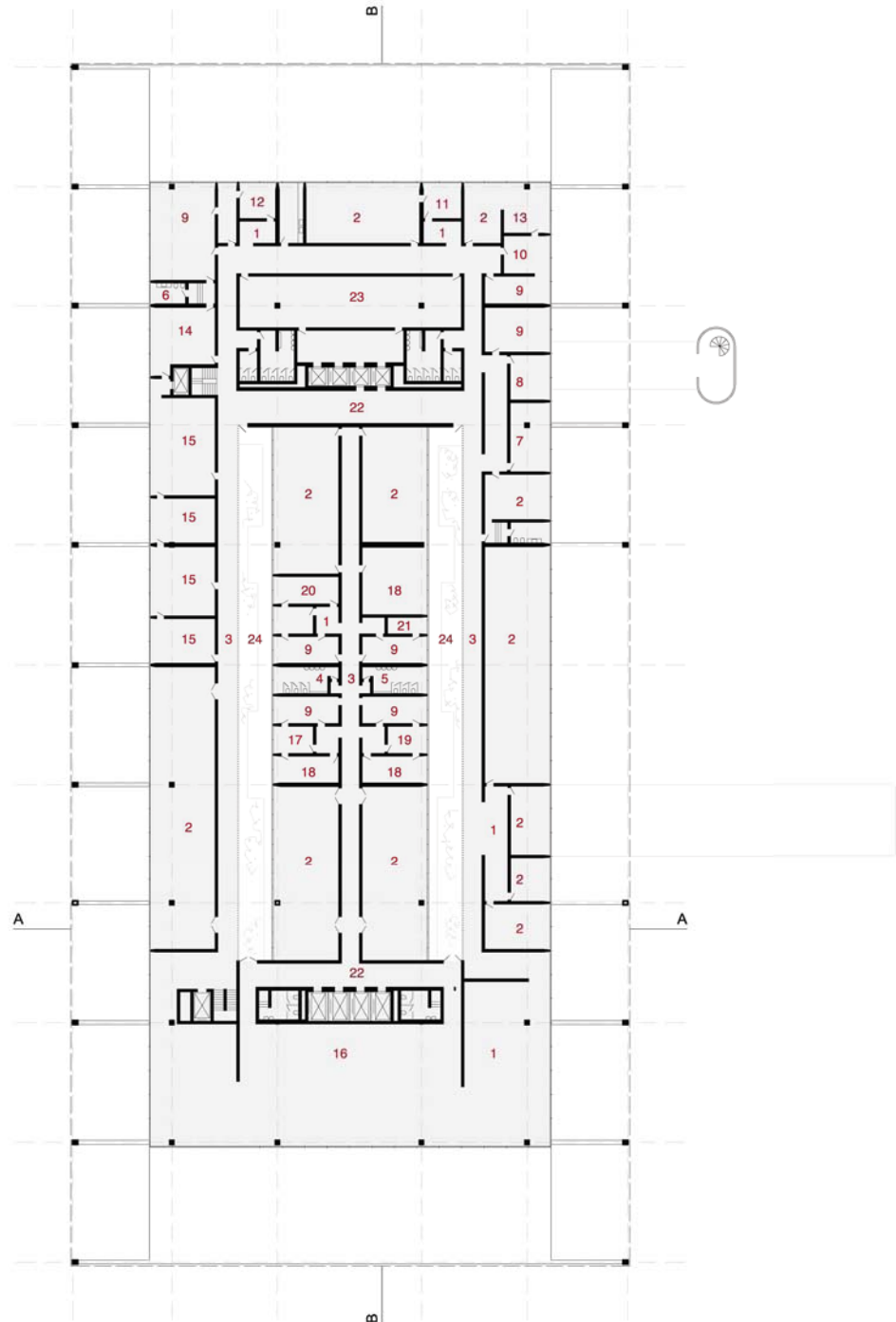
N ← 0 | 10m

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

**Arquitetura
Fase**

Segundo projeto - Segunda versão
Projeto



- | | | |
|---------------------------|---|--------------------------------------|
| 1. Espera; | 9. Audiência; | 17. Primeiro subchefe da Casa Civil; |
| 2. Funcionários; | 10. Gabinete do Chefe (Casa Militar); | 18. Secretária; |
| 3. Circulação; | 11. Gabinete do Chefe (interesses estaduais); | 19. Segundo subchefe da Casa Civil; |
| 4. Sanitário masculino; | 12. Gabinete do Chefe (interesses parlamentares); | 20. Terceiro subchefe da Casa Civil; |
| 5. Sanitário feminino; | 13. Gabinete do Chefe (Casa Civil); | 21. Quarto subchefe da Casa Civil; |
| 6. Sanitários; | 14. Secretário; | 22. Hall de funcionários; |
| 7. Ajudante de ordens; | 15. Assistente; | 23. Serviço; |
| 8. Chefe da Casa Militar; | 16. Hall do Público; | 24. Jardim. |

Figura 44.g
Quarto pavimento

N ← 0 | 10m

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Arquitetura
Fase

Segundo projeto - Segunda versão
Projeto

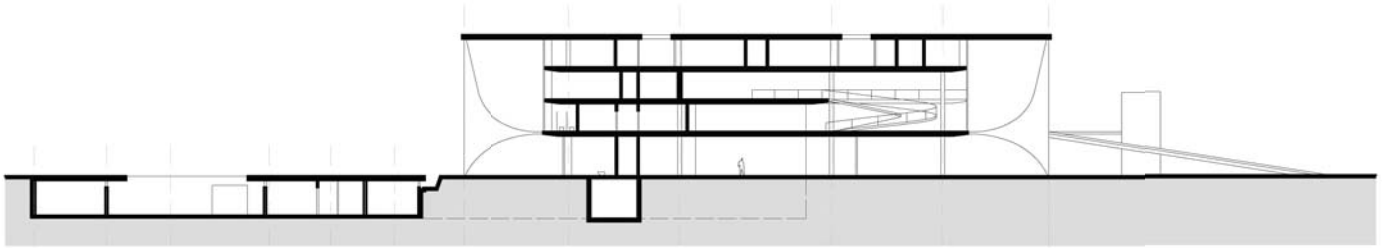


Figura 44.h
Corte Transversal - AA

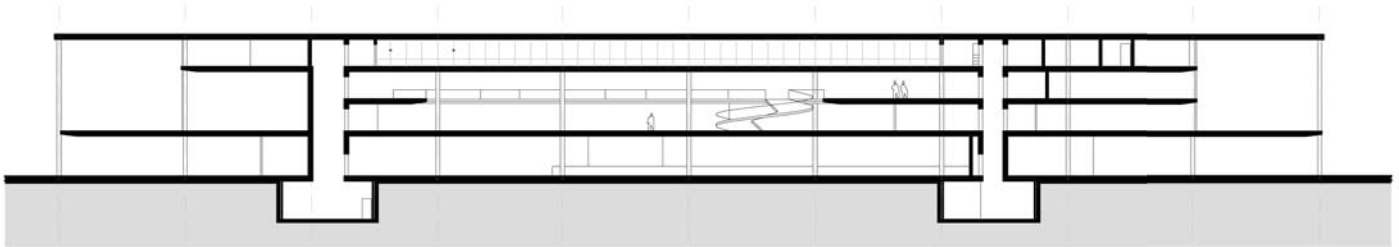


Figura 44.i
Corte Longitudinal - BB

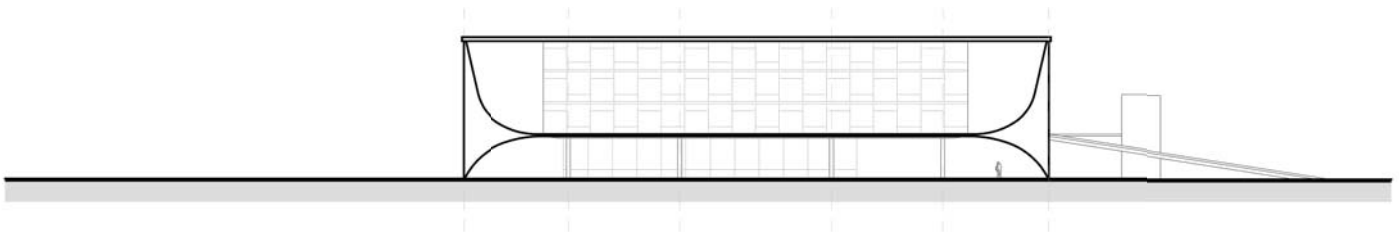


Figura 44.j
Elevação Oeste

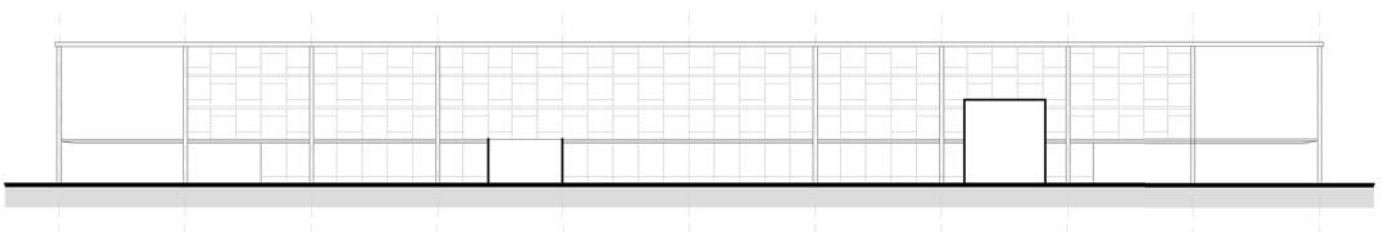


Figura 44.k
Elevação Sul

0 | 10m

Figura 45

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Arquitetura Fase Segundo projeto Projeto

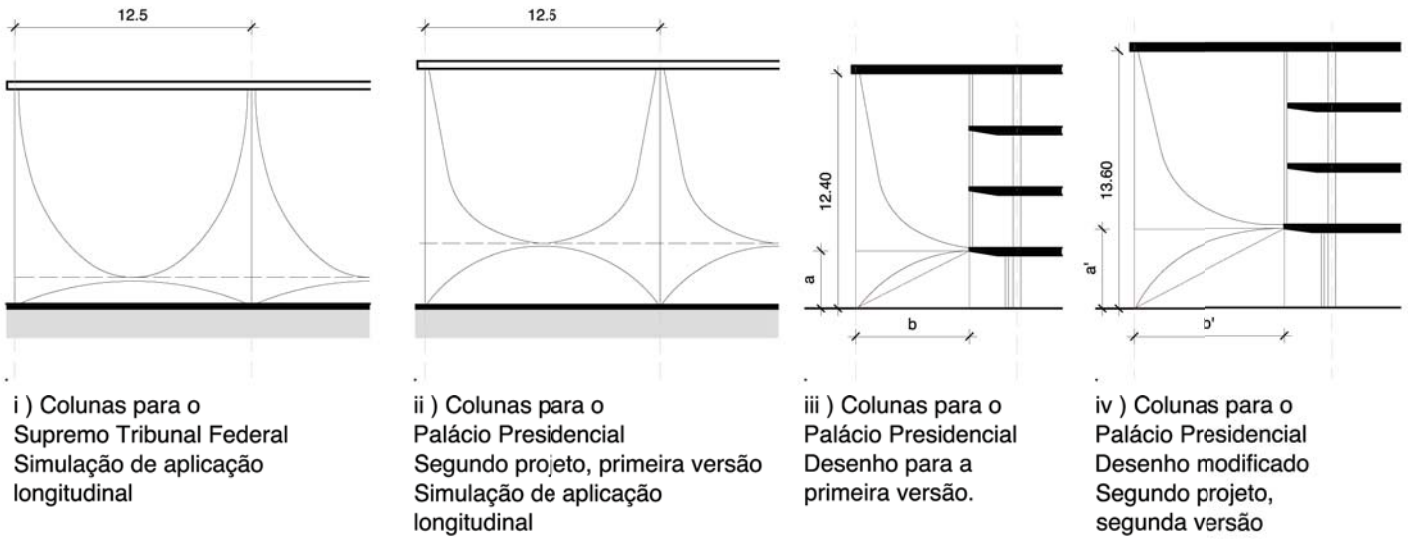


Figura 45.a

Colunas Definições e alteração

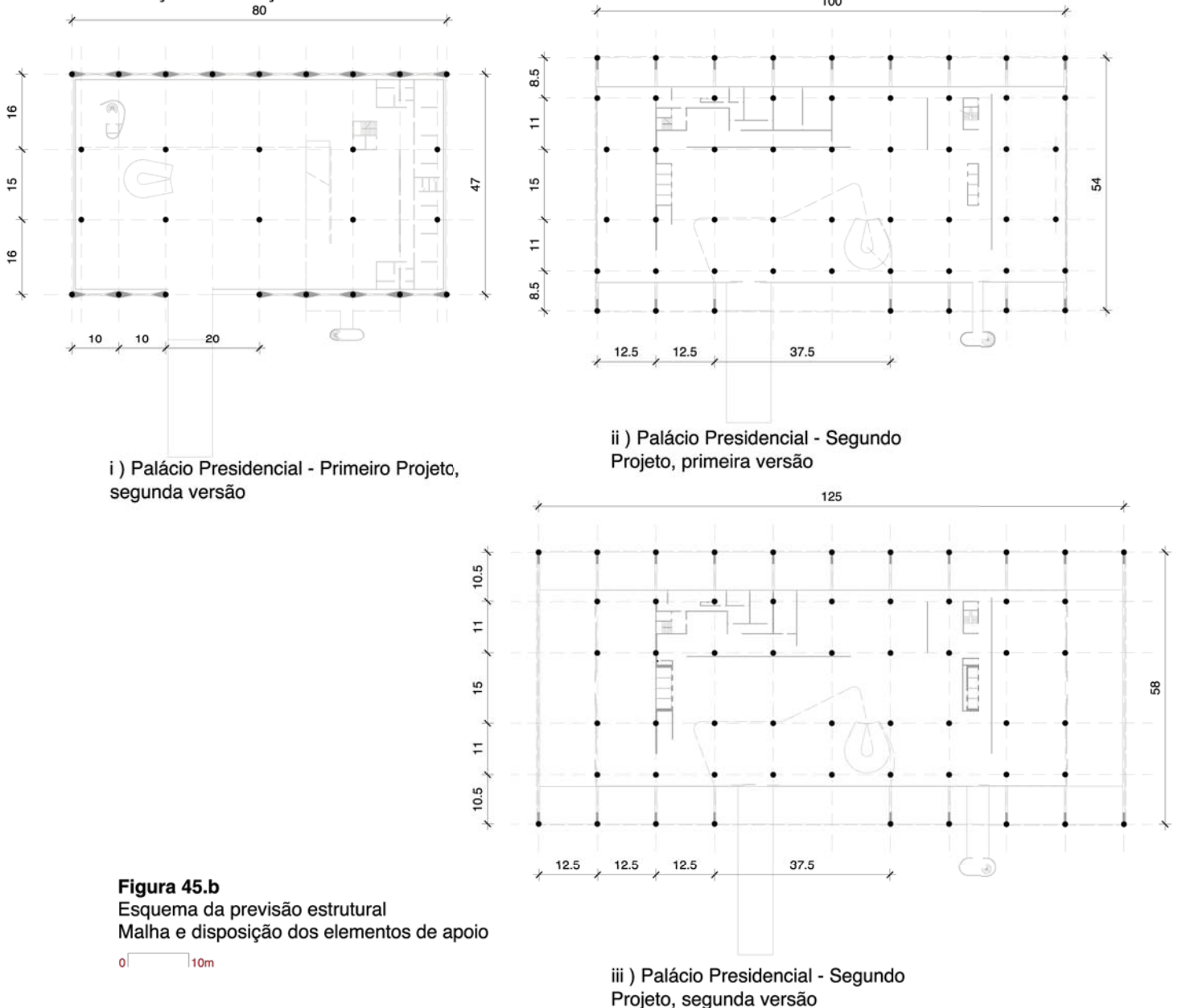


Figura 45.b

Esquema da previsão estrutural Malha e disposição dos elementos de apoio

0 10m

4.8 CONSIDERAÇÕES

A partir do exame realizado nos projetos da etapa de concepção, percebemos que as premissas manifestas por Niemeyer acerca da forma plástica - em busca da simplificação e da integração com o sistema estrutural - são levadas a termo por um processo de elaborada síntese projetual, que ocorre tanto em sintonia com os preceitos declarados, quanto em benefício do regime de disciplina exigido pelo cronograma estabelecido. Nesta etapa do percurso da arquitetura, a produção ratifica a fundamentação de bases acadêmicas e modernas como resultado de experimentações e de produção intensa que se opera a partir e em torno do modelo tipológico preconizado pelo autor da arquitetura.

Entre contextos e aspectos condicionantes que atuaram nas decisões projetuais, verifica-se a preponderância das questões relacionadas às necessidades programáticas. Por um lado, estas necessidades foram determinadas pelos usos existentes nas sedes antigas existentes no Rio de Janeiro, considerados como referência imediata e que apresentam conexões com as realizações de Brasília, afora a simples multiplicação de área. Percebemos que segmentação e hierarquia de usos e a previsão de espaços com funções típicas, presentes nas sedes da antiga capital, são alguns dos aspectos também identificados nas propostas para os novos palácios. Por outro lado, estas diretrizes vão além daqueles modelos concretos e tangem as necessidades programáticas de caráter apropriado a monumentos representativos. Nesse sentido, não só a previsão das áreas que os caracterizam, mas também a importância destes espaços na composição dos objetos guardam estreita relação com algumas das orientações acadêmicas tratadísticas que abordam a construção de prédios com funções públicas administrativa, política ou judiciária.

Devidamente balizada por estas exigências programáticas, forma plástica definida para os palácios corresponde, sabidamente, à dupla regência: a primeira tem na matriz *Dom-Ino* a origem construtiva moderna dos elementos; a segunda busca no uso da colunata a referência de composição acadêmica que estabelece o ordenamento geral das edificações. Estes princípios, materializados na gênese da referência tipológica estabelecida para o primeiro projeto do Palácio Presidencial, permeiam todo o profícuo processo de concepção e são regidos pela síntese formal da presença simultânea de recursos comuns - planos horizontais, base recuada, caixa elevada e colunata - e determinados em função da expressão da técnica por meio da sugestão de leveza que se insinua nestes elementos formais.

A genealogia que se pode delinear demonstra não só a importância destes princípios estabelecidos, mas também a influência do projeto para o Palácio Presidencial nas decisões do arquiteto. Precedente comprovado em todos os demais, a primeira versão da sede do

Executivo encontra-se no conjunto das transformações que resultaram na distinção consciente adotada para o Palácio do Congresso Nacional e no cerne da primeira proposta para a sede do Judiciário. O alinhamento das propostas elaboradas permite verificar como as regras originais definidas foram experimentadas, alteradas, adaptadas e combinadas em busca da síntese que decorre, sobretudo, da prática proveniente de trabalhos anteriores e de maturação projetual das soluções para os próprios palácios. Aspectos evidenciados de forma inequívoca, não só pela relevante documentação existente para os estudos preliminares da sede do Legislativo - cujos exemplares são indícios de método correlato para os outros -, mas também pelo conjunto dos registros tratados nesta de concepção (Figuras 46).

Por seu turno, a opção de expressão da forma plástica vinculada à expressão da leveza das estruturas é escolha que não se esquivava das demandas de estabilidade do edifício e do equilíbrio de seus elementos. Mesmo nas aparentes contradições com a técnica, a correspondência entre definições da arquitetura e possibilidades de equilíbrio é indicativa de decisões que concorrem para a viabilidade da forma estrutural. Domínio intuitivo dos fundamentos do concreto armado, conhecimento científico dos postulados da estática e trabalho conjunto com o autor escolhido para elaboração dos projetos de estruturas, são alternativas plausíveis e não excludentes, diante das soluções previamente identificadas nos projetos de arquitetura.

O exercício de composição clássica, que designa aos elementos estruturais a responsabilidade pela função de expressar arquitetura, reduzindo a participação das demais partes da construção, além de pertinente com a caracterização arquitetônica exigida pelos monumentos representativos, é escolha também conveniente à disciplina de simplificação construtiva imposta pelo cronograma. A verificação dos projetos mostra que nesta etapa também se processa depuração na escolha dos ditos elementos secundários. A seleção final que se apresenta não é fortuita, pois, em revisão atualizada, os materiais tradicionais possuem conexões tanto com as obras de referências modernas, quanto com os exemplos clássicos consagrados – e reconhecidos pelo arquiteto - o que, em parte, justifica a escolha: da rusticidade nobre do mármore; do aspecto metalizado do alumínio polido; dos materiais com superfície especular; e dos revestimentos de aspecto bronzeado. Esta síntese, no entanto, resulta da depuração que concorre também para certa padronização de especificações e para racionalização do uso dos materiais nas etapas seguintes de execução, orientação observada tanto nas mudanças reveladas, quanto nas escolhas que se apresentam comuns aos palácios.

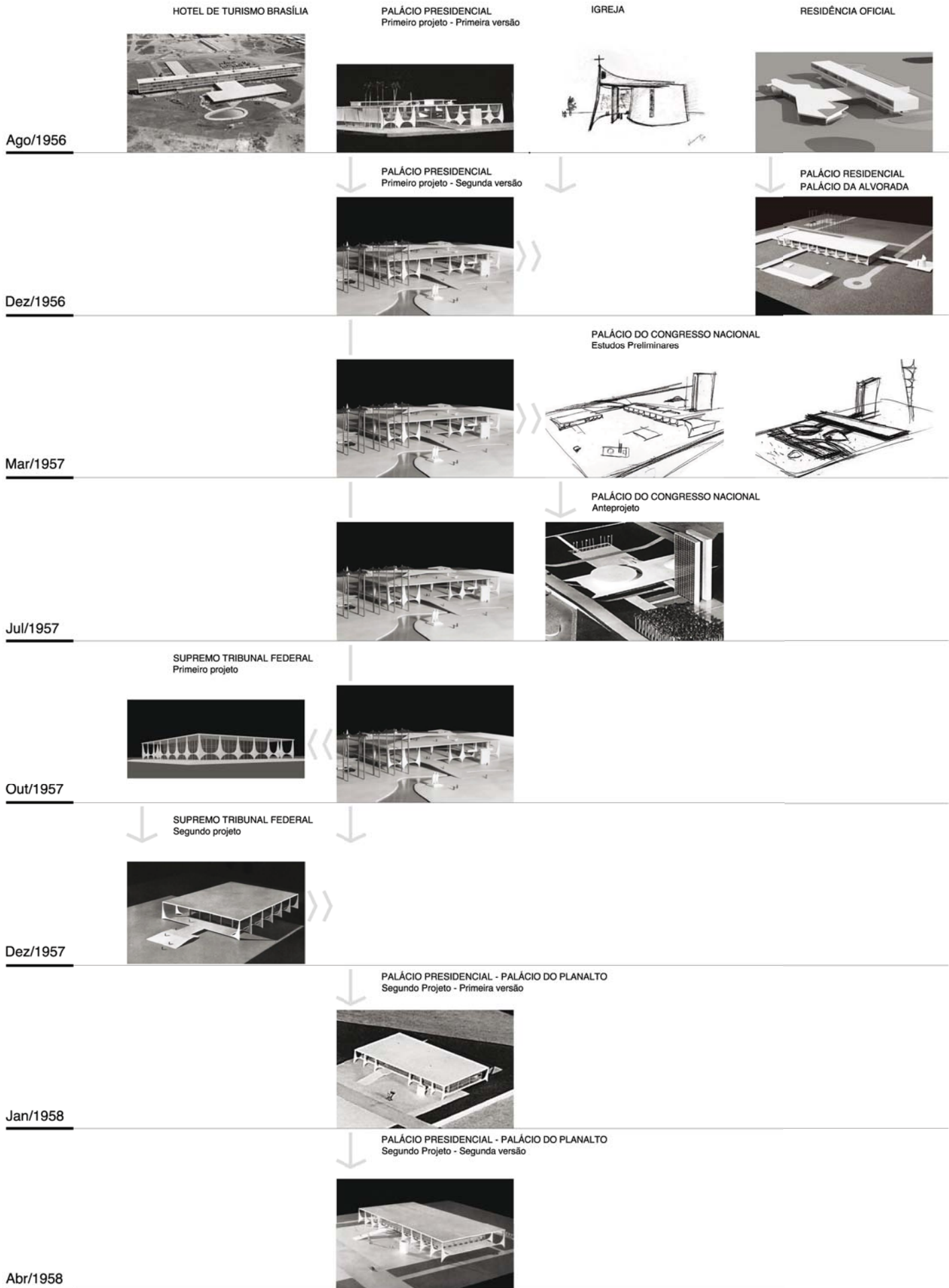


Figura 46

Palácios - Genealogia

Precedências formais, precedências programáticas, adaptações, modificações e incorporações

5

DESENVOLVIMENTO

5.1 VISÃO GERAL

Não havia tempo a perder e as construções se iniciavam, tendo apenas calculadas suas fundações. O resto, os detalhes das estruturas e da própria arquitetura, vinha depois, acompanhando o ritmo programado.¹

A partir dos projetos de arquitetura identificados como escolhas da etapa de concepção, este capítulo investiga as tarefas relacionadas à produção técnica elaborada para fins de construção. Procura-se interpretar a dinâmica projetual ocorrida, particularmente entre as disciplinas da arquitetura e da engenharia de estruturas, para viabilizar a forma plástica preconizada. Com este intuito são abordados os desdobramentos e os encaminhamentos, apresentados por ambas as disciplinas, valendo-se das comparações com os lançamentos da etapa anterior e das análises de soluções desta etapa, para os principais elementos formais.

A condução das leituras ocorre com base nos produtos do detalhamento da arquitetura e dos registros da engenharia elaborados para execução. Da arquitetura, são examinadas as fases *Projeto*, que constituem conjunto de referência e congregam as decisões para as demais fases - também tratadas - denominadas *Alvenaria*, *Detalhes Diversos* e *Esquadrias*. Da engenharia de estruturas, o projeto de concreto armado encontra-se no centro das análises, sempre auxiliado por outros estudos complementares necessários à compreensão do aspecto formal que se investiga.

Além da relação entre as disciplinas e da correspondente atuação dos diversos profissionais das áreas de projetos, são apresentadas também as interações, porventura ocorridas, relacionadas aos demais agentes do processo. Com a identificação e apresentação de eventos vinculados ao empreendedor, aos usuários ou aos construtores busca-se avaliar, na participação destes agentes, a ocorrência de aspectos determinantes para a condução das tarefas de planejamento técnico. Também nesse sentido, embora o capítulo trate essencialmente de atividades projetuais, são abordados fatos da construção sempre que estes representaram aspectos condicionantes ou exigências para o desenvolvimento dos trabalhos. Esta última opção procura estabelecer relação com a cronologia dos acontecimentos na intenção de compreender os efeitos da própria sobreposição ocorrida entre projetos e produção dos edifícios.

¹ NIEMEYER, 1998, "As curvas do tempo", p. 114.

5.2 PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

5.2.1 Contexto e condicionantes

Como empreendedor, Juscelino Kubitschek possuía a primazia de aprovação preliminar dos projetos, antes mesmo da manifestação dos usuários, conforme o caso.² Para a Residência Oficial, com exceção da declaração, anteriormente vista, acerca do caráter apropriado,³ subentende-se a concordância do Presidente com a segunda proposta elaborada por Niemeyer.⁴ Como usuário, no caso particular do Palácio da Alvorada, não constam registros de intervenções por ele demandadas para a etapa de desenvolvimento. Os fatos indicam que, a anuência nos dois casos, possivelmente, também se vinculava à ênfase no cumprimento do cronograma estabelecido

No intuito de atender à programação, a estratégia da NOVACAP previa o início imediato das obras. Em decorrência da decisão, os processos de licitação foram conduzidos com produtos mínimos de projetos. O que tratou da contratação do Palácio da Alvorada, apresenta listagem dos projetos de estruturas contando apenas com os desenhos técnicos de *locação dos pilares, armação dos blocos de fundações, fôrmas e armação das cintas*.⁵ Cabe lembrar que a condição ideal para elaboração dos projetos de fundação passa pela definição precisa das condições de *carregamento e ações combinadas* da edificação, para obtenção dos tipos de esforços a serem considerados. Estes dados, combinados com os resultados das investigações *geotécnicas, geológicas e observações locais*, balizam as soluções a serem adotadas.⁶

No caso de Brasília, sem dispor dos prazos necessários para o procedimento ideal, o dimensionamento das fundações, estimado a partir do projeto de arquitetura - definindo locação, tipo de cargas, atuação e valores -, implicava contexto de comprometimentos

² São conhecidos os registros documentais das iniciativas do Presidente na divulgação de planos e projetos que tratam de Brasília. Uma delas ocorrida no Palácio das Laranjeiras para apresentação do segundo anteprojeto do Palácio do Congresso Nacional, em 23 de julho de 1957. Cf. BRASIL, 1960, "Diário de Brasília: 1956-1957", p. 56-57.

³ Cf. KUBITSCHKEK, 1975, "Por que construí Brasília", p. 59-60.

⁴ As lembranças acerca da urgência nas decisões são recorrentes nos depoimentos, tais como nos atesta Nauro Esteves: "o Juscelino, o que o Oscar resolvesse estava resolvido. O Lucio resolvia, o Oscar passava pra mim também, o Israel pra cada um deles, dentro do Departamento de Edificações o que era pra fazer era e acabou, não tinha discussão. Enfim, o tempo da gente era atender, era resolver aquilo". Cf. ESTEVES, 1989, "Depoimento - Programa de História Oral", p. 8.

⁵ Cf. COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1956, [Palácio da Alvorada], Processo nº 083/1956, Volume I, "Contrato de execução de obra por administração, firmado entre a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil e a Construtora Rabello S.A., firmado em 20 de Dezembro de 1956, para construção do Palácio Residencial do Presidente da República em Brasília, Distrito Federal", pp. 20-24.

⁶ Cf. ABNT, 1996, "NBR 6122: Projeto e execução de fundações".

diversos. Em primeiro lugar, representava compromisso com os agentes construtores diante das condições pré-estabelecidas e firmadas nos contratos com a NOVACAP. Em segundo, representava limitação parcial na flexibilidade para alterações substanciais nos projetos de arquitetura, em vista da locação dos apoios de acordo com o pré-lançamento feito. Por fim, a estimativa de cargas definia condicionante a ser considerado para o próprio desenvolvimento dos projetos de estruturas, pois estabelecia limites para os diversos tipos de carregamento, incluindo peso próprio das peças, que não poderia ultrapassar os valores estimados e, nestes casos, já executados.

As equipes responsáveis pelo desenvolvimento dos projetos da arquitetura e da engenharia de estruturas foram formadas a partir dos profissionais que integravam, respectivamente, os escritórios de Oscar Niemeyer e de Joaquim Cardozo.⁷ Do escritório de Niemeyer, Nauro Jorge Esteves, que respondia como arquiteto coordenador, Sabino Machado Barroso e Hermano Gomes Montenegro eram os profissionais cujas assinaturas e vistos de conferência foram registradas em boa parte da documentação técnica existente acerca dos palácios. Segundo Sabino Barroso, a equipe tinha muita familiaridade com a maneira de projetar de Niemeyer e com a rapidez com que o arquiteto *tratava de vários projetos e imediatamente passava para essa hierarquia, de desenhistas e arquitetos*, momento a partir do qual *se passava aos detalhes e às especificações de materiais, tudo feito pela equipe*.⁸ A equipe de Cardozo, por sua vez, constituía-se dos engenheiros Samuel Urys Rawet e Victor Fadul, que trabalhavam com o profissional em seu escritório particular.

Todos estes profissionais foram contratados pela NOVACAP e integraram, no período de desenvolvimento dos projetos, o quadro de servidores do Departamento de Urbanismo e Arquitetura - DUA,⁹ um dos órgãos executivos constantes na estrutura da Companhia, com organização prevista em Divisão de Urbanismo, Divisão de Arquitetura e Divisão de Cálculos.¹⁰

⁷ Cf.: ESTEVES, 1989, "Depoimento - Programa de História Oral", p.14; e FADUL, 1990, [Engenheiro Civil do Departamento de Urbanismo e Arquitetura da NOVACAP], "Depoimento - Programa de História Oral", p. 4.

⁸ Cf. BARROSO, 1989, [Arquiteto do Departamento de Urbanismo e Arquitetura da NOVACAP], "Depoimento - Programa de História Oral", p. 6.

⁹ Lista publicada pela NOVACAP relaciona os profissionais que integraram o Departamento de Urbanismo e Arquitetura, dentre os quais diversos arquitetos, engenheiros e técnicos que também participaram da elaboração dos projetos de Brasília. Cf. BRASÍLIA, 1960, "Número Especial de 21.4.60", nº 40. Cabe destacar que o departamento passou por alterações. Inicialmente chamado de Departamento de Arquitetura e Urbanismo DAU, teve a denominação mudada para Departamento de Urbanismo e Arquitetura - DUA, nomenclatura que foi oficializada nos organogramas da empresa. Os dois registros são encontrados na documentação técnica consultada. "Curioso quando se formou o departamento, o Oscar e o Lucio, um dizia que tinha que ser DAU, Lucio dizia tinha que ser DAU, o Oscar, DUA. Porque o Urbanismo teria que ser antes da Arquitetura, Arquitetura antes do Urbanismo. Então acabou sendo DUA." BULCÃO, 1988, [Artista plástico do Departamento de Urbanismo e Arquitetura da NOVACAP], "Depoimento - Programa de História Oral", p. 4.

¹⁰ Cf. "Organograma aprovado pela reunião da Diretoria da NOVACAP, realizada em 06 de fevereiro de 1956". Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

Esta equipe de base que compunha o Departamento iniciou as tarefas em instalações provisórias no terraço de um edifício da Companhia Telefônica, localizado na atual Avenida Almirante Barroso, e foi posteriormente instalada no salão de exposições do então Ministério da Educação e Saúde Pública - MESP. Após o período de atividades no Rio de Janeiro, o órgão transferiu parcialmente seus serviços para Brasília. Enquanto os profissionais de arquitetura e urbanismo mudaram-se, para dar continuidade nos trabalhos em proximidade com as obras, a equipe de cálculo estrutural permaneceu no Rio de Janeiro.¹¹ Oscar Niemeyer e os arquitetos responsáveis, que ainda não estavam nas obras, deslocaram-se para Brasília em agosto de 1958, Joaquim Cardozo e sua equipe permaneceram na então capital, realizando viagens constantes a Brasília, demandadas sobretudo pelos construtores em função da execução dos palácios, viagens realizadas principalmente pelos engenheiros Samuel Rawet e Victor Fadul, com rara presença de Cardozo.¹²

O Palácio da Alvorada, inaugurado em 30 de junho de 1958, teve, portanto, concepção, desenvolvimento e acompanhamento da execução abrangidos por este período de trabalho compartilhado entre os profissionais de projetos no Rio de Janeiro. A etapa específica de desenvolvimento foi registrada entre janeiro de 1957 e junho de 1958.¹³ Período que envolveu atividades simultâneas de: avanço nas propostas preliminares de arquitetura; verificação do pré-lançamento estrutural da arquitetura por parte da engenharia de estruturas; e definições das decisões construtivas que se desdobravam no canteiro.

¹¹ "Talvez em Brasília no pique do projeto, no pique da obra em si, tenha sido transferido para Brasília só na parte de arquitetura, entre desenhistas, auxiliares e arquitetos que não passavam de uma 25 ou 30 pessoas da nossa equipe. Nós tínhamos um calculista auxiliar conosco, que recebia os esboços de Cardozo também, os planos iniciais, o Cardozo trabalhava no Rio e mandava com a equipe constantemente os projetos transformados em estruturas já para serem edificados." BARROSO, 1989, "Depoimento - Programa de História Oral", p. 7.

¹² Cf.: ESTEVES, 1989, "Depoimento - Programa de História Oral", p.8; e FADUL, 1990, "Depoimento - Programa de História Oral", p. 5.

¹³ Ao período correspondem os desenhos de projetos de arquitetura que envolvem, além da fase *Projeto*, as fases denominadas *Alvenaria*, *Detalhes Diversos* e *Esquadrias*. Para os projetos de engenharia estrutural registra-se o de concreto armado, denominado simplesmente *Concreto*.

5.2.2 Forma Plástica

Nesta etapa de desenvolvimento, os registros de arquitetura não apresentam modificações consideráveis na forma plástica definida na etapa anterior. Os documentos da fase denominada *Projeto* ratificam as soluções elaboradas, dentre as quais a composição do palácio em três partes, com poucas alterações. Em termos de programa, no edifício principal é mantida a setorização geral dos andares, bem como a distribuição das áreas. As alterações mais significativas ocorrem no subsolo com a redefinição dos espaços localizados no trecho sul, e no térreo, em posição equivalente, com a mudança de posição dos sanitários, proporcionando a ampliação do ambiente de estar integrado à sala de música. O anexo de serviços contam com sua compartimentação alterada, permanecendo, contudo, forma definida e disposição prevista para os elementos de apoio da estrutura. A capela, conforme visto na fase anterior, tem seu lançamento adequado ao assentamento proposto.¹⁴

Os produtos relacionados à forma plástica, no período, referem-se, principalmente, à apreciação minuciosa por parte da engenharia estrutural.¹⁵ Neste momento, ocorre verificação da viabilidade do equilíbrio e da estabilidade diante das premissas estabelecidas pela arquitetura. Premissas que se valem, sobretudo, da expressão da leveza em aspectos singulares. De um lado, leveza evidenciada pela esbeltez perceptível das peças e pelos *contatos aéreos, articulações, correspondências e transições* entre as partes, consoante definições de Cardozo. De outro lado, leveza ressaltada pelo dualismo instigante - entre grandes vãos e suportes delgados ou entre ausência de suportes e pouca espessura aparente das arquivadas - que nos remete a outra passagem anterior do engenheiro quando trata das *estranhas posições de equilíbrio, segundo o critério de muitos, o principal atributo da beleza nova*.¹⁶

¹⁴ Cf.: NIEMEYER, Oscar. "PR - Palácio Residencial" [Palácio da Alvorada]. [Arquitetura]. Alvenaria. 1/50. Rio de Janeiro e Brasília. DUA-NOVACAP. Fev.1957 – Jun.1959. [Originais. 9 pranchas. Com assinaturas de Nauro Esteves]. Acervo Arquivo Público do Distrito Federal; NIEMEYER, Oscar. "PR - Palácio Residencial" [Palácio da Alvorada]. [Arquitetura]. Detalhes diversos. Várias escalas. Rio de Janeiro e Brasília. DUA-NOVACAP. Jan.1957– Out.1961. [Originais. 63 pranchas. Com assinaturas de Nauro Esteves]. Acervo Arquivo Público do Distrito Federal; e NIEMEYER, Oscar. "PR - Palácio Residencial" [Palácio da Alvorada]. [Arquitetura]. Esquadrias. Várias escalas. Rio de Janeiro e Brasília. DUA-NOVACAP. Jan.1957 – Out.1970. [Originais. 30 pranchas. Com assinaturas de Nauro Esteves]. Acervo ArPDF.

¹⁵ Cf. CARDOZO, Joaquim. "PR - Palácio Residencial" [Palácio da Alvorada]. [Engenharia de estruturas]. Concreto. Várias escalas. Rio de Janeiro e Brasília. DUA-NOVACAP. Jan.1957 – Set.1968. [Originais, 197 pranchas. Com vistos de Joaquim Cardozo. Com vistos de Nauro Esteves]. Acervo ArPDF.

¹⁶ Cf. CARDOZO, 1956, "Dois episódios da história da arquitetura Moderna brasileira". In: MACEDO *et* SOBREIRA. "Forma estática-forma estética", p. 128.

5.2.2.1 Características gerais das estruturas

Em relação à malha estrutural do pré-lançamento de arquitetura, que determinou a distribuição de apoios e os vãos correspondentes, observamos que, no anexo de serviços, foram mantidas as previsões para sustentação do plano de cobertura, o mesmo ocorrendo na parte correspondente ao trecho de nível equivalente, relativo ao embasamento da capela. Ambos são previstos como partes independentes em relação ao edifício principal, bem como os trechos que fazem ligação entre todos eles, também solucionados como planos independentes, separados por juntas de dilatação.

Para o edifício principal, conforme avaliação do modelo simplificado do comportamento estrutural do principal elemento sustentado, verificamos que o lançamento inicialmente previsto para o plano de cobertura corresponde a situações distintas, de acordo com o trecho considerado. A solução que se apresenta nas faces laterais corresponde à leitura do plano apoiado, essencialmente, nos pilares intermediários, aparentemente sem resultar em distribuição de carregamento para as colunas, condição possibilitada pela relação existente entre trecho central e trechos em balanços da viga (Fig. 48.b; 48.g). À primeira vista, à medida que corresponde ao comportamento estrutural otimizado para o caso (Fig. 48.a),¹⁷ poderia ser adotada em todo o edifício, no entanto, a solução não era compatível com algumas das previsões da arquitetura. Por um lado, o pé-direito reduzido do segundo nível inviabilizava adoção do perfil inferior da viga de bordo, por outro lado, ainda que adotadas, estas vigas forçosamente contariam como forma aparente em toda a cobertura, com impacto evidente na leitura do plano superior da forma plástica, no qual o aspecto da grande casca curvada, certamente, acentuava a esbelteza das colunas (Fig. 48.d).

A defasagem dos planos de cobertura requerida pela arquitetura apresentava, portanto, condições diferentes da estrutura aparente nos bordos. Sem contar com o auxílio dos balanços, o carregamento corresponderia, nos vãos centrais, a esforços de momentos fletores máximos quase que duplicados, com a agravante redução na altura disponível para vigas (Fig. 48.c i). As alternativas para a estrutura a ser elaborada passavam pela segmentação do vão em apoios intermediários ou pela adoção de maior altura para o viga, alternativa que, com possibilidades variadas, implicaria mudanças nas proporções da forma.

A opção foi pela manutenção aproximada das dimensões definidas pela arquitetura. Para tanto, a malha estrutural foi acrescida de uma região de apoios intermediários que segmentam o trecho central em, no mínimo dois vãos (Fig. 48.c ii). Valendo-se do alinhamento das vedações,

¹⁷ Cf. SALVADORI *et* HELLER, 1978, "Structure in architecture", p.155.

a distribuição ocorre de modo que na proposta final apenas um destes apoios permanece aparente, no térreo junto à escada de acesso ao segundo pavimento (Fig. 48.e). Assim, com acréscimo de poucos elementos e com impacto mínimo nos espaços projetados, as alturas do plano principal de cobertura foram definidas de maneira a atender às variadas soluções de vigamento, conforme veremos adiante.

O incremento de apoios não se verifica nos grandes vãos do hall central e no espaço ampliado de estar junto à sala de música. Para estes trechos foi previsto outro encaminhamento para as cargas. Enquanto na maior parte do edifício a distribuição concorre para condução de cargas no sentido transversal rumo aos pilares, no trecho central o caminho adotado foi previsto no sentido longitudinal em direção aos apoios embutidos nas alvenarias daqueles recintos.

A partir desta nova disposição geral de apoios e do correspondente comportamento dos elementos suportados, o edifício principal foi dividido em dois trechos por uma junta de dilatação prevista na parte sul, próximo ao terceiro módulo. Tanto para esta, quanto para as demais juntas, foram previstos grampos que cumprem o papel de aparelhos de apoio telescópicos, cujo funcionamento permite, simultaneamente, a movimentação da estrutura e a sustentação de um dos lados valendo-se das possibilidades de suporte em outro, artifício que permite a continuidade dos planos e faculta a redução do número de apoios visíveis (Fig. 48.f). Além deste recurso, as principais vigas longitudinais têm transição prevista em console, a fim de evitar duplicação dos esbeltos pilares circulares (Fig. 49.b).

Ao cotejar as definições gerais para o principal plano de cobertura com os demais planos do edifício, observa-se um princípio claro dentre as premissas estruturais: sempre que possível, sem que haja prejuízo para os espaços definidos pela arquitetura, são previstos elementos de apoio, ou de sustentação, adicionais à malha principal e que possam auxiliar a condução horizontal de cargas nos planos. A laje de piso do segundo pavimento, por exemplo, que dispõe de altura limitada para o vigamento, contou com o acréscimo de outros apoios integrados nas alvenarias dos ambientes do térreo, fora da malha ortogonal original (Fig. 48.j). No subsolo, por sua vez, sem a restrição dos grandes vãos dos pavimentos acima, a previsão dos apoios é generosa e, valendo-se do posicionamento original do anteprojeto para as vedações, todo o nível apresenta considerável distribuição de pilares (Fig. 48.l i).¹⁸

¹⁸ Curioso verificar, no subsolo, a disposição de pilares fora das alvenarias, tais como no trecho sul, além daqueles aparentes por opção. Estes casos existem em decorrência de alterações na compartimentação, promovidas pela arquitetura, tendo as fundações já executadas, segundo o anteprojeto elaborado.

5.2.2.2 Elementos espaciais

Do conjunto previsto, a capela que se insinua como um volume de superfície em casca é resolvida com um esqueleto estrutural de tramas, no qual os elementos verticais atuam como pilares e os horizontais como pequenos segmentos de vigas, que conferem estabilidade ao suporte (Fig. 47.d). Estes elementos, executados a partir das configurações de curvas em planta e em elevação, definem a forma final e recebem dupla vedação em cascas de 6cm, resultando no volume escultórico pretendido (Fig. 47.a; 47.b). Completa o volume o plano de cobertura em laje nervurada de 17cm, previsto inicialmente como elemento destacado e recuado das vedações, por meio da transição mínima de 7cm de altura junto aos apoios.¹⁹

Nota-se que massa escultórica e volumétrica apoiada sobre uma placa suspensa do terreno é dualidade que se soluciona no invólucro de peças delgadas e de pouca carga a ser distribuída ao embasamento.

5.2.2.3 Elementos horizontais e inclinados

Os planos previstos pela arquitetura são solucionados como sistemas estruturais resultantes da combinação de vigas principais e trechos de laje nervurada. Conforme descreve Salvadori, as lajes nervuradas apresentam as vantagens combinadas de continuidade das lajes maciças e de altura com pouca espessura, em função das nervuras. O autor salienta, no entanto, que a superfície inferior de uma placa nervurada típica, sem a disposição de material inerte, não é lisa, o que usualmente acarretaria dificuldades na compatibilização com soluções arquitetônicas.²⁰ Problema que o sistema sintetizado pela regra construtiva da arquitetura moderna solucionara com o acréscimo da laje inferior, o teto liso sem a interferência dos elementos vigados, definidor do plano necessário à independência entre vedações e estruturas.²¹

Em acordo com estes princípios, os planos horizontais e inclinados do edifício são previstos, em grande parte, como lajes duplas nervuradas, sistema também conhecido como caixa-perdido. Além da combinação da eficiência estrutural com o aspecto estético arquitetônico, o invólucro proporcionado pelas lajes duplas permitiu flexibilidade considerável no encaminhamento das cargas para os pontos de apoio, potencialidade que foi habilmente explorada por Cardozo a partir do uso de variado repertório e de soluções intrincadas para a viabilização da forma arquitetônica.

¹⁹ Esta solução para a laje não se encontra visível na construção, o que nos leva a crer que foi executada laje de modo distinto.

²⁰ Cf. SALVADORI *et* HELLER, 1978, "Structure in architecture", p. 252.

²¹ Cf. COMAS, 2002, "Precisões brasileiras", p. 78.

Figura 47

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília
Arquiteto
Arquiteto responsável

Jan-Out | 1957
Oscar Niemeyer
Nauro Esteves

Projetos de estruturas
Engenheiro
Elementos espaciais

Concreto armado
Joaquim Cardozo
Capela

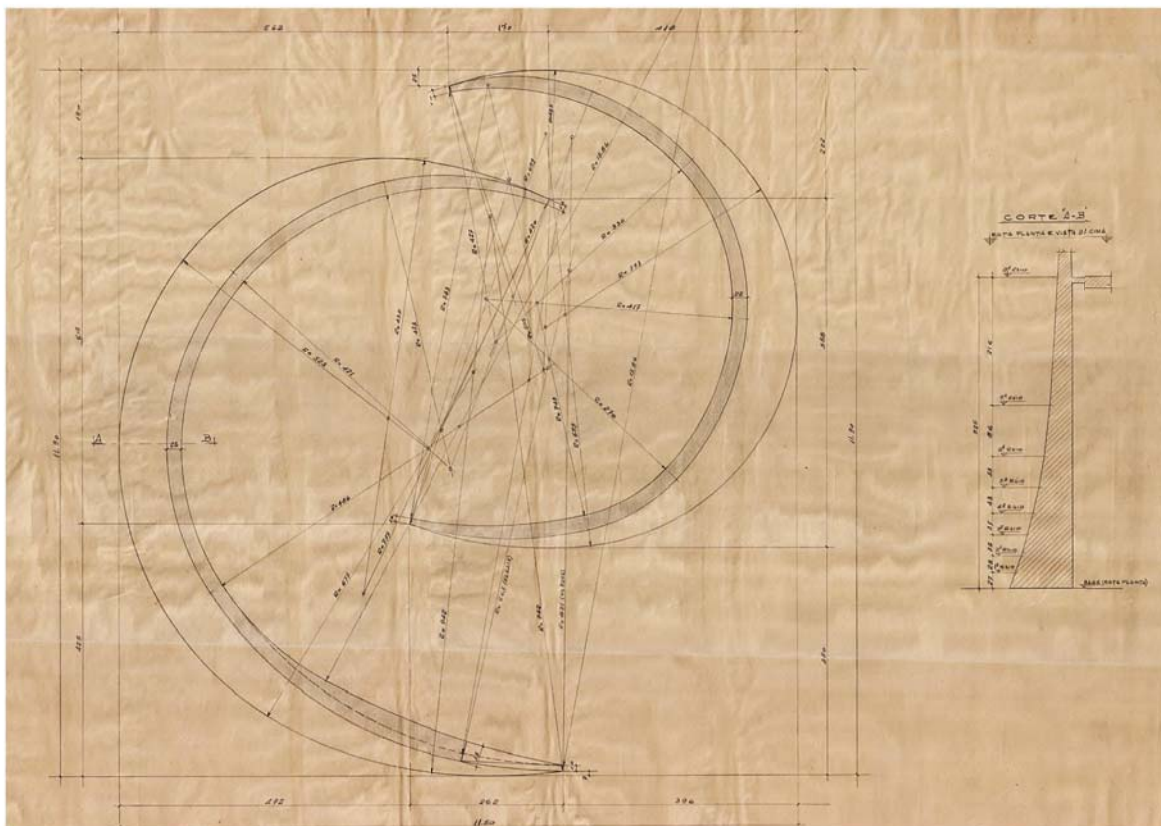


Figura 47.a

Locação e raios das vedações externas da Capela
Planta baixa

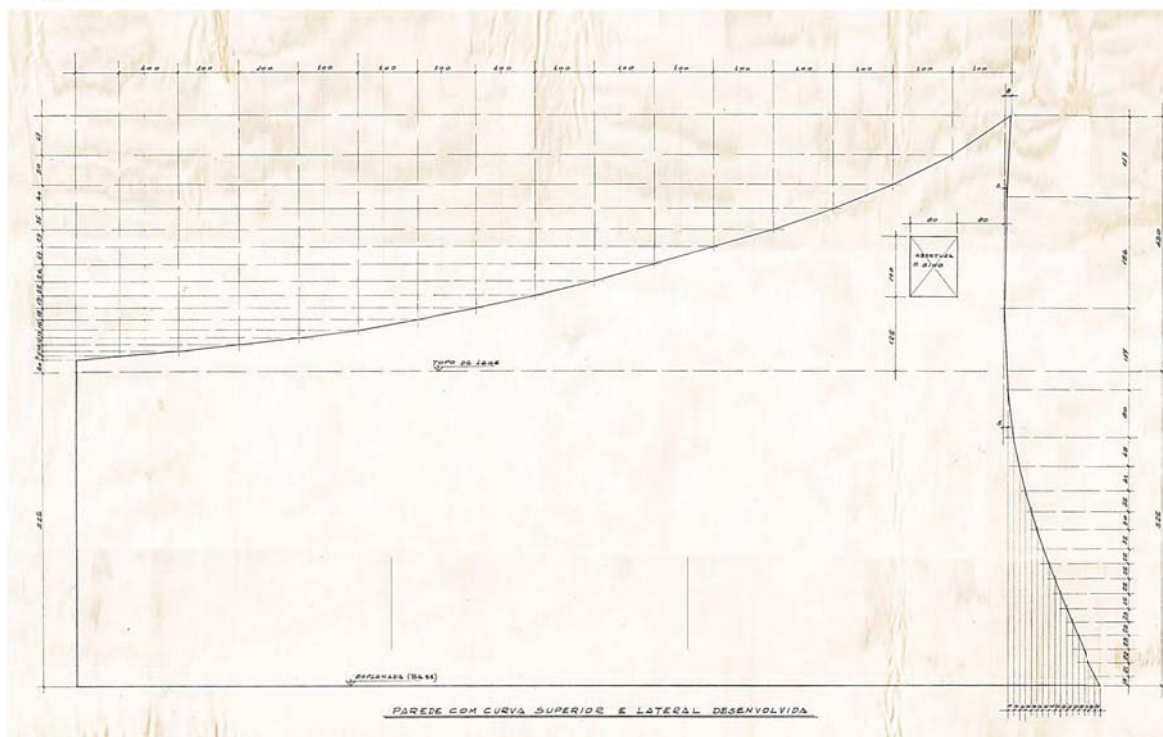
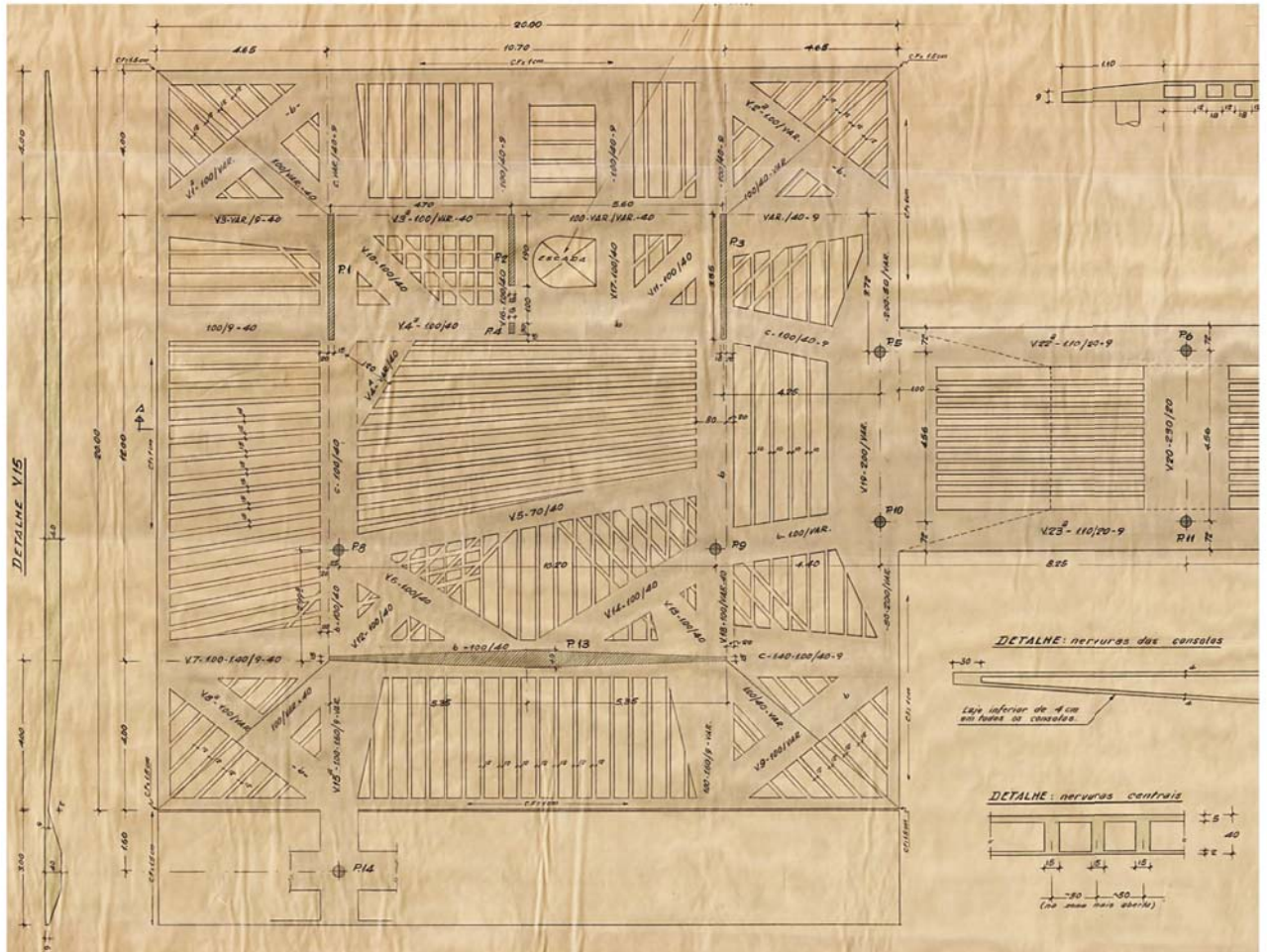
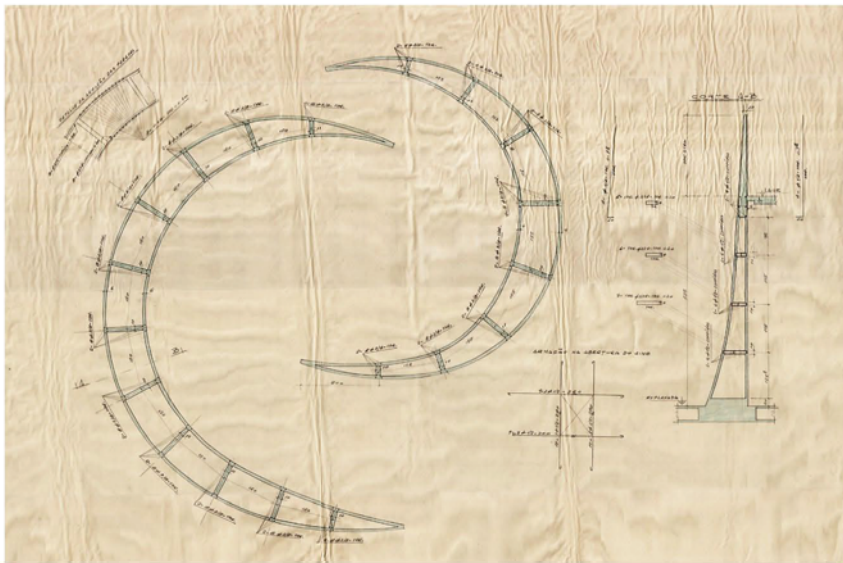


Figura 47.b

Curvas superior e lateral da Capela
Elevação desenvolvida da parede externa

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos espaciais Capela
**Figura 47.c**
Fôrmas da esplanada, embasamento da Capela
Planta e cortes
**Figura 47.d**
Armação das paredes da Capela
Planta e corte

Fonte das imagens: Arquivo Público do Distrito Federal

Em linhas gerais o sistema estrutural dos planos é composto de vigamento principal, nervuras de pouca espessura com alturas variáveis e lajes com espessuras mínimas de 4cm na face superior e 2cm nas faces inferiores. As duplas lajes possibilitam liberdade na definição das seções das vigas principais, as quais contam com o acréscimo de mesas inferior e superior, conforme o caso, para melhorar o momento de inércia das seções e, conseqüentemente, a resistência aos esforços sem a exigência de maiores alturas (Fig. 48.m). Estas vigas apresentam-se com seções variadas - "T", "I", "C" - e, sempre que possível, em disposições que buscam dividir os planos de laje visando encurtar o caminho dos esforços aos pilares, ou em outros termos, *resolver o problema fundamental de transferir cargas verticais horizontalmente com a finalidade de vencer a menor distância possível entre apoios verticais* (Fig. 48.l).²²

Acertadamente combinados, estes recursos permitem o melhor desempenho das vigas à resistência diante dos esforços solicitantes, principalmente naquelas cujas bases são, em várias situações, maiores que as alturas, relação que, embora não ideal, apresentava-se como necessária diante da pouca dimensão disponível em certos planos.

Além das vigas principais, as nervuras também poderiam valer-se dos trechos de laje para funcionarem como vigas de seção "T". Estas nervuras apresentam-se dispostas de modo variado, ora previstas em apenas uma direção, ora em dupla direção, formando, neste último caso, um sistema de grelha cujos cruzamentos, nem sempre ortogonais ou regulares, testemunham o imbricado sistema de distribuição de esforços considerado.

Este conjunto de vigas descrito para os planos encontra-se como previsão de projeto para todo o complexo edificado. No edifício principal, que representa a parte com maiores exigências estruturais, os elementos são solucionados para o plano de cobertura em dois trechos bastante característicos: um correspondente ao plano principal e outro definido para as coberturas das varandas.

O plano de cobertura principal tem, por sua vez, duas formas de condução de cargas, de acordo com os vãos. Os vãos que contam com, ao menos, três linhas de pilares, que permitem a configuração de panos regulares de laje, e os trechos centrais dos grandes salões de dupla altura. Nestes últimos, sem o auxílio de apoios intermediários, conforme visto, a solução adota o vigamento com distribuição de esforços no sentido longitudinal para vencer os vãos de cerca de 22m nos dois pavimentos elevados (Fig. 48.e). Neste mesmo trecho, a previsão de uma *viga parede* no segundo pavimento possibilita dupla sustentação, tanto para a cobertura,

²² "The fundamental structural problem consists, instead, in transferring vertical loads horizontally in order to span the distance between vertical supports." SALVADORI *et* HELLER, 1978, "Structure in architecture", p.94.

quanto para a laje de piso do pavimento, viabilizando, assim, ausência de pilares que define a continuidade e a permeabilidade visual nos espaços de entrada do edifício (Fig. 48.k).

O plano de cobertura das varandas também apresenta mais de uma forma de encaminhamento de cargas, ambas com a mesma intenção de aliviar os esforços na borda do plano levemente arqueado (Fig. 48.l iii). Na solução geral, a disposição de nervuras no sentido longitudinal, apoiadas em vigas faixas que descarregam nos pilares e nas colunas, contribui para a seção reduzida dos elementos (Fig. 48.i). O raciocínio pode ser averiguado a partir das fórmulas de momento fletor máximo para os casos em questão.²³ Se as nervuras fossem dispostas considerando o trecho em balanço de 6m, engastadas na viga de transição entre as lajes, o momento fletor seria o dobro em relação à solução prevista de trecho bi-apoiado com vão de, aproximadamente, 8,5m. Também como vantagem da proposta, dada o número e a distribuição considerados, cada nervura suporta, além do peso próprio, apenas carga correspondente a 1/6 da cobertura, enquanto as nervuras dos extremos, incluindo a viga de bordo propriamente dita, responde a apenas 1/12 da mesma carga.

Como uma das soluções específicas, o vão central de acesso ao edifício conta com estrutura elaborada. Neste caso, diante da ausência dos apoios das colunas, não há como fugir do balanço engastado na viga transversal de transição entre as lajes. No entanto, as medidas que contribuem para a redução do momento fletor nas peças é primoroso. Como primeira medida, a segmentação do plano de 30m com duas vigas diagonais, bi-apoiadas, que dividem o vão em três partes e reduzem o trecho crítico a ser considerado como balanço a 13,5m (Fig. 48.n; 48.o). A segunda medida é a previsão de uma viga intermediária apoiada nestas diagonais que, por seu turno, reduz a dimensão das nervuras em balanço, de 6m para trechos com, no máximo, 3,20m. Como resultado, o valor do momento fletor máximo nestas nervuras, dispostas radialmente, é reduzido em aproximadamente 70%, além de melhorar as condições de engastamento das peças.

A criativa solução de condução de cargas demanda condições extremas para os apoios. Por um lado, os pontos de concentração na viga longitudinal de transição - também desprovida dos pilares no mesmo trecho correspondente à ausência das colunas - representam considerável efeito de torção no meio do vão de 30m, resolvido com aumento de seção de concreto e de aço.²⁴ Por outro, ressalta-se a carga considerável que passa a ser destinada às semicolunas que definem o pórtico de acesso, cuja solução será detalhada adiante.

²³ Ver nota de rodapé 130 do Capítulo 4.

²⁴ Cf. CARDOZO, Joaquim. Palácio Residencial. [Engenharia de estruturas]. Concreto. PR 079-0. "Armação de vigas 3º teto". Código 266. Escala 1/50. DUA NOVACAP. 16 nov. 1957. Acervo ArPDF.

Este expediente de condução de forças horizontais também é utilizado na laje de piso do segundo pavimento, que define o balcão no mezanino junto ao hall de acesso (Fig. 48.l ii; 48.k). Neste caso, os primeiros desenhos da arquitetura previam afinamento da laje e altura que inviabilizavam a adoção da mesma solução detalhada para a cobertura acima. Para resolver o problema, novamente são utilizadas as vigas diagonais de duplo suporte que, apoiadas nos apoios laterais e sustentadas pela viga parede ao fundo, recebem uma outra intermediária que também reduz os trechos em balanço. Esta parte posteriormente foi alterada pela arquitetura, com a definição do balcão em curva, mantida, entretanto, a mesma previsão estrutural para a laje.

Solução similar também é prevista para o trecho próximo à junta de dilatação. Neste caso a intenção é a redução de carga no pilar de transição, a fim de viabilizar a manutenção da seção, condição que, usualmente, requereria sua duplicação (Fig. 48.l iii). No caso, o lançamento de uma viga diagonal bi-apoiada redistribui a carga do plano de laje, concentrando os esforços nas colunas anteriores e no pilar interno, reduzindo a área de influência a ser considerada para a coluna situada na junta de transição, em cerca de 50%, e facultando o suporte em área mínima da seção superior da coluna.

Acerca da geometria destes planos horizontais, a solução da redução de altura rumo às bordas é uma diretriz considerada no projeto de estruturas. Independente da espessura total do plano definida pelo cálculo, todas as bordas de lajes de piso e de cobertura denotam leveza nos planos de horizontais (Fig. 48.h; 48.i). O mesmo ocorre nos planos que interligam os anexos de serviço e a capela. Este último também apresenta solução intrincada de vigas diagonais e cruzamento de nervuras para solucionar os avanços do plano de apoio da capela, previsto com balanços de 4m e altura máxima de 40cm, reduzida para 10cm nas bordas (Fig. 47.c).

Observa-se, também nos projetos de estruturas, como medida para o assentamento em nível destes planos delgados após o descimbramento, a previsão de contra-flechas, consideradas nos elementos vigados e nos respectivos planos, que variavam entre 1,5 e 3,5cm para os trechos críticos das coberturas no acesso e no hall central.²⁵

²⁵ Cf. CARDOZO, Joaquim. Palácio Residencial. [Engenharia de estruturas]. Concreto. PR 071-A. "Formas do 3º teto - Cobertura". Código 257. Escala 1:100. DUA NOVACAP. Acervo Presidência da República.

Figura 48

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília
Arquiteto
Arquiteto responsável

Jan-Out | 1957
Oscar Niemeyer
Nauro Esteves

Projetos de estruturas Concreto armado
Engenheiro Joaquim Cardozo
Elementos planos horizontais e inclinados

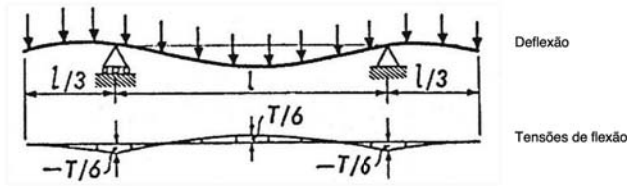


Figura 48.a

Tensões "T" nas fibras superiores de uma viga com extremos em balanço
Fonte: SALVADORI *et* HELLER, 1978, "Structure in architecture"

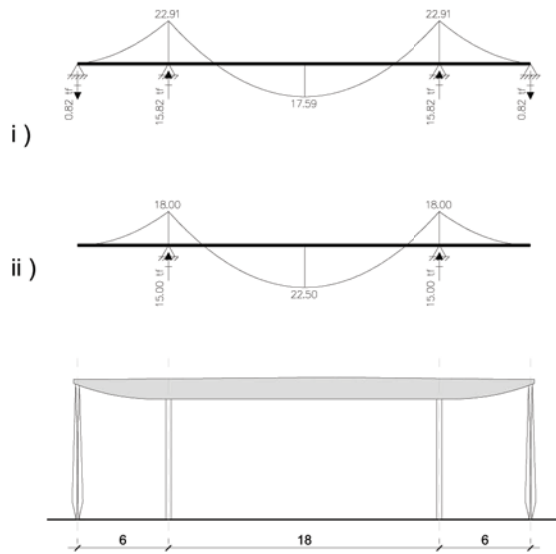


Figura 48.b

Vigas de borda das laterais do edifício principal
Diagramas de momentos fletores:
i) com apoio nos extremos - tração nas colunas
ii) com as extremidades em balanço - carga nula nas colunas

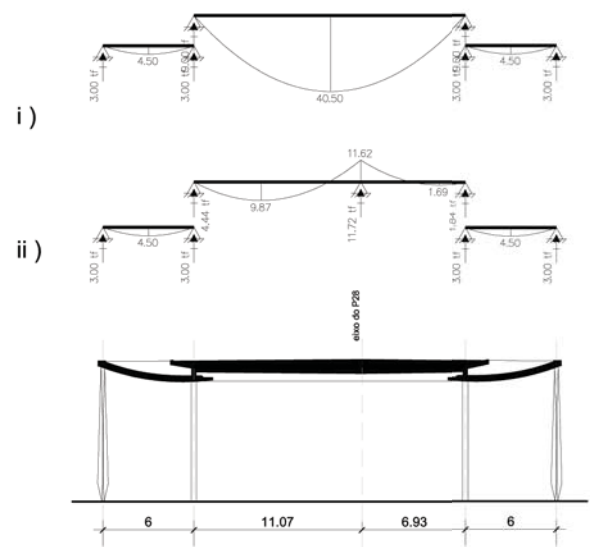
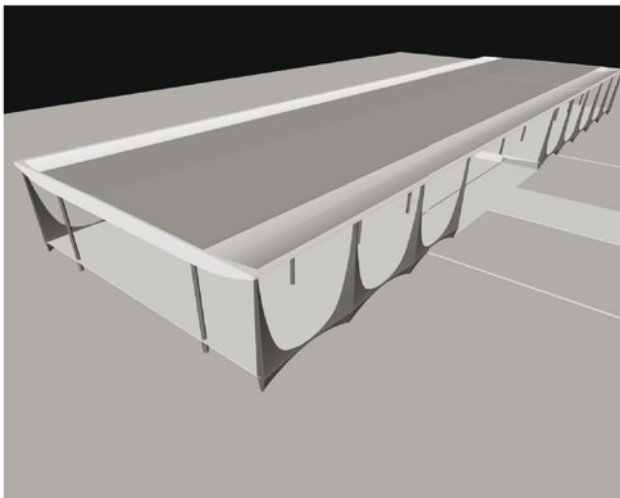
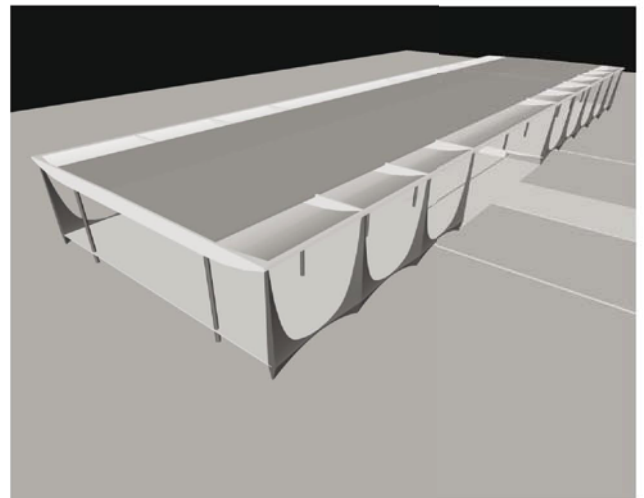


Figura 48.c

Corte transversal esquemático
Diagramas de momentos fletores:
i) considerando o vão central sem apoio
ii) com acréscimo de apoio no vão central



i) Vigamento transversal adotado como o vigamento de bordo e a interferência no plano de cobertura



ii) Trechos de cobertura conforme o projeto de arquitetura e as coberturas em planos curvos junto às colunas

Figura 48.d

Simulação da adoção do vigamento de bordo nos trechos transversais do edifício principal
Modelo virtual, 2011

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos planos horizontais e inclinados

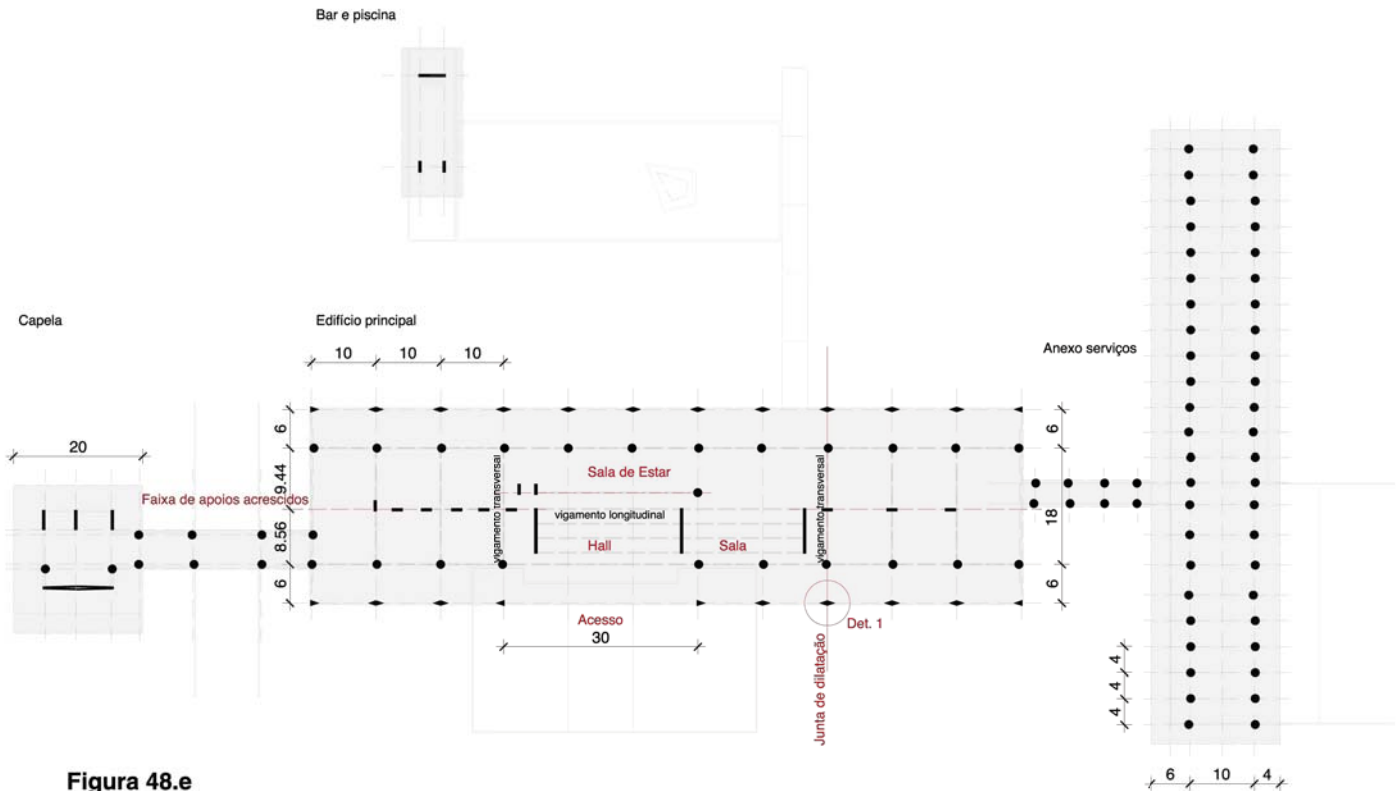


Figura 48.e

Esquema dos suportes dos principais planos
Malha e disposição dos principais elementos de apoio

N ← 0 10m

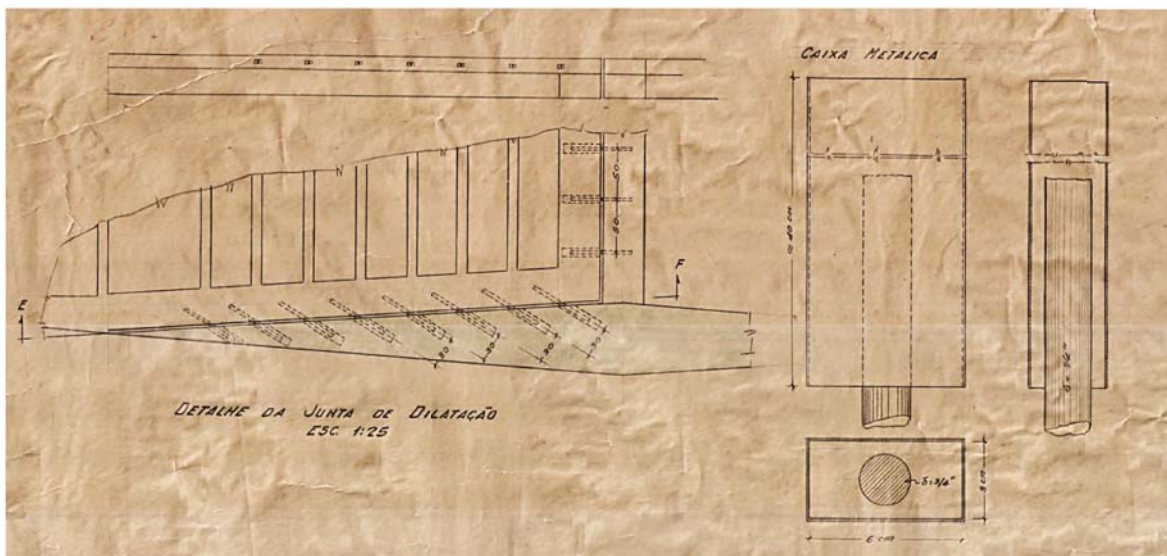


Figura 48.f

Det. 1 - Indicado na imagem acima

Junta de dilatação

Padrão para o sistema de grampos adotado

Funcionamento estrutural como aparelho de apoio telescópico

Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA
Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos planos horizontais e inclinados

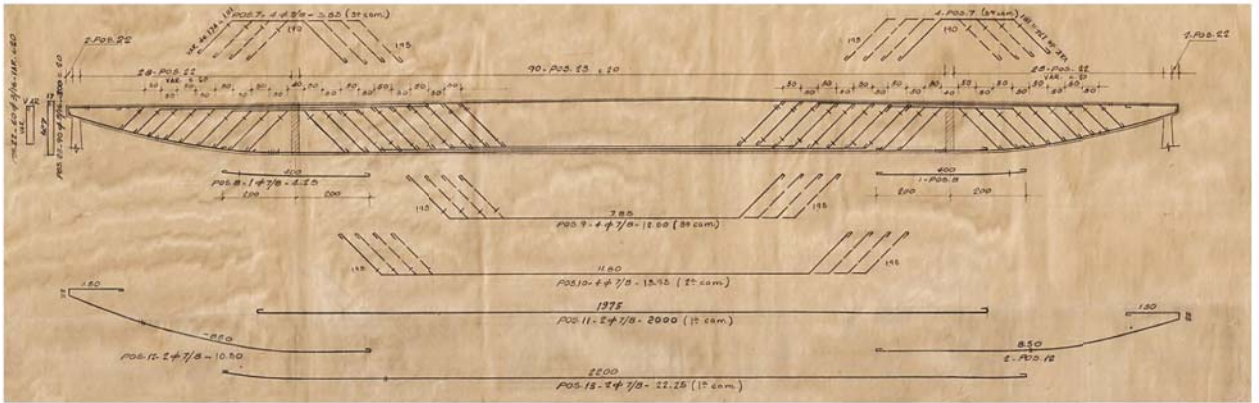


Figura 48.g
Vigas de bordo - Armação
Posicionamento considerando os balanços das extremidades

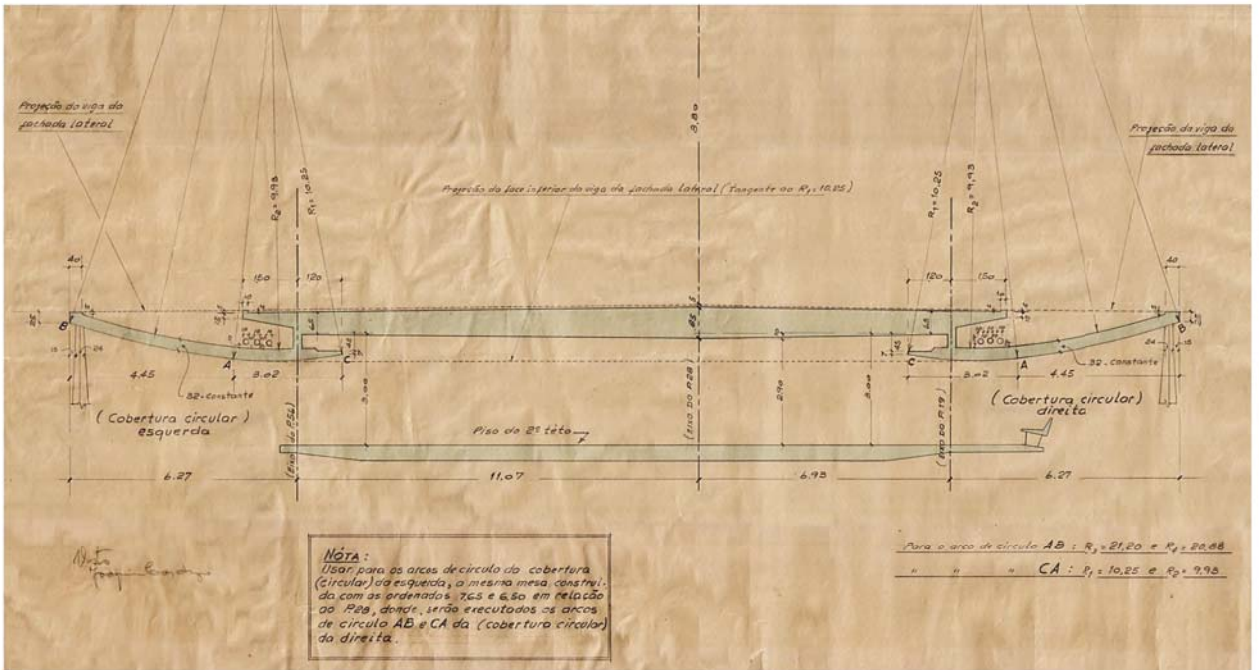


Figura 48.h
Definição da geometria das para os planos horizontais
Cobertura e segundo pavimento
Fonte das imagens: Arquivo Público do Distrito Federal

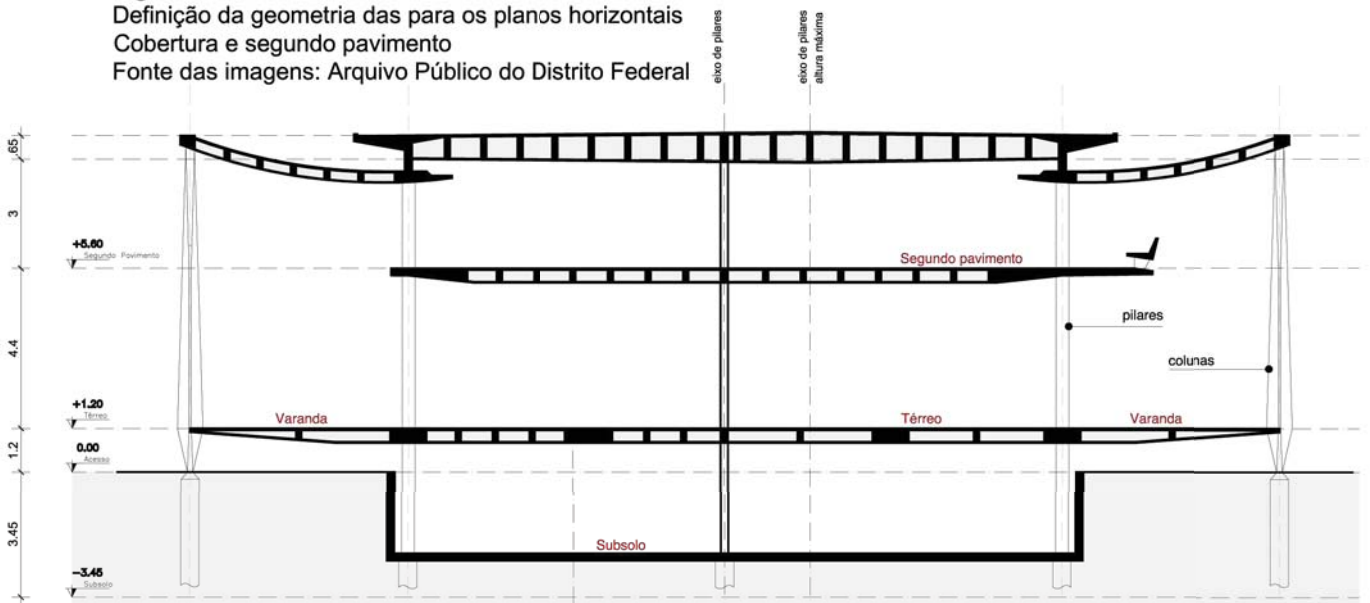


Figura 48.i
Corte transversal AA
Disposição das nervuras e vigamento principal das lajes duplas

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA
Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos planos horizontais e inclinados

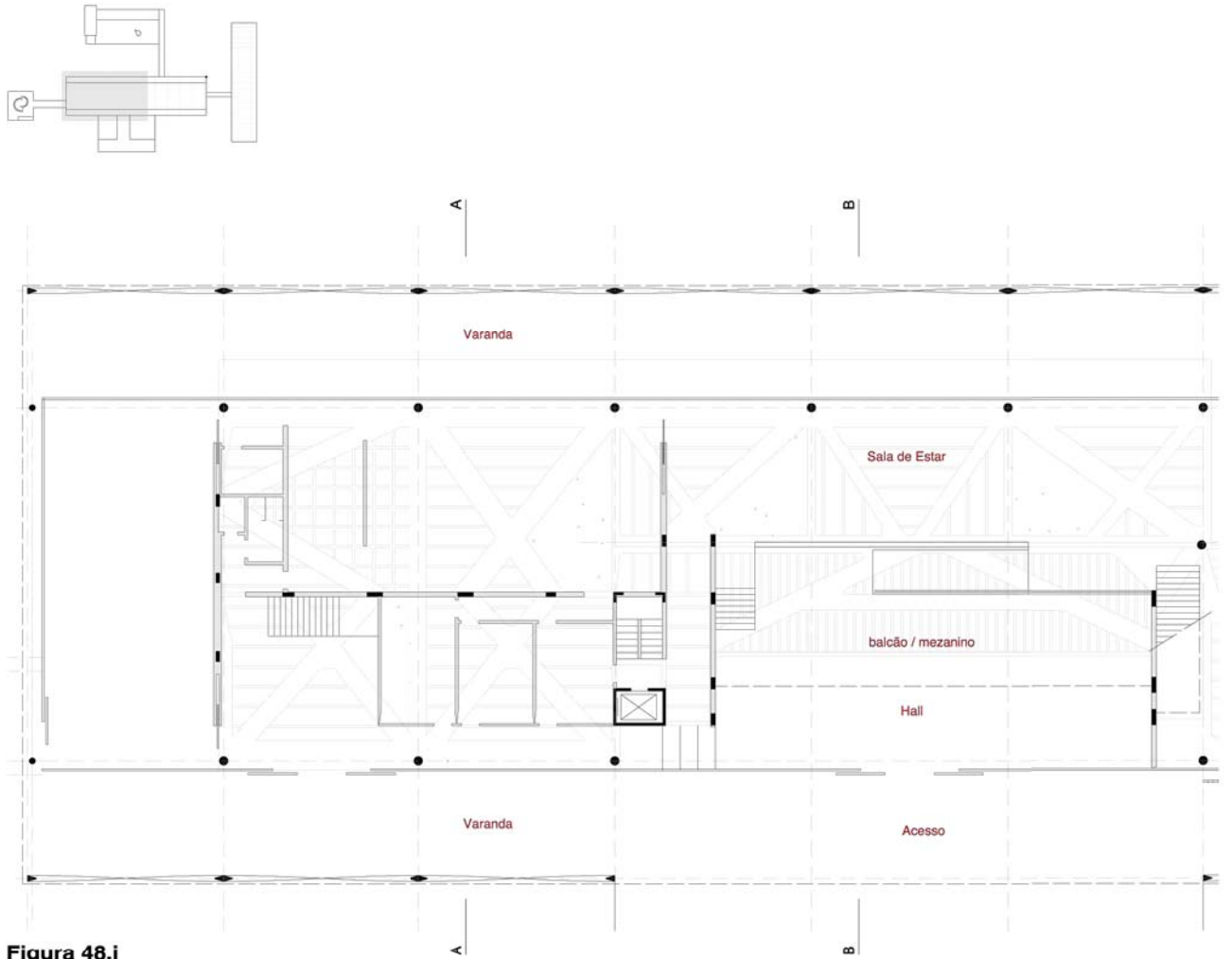


Figura 48.j
Esquema dos suportes dos principais planos
Disposição dos elementos de apoios na malha estrutural aparente e dos apoios auxiliares fora do reticulado principal
N < 0 10m

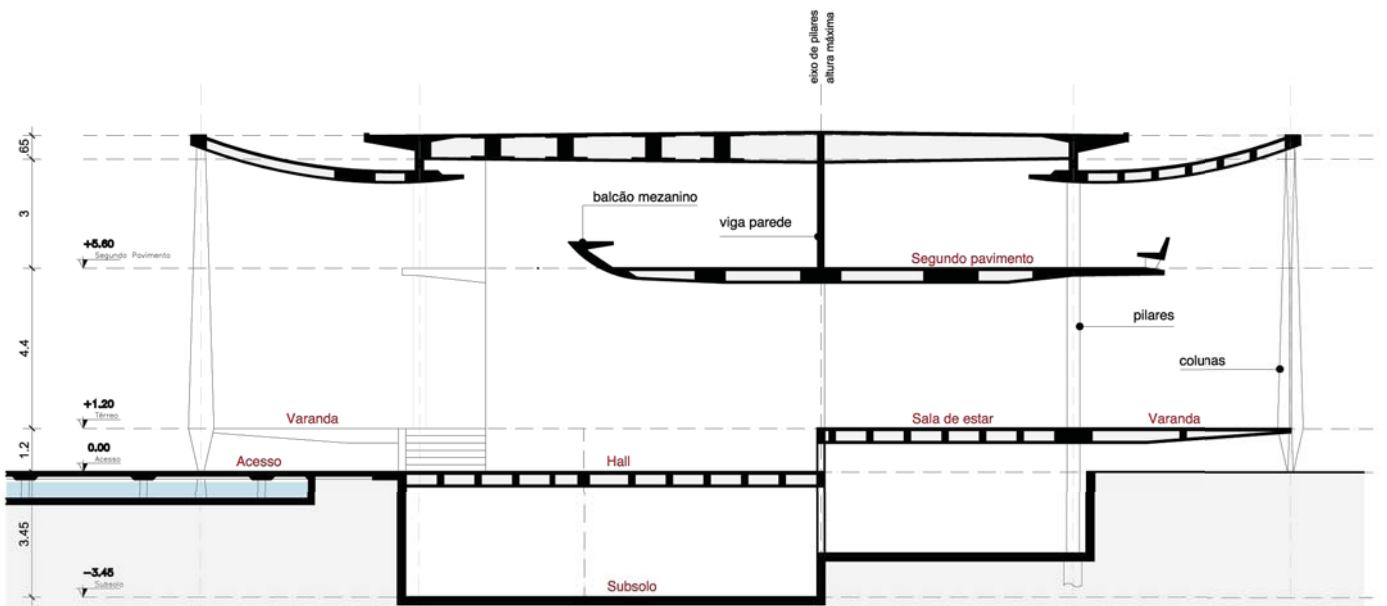
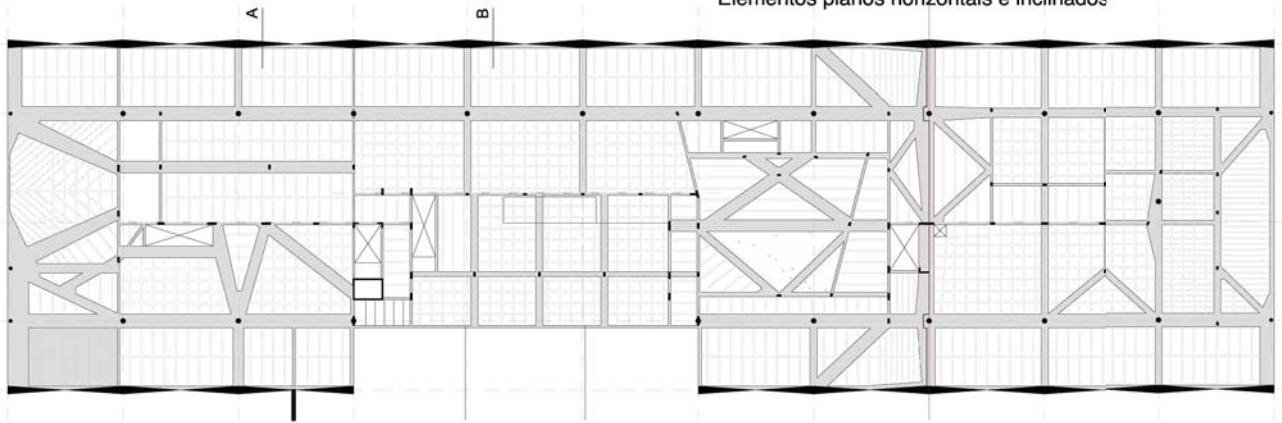


Figura 48.k
Corte transversal BB
Hall de acesso e mezanino do segundo pavimento
0 5m

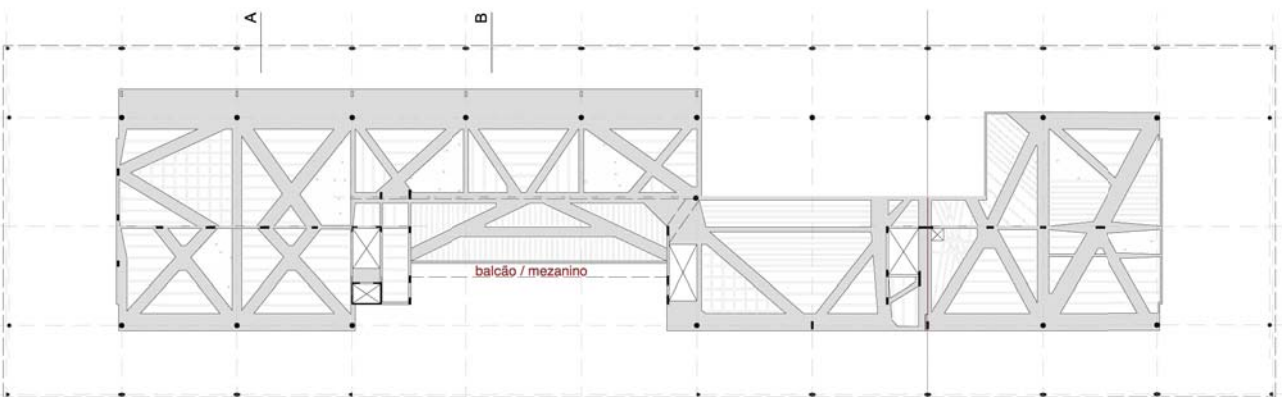
PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

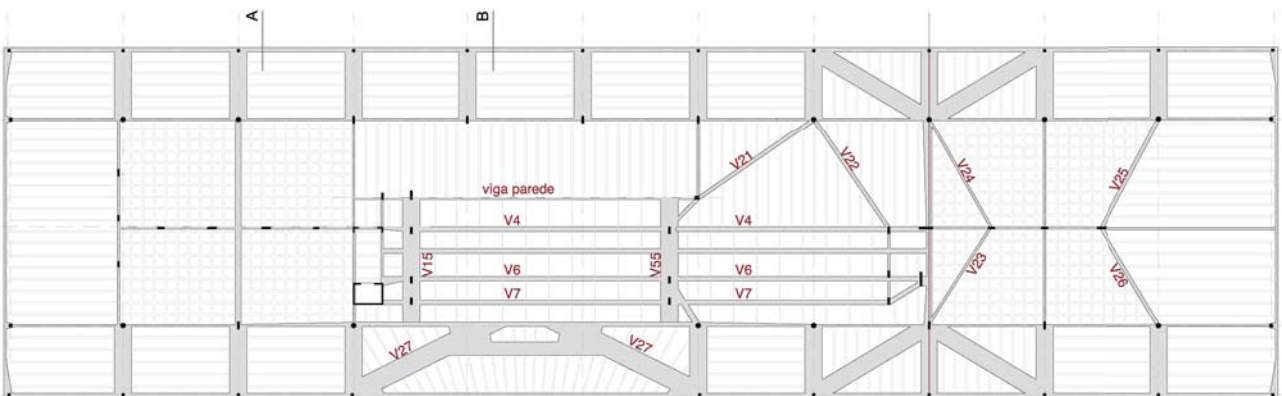
Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos planos horizontais e inclinados



i) Piso do pavimento térreo e indicação dos pilares do subsolo



ii) Piso do segundo pavimento e indicação dos pilares do térreo



iii) Cobertura e indicação dos pilares do segundo pavimento

Figura 48.l
Plantas de fôrmas

N ← 0 10m

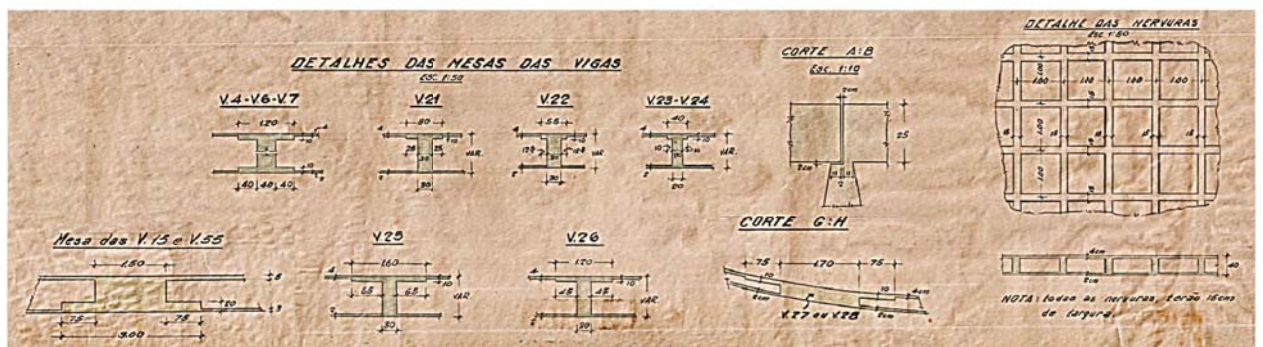
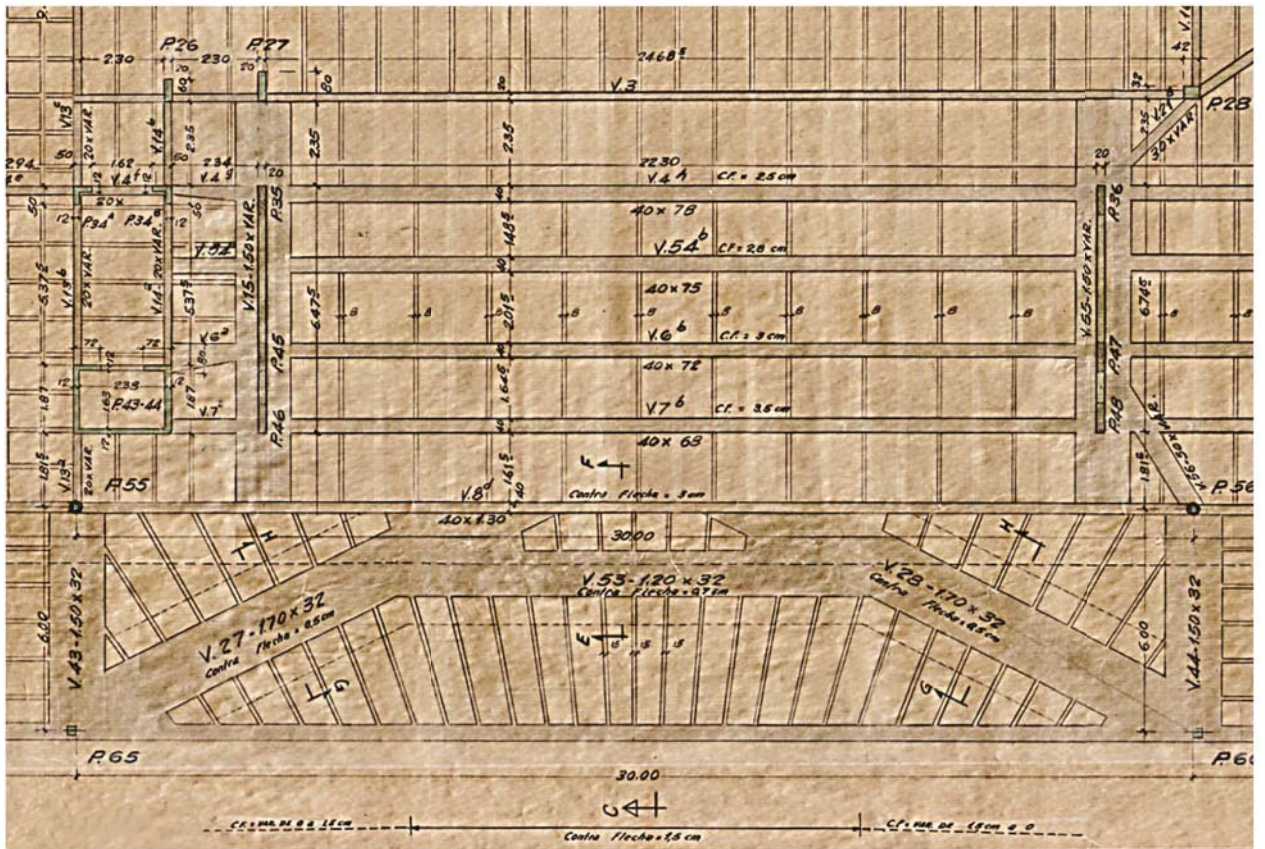


Figura 48.m

Detalhes das mesas das vigas principais, aparelho de apoio e grelhas - Cortes indicados na planta de fôrma de cobertura
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos planos horizontais e inclinados**Figura 48.n**

Trecho da planta de fôrma da cobertura - Acesso e Hall

Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

**Figura 48.o**

Sistema estrutural de sustentação do plano de cobertura no pórtico de acesso ao edifício principal

Esqueleto estrutural - colunas, pilares, vigamento principal e nervuras

Modelo virtual, 2011

5.2.2.4 Elementos verticais

Dentre os elementos verticais de sustentação, destacam-se os pilares internos e as colunas das fachadas do edifício principal. Os pilares internos apresentam-se tanto na condição de estrutura integrada à alvenaria quanto na previsão dos pilares circulares aparentes, que contam como elementos da composição plástica. No último caso, a seção reduzida prevista pela arquitetura é mantida pelo cálculo estrutural. A solução encontrada para melhorar o desempenho da peça à carga crítica de flambagem foi obtida pelo expediente de duplo confinamento do concreto. O confinamento é utilizado com o intuito de aumentar a resistência à compressão, em peças verticais submetidas ao esforço axial, de duas maneiras: em pilares com armação longitudinal e cintamento ao longo de seu comprimento, constituindo armadura de confinamento helicoidal; ou em pilares de seção mista, com a utilização de tubo metálico e núcleo de concreto de alta resistência. Conforme nos afirma Perdão Júnior, o confinamento permite ampliar o valor da carga crítica de flambagem a que o pilar pode resistir antes de flambar. Ainda, segundo o autor, dentre estas opções descritas, os pilares de seção mista, cuja área do tubo metálico corresponda à mesma área das barras existentes no confinamento helicoidal, possuem maior resistência.²⁶ No Palácio da Alvorada, para a decisão de manutenção do elevado índice de esbeltez dos pilares circulares considerou-se o uso de ambas as possibilidades de confinamento: os pilares receberam armadura longitudinal, cintamento helicoidal e foram concretados em tubos metálicos de acordo com as dimensões previstas, com diâmetros aproximados de 35cm nas bordas e 40cm nos demais casos, sendo, nestes últimos, prevista a inserção de tubos de queda para águas pluviais (Fig. 49.a).

Nas colunas da fachada revelam-se duas preocupações que concorrem para a leitura de leveza do elemento, uma relacionada à elaboração da geometria da forma e outra aos vínculos previstos pela arquitetura.

Acerca da geometria da forma, os desenhos de arquitetura não registram definições precisas dos elementos, ficando a cargo das anotações na disciplina de estruturas a solução final a ser executada em obra. Atribuição que, no caso dos palácios, seria assumida pela engenharia com propósitos claramente definidos de: ajustar a forma elaborada de modo a harmonizar as premissas da arquitetura com as necessidades de equilíbrio do elemento estrutural; e de contemplar o conhecimento relacionado à *realidade geométrica da composição*, que, segundo

²⁶ De acordo com testes realizados entre pilares com estas características, "o confinamento imposto pelas paredes dos tubos metálicos demonstrou-se mais eficiente, em relação ao confinamento imposto pelas armaduras helicoidais empregadas nos pilares circulares, em função da continuidade e abrangência conferidas pela geometria da estrutura cilíndrica, responsável pela ductilização da ruptura do concreto de alta resistência de seu interior." PERDÃO JÚNIOR, 1994, "Estudo comparativo entre pilares circulares de concreto de alta resistência com armadura de confinamento helicoidal e pilares circulares de seção mista"

nos lembra Cardozo, constituía-se como fundamento para as especulações em torno da forma plástica das composições arquitetônicas.

[...] a arquitetura sempre foi em todos os tempos um problema de realidade geométrica; [...] presente-se nas mais recentes criações arquitetônicas [...] uma tendência para a fuga, para o abandono dos antigos compromissos com as curvas e superfícies algébricas, para se situar no campo da “geometria finita” [...]

É pelo emprego dessa realidade geométrica [...] que atingimos nos tempos que correm a um critério de molduração ou de modenatura não mais utilizando congruências de linhas retas e paralelas, ou arranjos e justaposições de prismas retos [...] mas uma molduração mais intrínseca às linhas e superfícies e volumes que constituem o espaço arquitetônico e se define no emprego dos campos de tangência, de curvatura ou de contatos de ordem mais elevada entre aqueles seres geométricos.

[...] nas construções de Brasília [...] o sentido de molduração foi intuitiva e perfeitamente alcançada pelo arquiteto Niemeyer; notem-se os campos de tangência e de curvatura que, pela imaginação, podem ser definidos nas fachadas dos Palácios da Alvorada, da Justiça e do Planalto, numa espécie de irradiação geométrica, possuindo sua fonte nos pilares cujas formas e disposição foram criadas para este efeito de modenatura que, como a antiga, a clássica, também produz jogos de luz e sombra.²⁷

Em consonância com estes valores, a forma geométrica das colunas foi proposta como resultado da combinação de curvas em arco com um segmento de curva gráfica de determinada equação polinomial de grau quarto, cujos eixos coincidem com o do intercolúnio e o do plano intermediário do edifício (Fig. 49.c; 49.e). Considerando as mesmas condições é possível especular algumas alternativas que resultariam na forma das colunas, como por exemplo, a partir de curvas cônicas.²⁸ A adoção da curva parabólica apresentaria o desenho aproximado da primeira coluna elaborada para o Palácio Presidencial, resultando em considerável acréscimo de massa à coluna; a curva elíptica que, por sua vez, aproximar-se-ia da forma apresentada, apresentaria a inconveniência de aparente estreitamento antes do ponto desejado de transição (Fig. 49.f).

Na segunda preocupação relacionada à forma proposta, os vínculos previstos pela arquitetura apresentavam suas demandas. Se, do ponto de vista estrutural, ocorria abundância de material

²⁷ Cf. CARDOZO, 1962, "Algumas idéias novas sobre arquitetura". In: MACEDO *et* SOBREIRA. "Forma estática-forma estética", p. 149-150 *passim*.

²⁸ As curvas cônicas - hipérbolas, elipses e parábolas -, bem como os traçados de composição de elementos de arquitetura definidos por linhas compostas de vários arcos que se tangenciam, fazem parte do repertório do uso do desenho geométrico presente tanto nos projetos de arquitetura elaborados por Niemeyer para Brasília, quanto nos de engenharia, além de constarem nos textos já citados de Cardozo. Cf.: CARDOZO, 1956, "Dois episódios da história da arquitetura Moderna brasileira"; e CARDOZO, 1962, "Algumas idéias novas sobre arquitetura". In: MACEDO *et* SOBREIRA. "Forma estática-forma estética".

nos trechos intermediários da coluna,²⁹ para a qual bastaria o menor perfil longitudinal da coluna solucionado conforme a matriz de forma rombóide, as transições entre o plano de cobertura e o apoio em solo, que determinavam seções mínimas, eram definições estéticas que requeriam solução estrutural acurada, não somente pelas seções apresentadas, mas também pelas variações de carregamento aos quais as colunas estavam submetidas.

De acordo com as constatações vistas em relação aos planos de cobertura, a carga suportada pelas colunas nas fachadas é variável. Enquanto as colunas inteiras realizam o apoio compartilhado das lajes como solução geral, as semicolunas têm cargas atuantes distintas. Aquelas previstas nas extremidades do edifício possuem carregamento praticamente nulo, resultante do auxílio proporcionado pelos balanços nas vigas de bordo. Entretanto, as que definem o pórtico de acesso recebem a maior carga dentre todas, pois além de parte do carregamento comum, respondem também à considerável proporção de mais de um terço da carga resultante da laje no vão triplicado.

As menores seções das colunas são resolvidas com disposições de armadura aproximadas, provavelmente dimensionadas pela situação crítica da meia coluna com carregamento máximo.³⁰ O apoio das lajes de cobertura das varandas viabilizam-se por meio de seções mínimas determinadas, em projeto, de 24cmX24cm para a coluna inteira, enquanto a semicoluna, ao invés de metade da largura, tem a dimensão reduzida para 2/3, ficando com medidas finais de 24cmX16cm, o que reduz o impacto da perda de seção sem comprometer a intenção que se pretende. Estas seções contam com distribuição de 16 barras de aço de 1/2", na coluna inteira e de 12 barras de mesma bitola na outra, definindo armadura que equivale a 3,4% e 3,75% das seções de cada núcleo (Fig. 49.g; 49.h).

As transições junto ao piso ocorrem por meio de seções com geometria de hexágono irregular, para as colunas inteiras, e de trapézio, para as semicolunas, ambas com dimensões máximas de 20cm e mesma área, correspondente a 190cm². Estas seções recebem 10 e 9 barras de aço de 1", armadura que equivale a 26% e 24% da seção da coluna inteira e da semicoluna, respectivamente (Fig. 49.d; 49.j).

Na parte superior, considerada as recomendações vigentes, trata-se de armadura segundo a prescrição normativa, que prevê distribuição de aço entre 0,8% e 6% para pilares não cintados, no entanto, observa-se que não se constitui como uma ligação rígida entre viga-pilar, por não

²⁹ Cf. CARDOZO, 1958, "Forma estática – forma estética". In: MACEDO et SOBREIRA. "Forma estática-forma estética", p. 136.

³⁰ A observação da sequência de barras de aço correspondente às posições *Pos. 2*, *Pos. 3*, e *Pos. 4*, tanto para coluna inteira, quanto para meia-coluna, são indicativos da seção que efetivamente atua na sustentação do plano de cobertura.

existir a previsão de prolongamento da armação das colunas para as vigas acima. Na parte inferior trata-se de solução que pode ser identificada como um tipo particular de articulação, ou uma semi-articulação, ambas entendidas como resultado da previsão de matéria que resulta em trecho de comportamento físico distinto, no caso, de maior resistência do que o restante da coluna.

Telemaco Langendonck aborda o assunto ao tratar de blocos de apoio que recebem esforços por compressão em seção reduzida. O autor aponta como exemplos de articulação os blocos que suportam aparelhos metálicos ou aqueles que recebem a carga de um pilar de material mais resistente e de seção menor, *neste caso podem incluir-se as semi-articulações, redução da seção da peça a articular, em um trecho mais ou menos longo que se arma com cintamento helicoidal* (Fig. 49.i i). Ainda, sobre o assunto, esclarece-nos que, *a semi-articulação é menos flexível que a articulação Freyssinet, distingue-se desta por ter, em geral, maior abertura, menor estrangulamento e por ser atravessada pelo cintamento, cujo cálculo da seção reduzida é feito como o de um pilar cintado* (Fig. 49.i ii).³¹

Pucher trata do tema na explanação sobre as articulações indeslocáveis, para as quais apresenta dois exemplos. O primeiro trata da forma usual, definida como articulação imperfeita de concreto armado, ou apoio por compressão. *No local da articulação a seção de concreto é reduzida a cerca de 1/3 da largura. Na seção restante dispõe-se a chamada armadura de articulação, dotada de estribos muito próximos ou cintamento apertado.* O autor destaca que, nestes casos, para o dimensionamento da armadura *despreza-se a capacidade de carga da seção de concreto, calculando apenas a seção de aço* (Fig. 49.i iii). O segundo exemplo apresenta uma articulação constituída *somente por diversas barras grossas de armadura, na qual as duas faces de concreto são separadas inteiramente, unidas apenas pela armadura, nestas articulações, não sujeitas a repetidas rotações, surge um deslocamento maior apenas por ocasião do descimbramento* (Fig. 49.i iv).³²

A articulação prevista pela estrutura para o Palácio da Alvorada situa-se entre estes exemplos. De um lado, apresenta o estreitamento que se assemelha às semi-articulações apresentadas por Langendonck, em composição particular de materiais, cuja preponderância da seção de aço, certamente confere características de resistência muito superiores ao concreto armado considerado para pilares cintados.³³ De outro, aproxima-se dos modelos ilustrados por Pucher, nos quais a capacidade de resistir à carga axial é atribuída exclusivamente à armadura a ser

³¹ Cf. LANGENDONCK, 1944, "Cálculo de concreto armado" Vol. I, pp. 281-282-296.

³² Cf. PUCHER, 1957, "Concreto armado", p. 220.

³³ Cf. ABNT, 1946, "NB-1: Cálculo e execução de obras de concreto armado", p. 14.

distribuída, distinguindo-se daqueles pela geometria peculiar do conjunto, que no palácio põe em evidência estes pontos de articulação.

Diante destes pontos mínimos de contato, dos tipos de vínculos no plano superior e junto às fundações, não se pode deixar de considerar o trecho máximo de seção da coluna e o engastamento que ocorrem junto ao plano de transição da laje do piso térreo. Neste trecho, o trabalho conjunto dos elementos revela sua importância no estabelecimento de vínculo rígido que restringe outras possibilidades de deslocamentos que poderiam comprometer o equilíbrio da peça. No mesmo plano, a solução possibilita a variação do ponto central máximo até o ponto de transição com cerca de 1,5cm, definindo ligação mínima entre colunas no eixo horizontal.

Todos estes elementos e sistemas estruturais descritos previram a utilização do aço 37-CA, de tensão 1.200Kg/cm², com exceção das semi-articulações inferiores das colunas, para as quais foi previsto o aço 50-CA, de tensão 1.500Kg/cm². Conforme Ernesto Walter nos relata, as obras foram executadas utilizando-se concreto com tensão admissível fixada em 110Kg/cm². O engenheiro, que trabalhou nas obras de Brasília como *engenheiro fiscal* da NOVACAP, salienta que, na norma vigente da época, a tensão admissível deveria ser igual ou menor que 75Kg/cm² para flexão simples ou composta e que esta tensão poderia ser elevada até 110Kg/cm² somente em condições muito especiais e sob rigoroso controle da Fiscalização.³⁴

O instrumento que se usava na década dos cinquenta para esses dimensionamentos era uma régua de cálculos, a famosa ARQUIMEDES, específica para concreto armado. As duas tensões no aço com as quais fora a régua projetada eram 1200 e 1500Kg/cm², enquanto que as tensões admissíveis no concreto variavam de 15 a 100Kg/cm². Apesar de constar na régua a tensão 100Kg/cm², era no entanto um consenso entre os calculistas limitarem as tensões a 45/50Kg/cm² no dimensionamento dos momentos positivos e 55/60Kg/cm² para os momentos negativos. Lembre-se que à época eram muito poucas, muito poucas mesmo, as obras de maior vulto. Quero dizer, essa cautela em relação às tensões de 45/50 e 55/60Kg/cm² era observada em estruturas absolutamente corriqueiras.³⁵

Em relação à forma plástica, as premissas que conduziram os trabalhos da engenharia estrutural, naquele período, podem ser sintetizadas pelo depoimento que Samuel Rawet realizou, dezessete anos após os eventos:

[...] a arquitetura brasileira explodiu de tal forma que desconcertou e ainda hoje desconcerta o engenheiro estrutural, por melhor que seja por mais experiência que tenha, colocando-o em impasses ou exigindo uma verdadeira readaptação de conceitos e normas, numa atividade de criação científica ainda não codificada ou mesmo elaborada teoricamente.

³⁴ Cf. ABNT, 1946, "NB-1: Cálculo e execução de obras de concreto armado", p. 25.

³⁵ WALTER, 1991, "Curso breve ou longo de concreto armado", p. 37-38.

[...] No desafio que a arquitetura brasileira moderna lançou à engenharia estrutural [...] o fator estético surge como um imperativo forte. E o fator estético, que eu preferiria chamar hoje de o “*ato estético*”, se impõe sempre com sua carga de singularidade. [...] E foi da exigência do “*ato estético*” nessas singularidades e de sua submissão a ele que a engenharia estrutural tirou sua atitude crítica em relação aos métodos e às técnicas tradicionais. A procura de recursos para vencer um vão maior com dimensões menores, um vão pequeno com dimensões mínimas. A procura de recursos para ajustar equações de formas curvas fixas e padronizadas às formas curvas geradas pela espontaneidade criadora. Creio que nisto se pode resumir toda a batalha da engenharia estrutural em finalidade à criação arquitetônica.³⁶

Conforme verificamos nesta fase de desenvolvimento, o *ato estético* mantém-se coerente com os valores manifestamente considerados. Para Niemeyer os postulados modernos são fundamentos válidos, mas, segundo os critérios do arquiteto, *beleza* e *surpresa* são atributos essenciais para *eleva a arquitetura à condição de obra de arte*.³⁷ Sendo assim, leveza e equilíbrio instigante podem ser compreendidos como parte das escolhas que conferem estes atributos ao Palácio da Alvorada. De acordo com o raciocínio, e com base nos projetos elaborados, nota-se que os esforços da arquitetura e da engenharia estrutural se concentraram em manter a essência da expressão formal nos aspectos em que ela é caracterizadora do edifício, em consonância com estas escolhas.

Deste modo, embora identificado como postulado na etapa de concepção, a independência entre vedação e estrutura é relação que não se realiza como regra construtiva absoluta na fase de desenvolvimento da arquitetura. A concessão para a distribuição de pilares fora do tramo regular da malha estrutural - de modo a otimizar o comportamento estrutural e viabilizar a leitura aparente de sustentação exclusiva por meio das colunas e pilares delgados - confirma expressão da leveza como uma das prioridades em jogo.

A engenharia estrutural, por seu turno, assume os atributos estabelecidos e não somente persegue a viabilização da forma plástica, como procura alcançar, por meio de elaboradas demonstrações de possibilidades, outra expressão formal pretendida para a composição: a exaltação da técnica. Neste ponto, ainda que beneficiada pela flexibilização do postulado moderno, as definições estruturais relacionadas aos mesmos tipos de elementos de sustentação, aparentes ou não, demonstram o nível de complexidade envolvida nas respostas. A surpreendente proposta que ratifica a ausência dos pilares no hall central - à semelhança das colunas na fachada - e as medidas que concorrem para a adoção das seções mínimas nestas peças manifestam que exaltação da técnica tem como corolário o domínio pleno do comportamento das estruturas.

³⁶ RAWET, 1977, “Crônica do aprendiz”. In: Módulo, nº 44, p.62 *passim*.

³⁷ NIEMEYER, 1956, “Museu de arte moderna de Caracas”. In: Módulo, nº 4.

A ousadia materializada nas semi-articulações e na esbeltez dos elementos de suporte, neste contexto, constitui-se apenas como parte visível de um intrincado conjunto de soluções voltadas para a exigência imprescindível à consecução destes intentos: a redução do peso próprio das estruturas. Para este fim, o projeto de concreto armado apresenta, de forma didática, repertório e variedade de recursos técnicos utilizados numa clara sequência em busca do melhor caminho das forças, de modo a reduzir as tensões nos elementos horizontais e possibilitar as menores espessuras e dimensões das peças.

Em coerência com o desígnio de traduzir o espírito da época, as decisões acerca dos materiais considerados nesta gama de soluções afirmam a disposição para experimentação em torno das possibilidades da matéria que expressa a forma plástica. O uso das tensões admissíveis nas condições extremas, a adoção de tipos do aço de maior resistência e a forma de combinação das partes de modo a obter peças com características de resistência superiores ao concreto armado usual - como no caso das semi-articulações das colunas -, dão-nos o entendimento sobre as pesquisas envolvidas.

Se, por um lado, leveza da forma plástica se depreende a partir das soluções técnicas do cálculo, por outro é complementada, também no projeto de estruturas, pela racionalidade e pelo atento rigor geométrico que definem as formas curvas construtivas. Entre previsões intrincadas e respostas perspicazes, Cardozo nos apresenta os resultados que, em conjunto, manifestam, de modo inequívoco, leveza e equilíbrio instigante fundamentados nas possibilidades do concreto armado.

5.2.3 Técnicas construtivas

Acerca da análise dos materiais e das técnicas de construção, a produção documental existente é desproporcional à diversidade dos materiais adotados na obra, conforme veremos no próximo capítulo. Existem poucos registros de materiais de acabamento presentes, essencialmente, nas fases de arquitetura *Projeto* e *Alvenaria*. A fase *Detalhes Diversos*, por seu turno, apresenta poucas soluções específicas e, na maioria dos casos, a preocupação com a definição de aplicações padronizadas. Esta constatação verificada nos acervos e a confirmação de poucos documentos de projeto produzidos para a etapa, de acordo com ofício de encaminhamento dos projetos para a construtora, levam-nos a crer que muitas decisões foram tomadas durante a execução da obra.³⁸

³⁸ A verificação realizada nos acervos da Presidência da República e do Arquivo Público do Distrito Federal ratifica a relação de documentos técnicos que se encontra no ofício em que Oscar Niemeyer encaminha os projetos para execução, cujo conteúdo corresponde aos documentos existentes. Cf. COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1956, [Palácio da Alvorada], Processo nº 083/1956, Volume I, “Contrato de execução de obra por administração firmado entre a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, e a Construtora Rabello S.A, firmado em 20 de Dezembro de 1956, para construção do Palácio Residencial do Presidente da República em Brasília, Distrito Federal”.

Figura 49

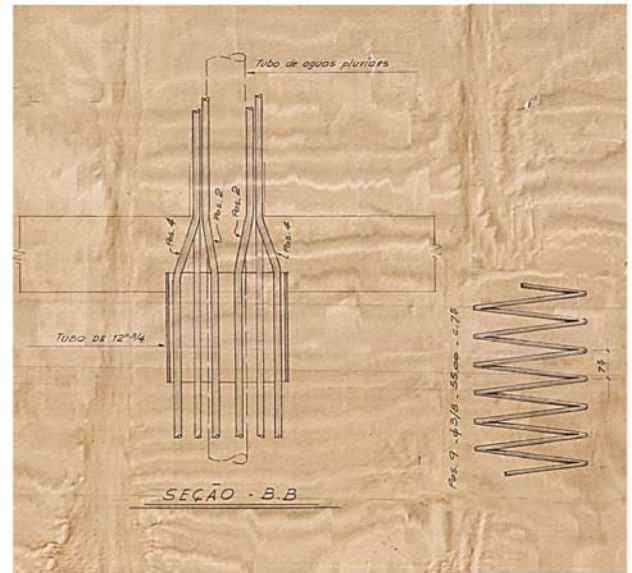
PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília
Arquiteto
Arquiteto responsável

Jan-Out | 1957
Oscar Niemeyer
Nauro Esteves

Projetos de estruturas
Engenheiro
Elementos verticais

Concreto armado
Joaquim Cardozo



i) Armação típica de pilar com tubo de águas pluviais

ii) Detalhe do pilar com tubo metálico

Figura 49.a

Pilares aparentes de seção circular

Armação com indicação da ferragem longitudinal, helicoidal e do confinamento por tubo metálico

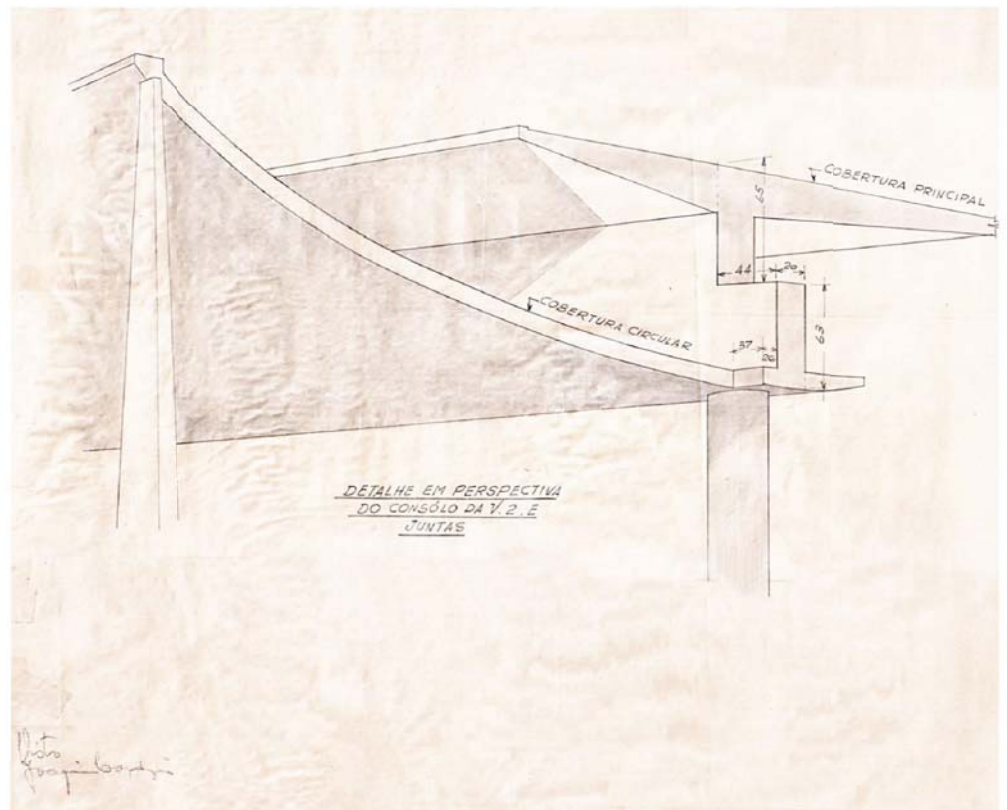


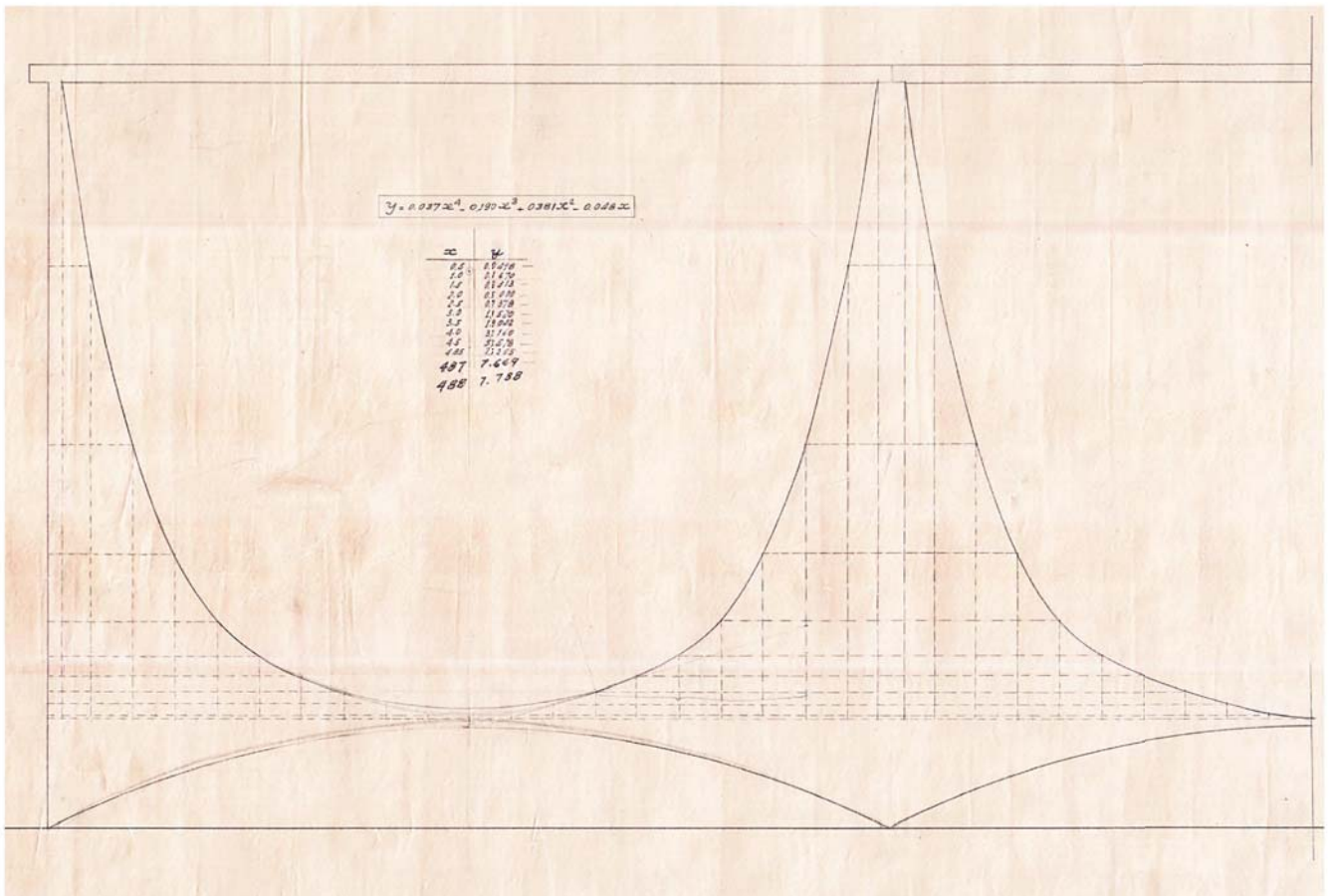
Figura 49.b

Perspectiva do sistema de apoio na principal junta de dilatação do edifício principal

Fonte das imagens: Arquivo Público do Distrito Federal

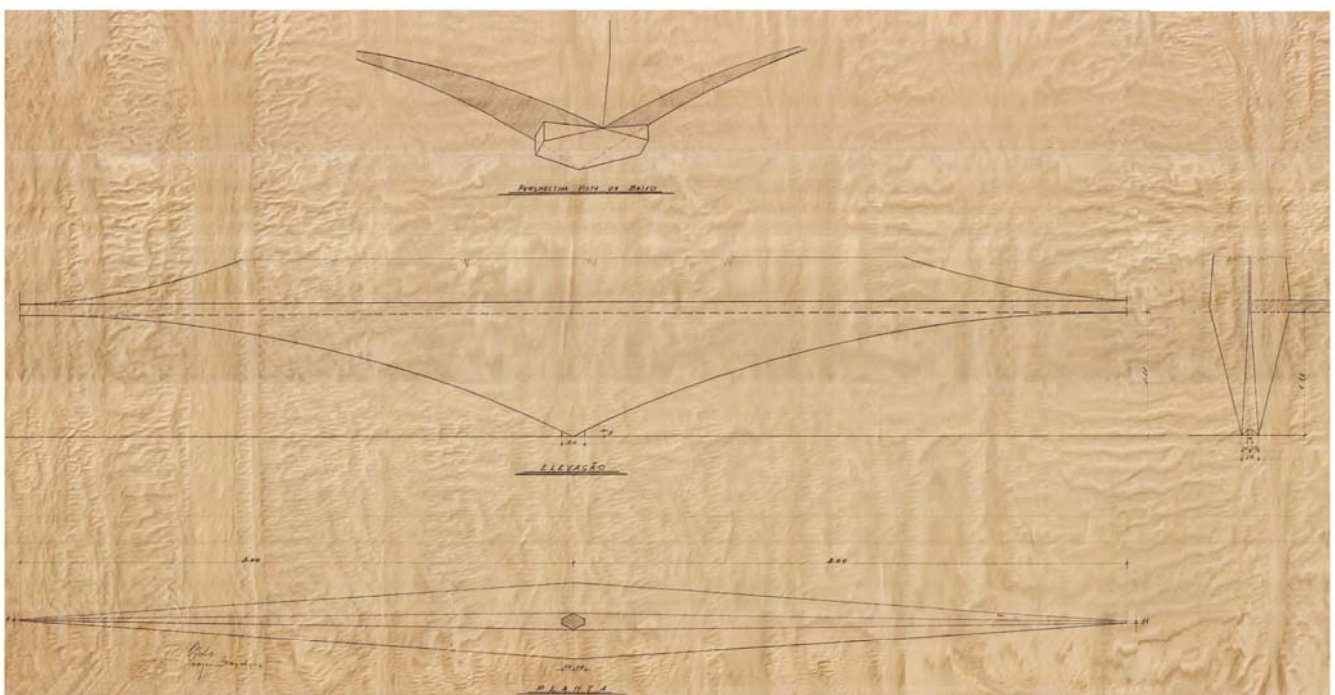
PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos verticais**Figura 49.c**

Colunas, Definição da geometria da forma

Equação polinomial de quarto grau e pontos determinados

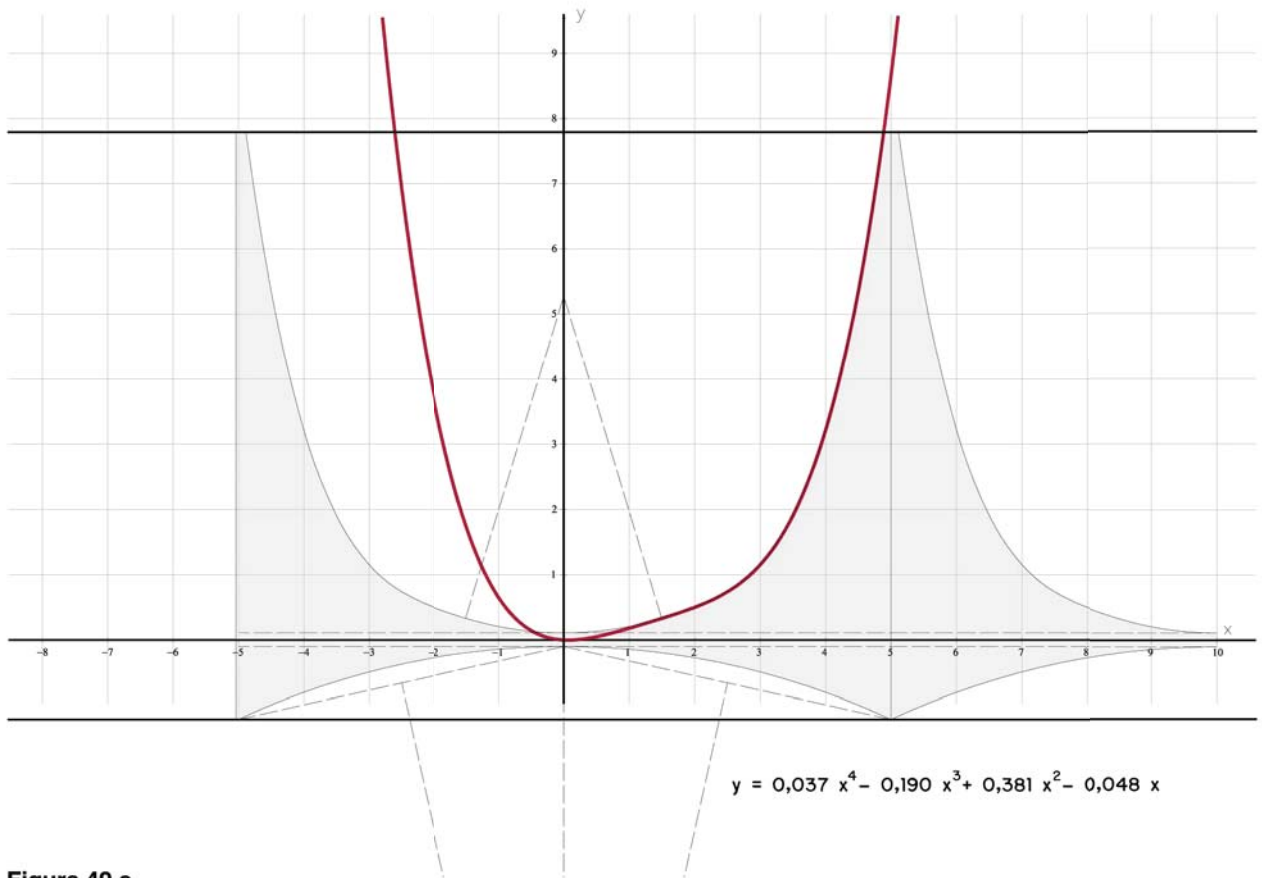
**Figura 49.d**

Colunas, Detalhe da forma da semi-articulação junto ao piso

Fonte das imagens: Arquivo Público do Distrito Federal

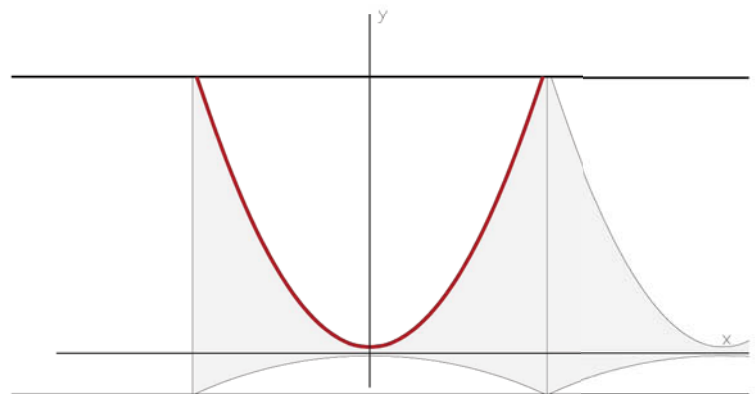
PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

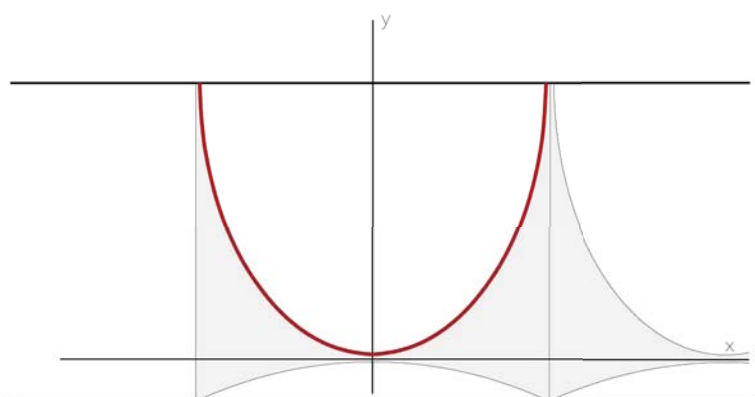
Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos verticais**Figura 49.e**

Geometria da forma

Curva do gráfico da equação polinomial de quarto grau, em vermelho, sobreposta ao desenho da coluna, segundo as coordenadas indicadas na Fig. 49.c



Curva parabólica



Curva elíptica

Figura 49.f

Simulação da adoção de curvas cônicas para as colunas

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA
Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos verticais

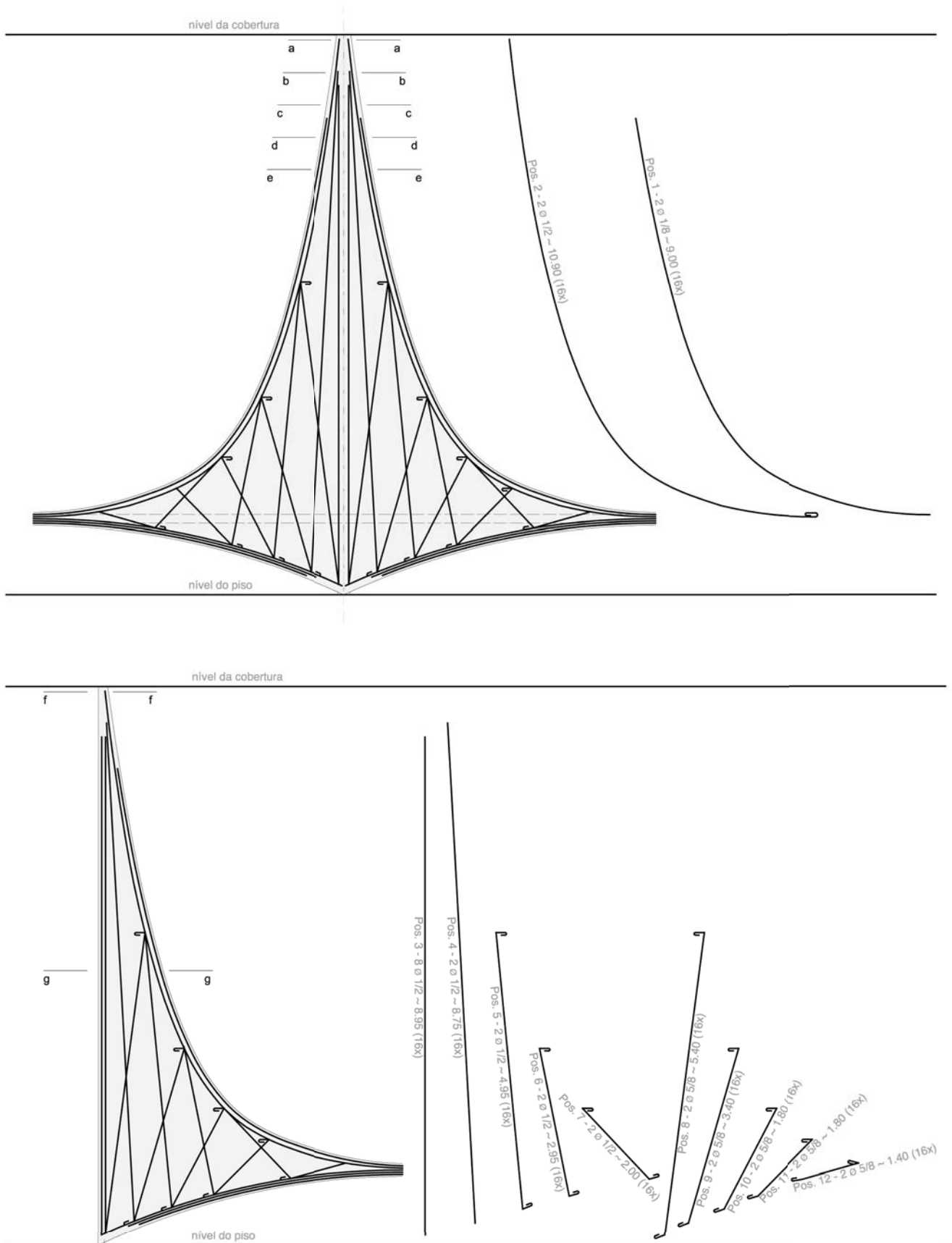


Figura 49.g
Armação longitudinal das colunas
Indicação da armação completa para um dos lados da coluna

0 1m

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos verticais

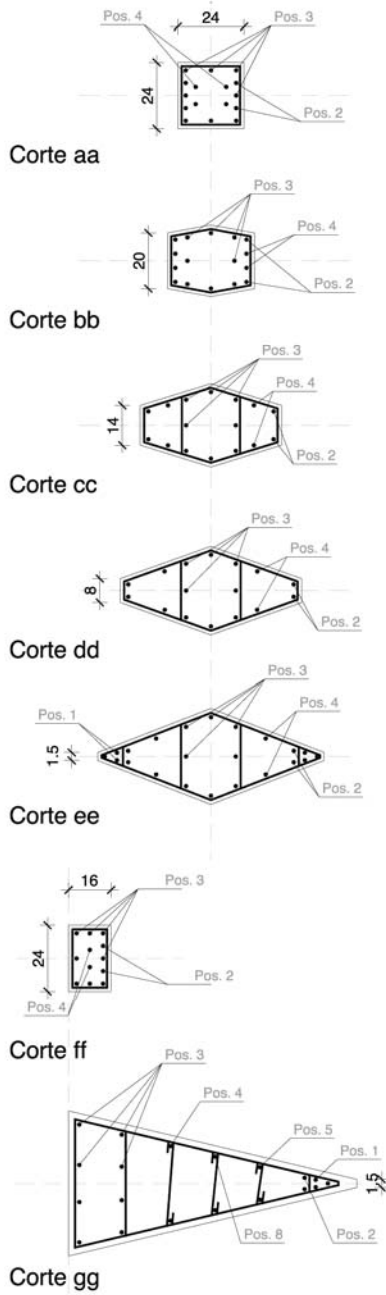


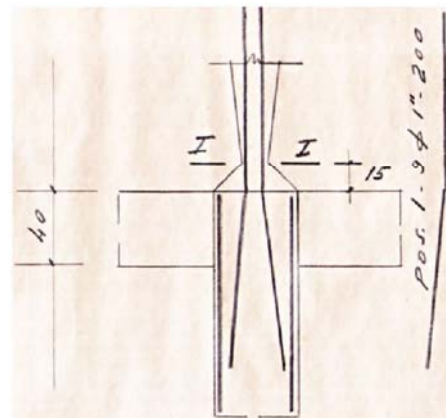
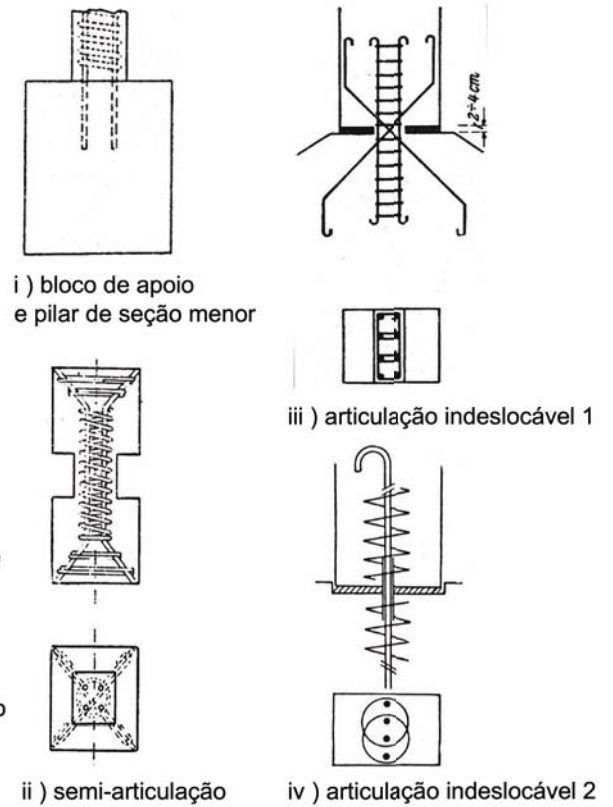
Figura 49.h
Armagem das colunas
Cortes

0 0,5m

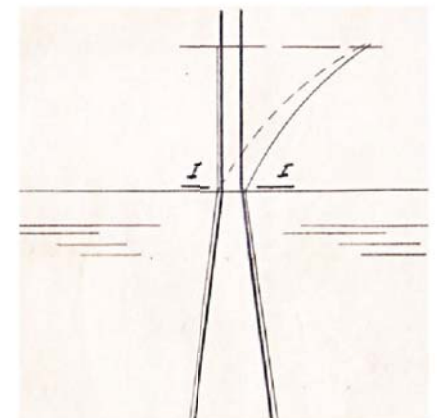
Figura 49.j
Colunas
Armagem da transição com a fundação em semi-articulação
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

Figura 49.i
Exemplos de articulação e semi-articulação

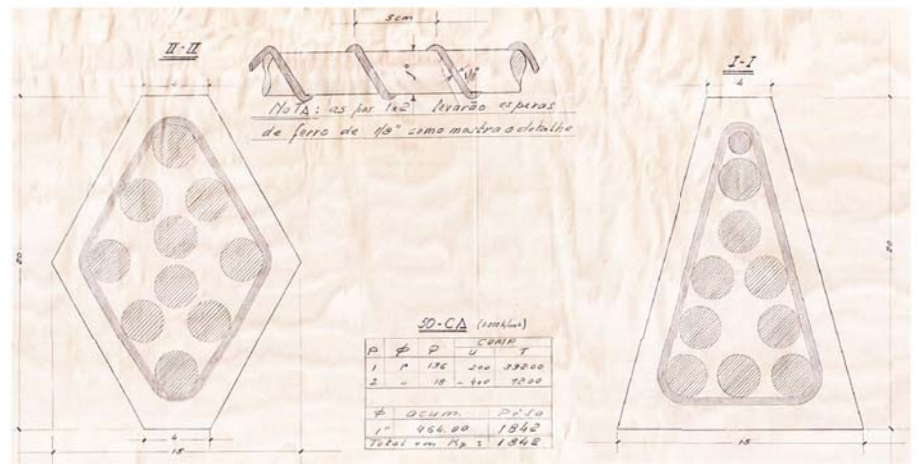
Fontes das figuras
i e ii) LANGENDONCK,
1944, "Cálculo de concreto armado" Vol. I
iii e iv) PUCHER, 1957,
"Concreto armado"



i) Coluna e fundação, coluna inteira



ii) Coluna e fundação, espelho d'água



iii) Apoio da coluna inteira

iv) Apoio da semi-coluna

Conforme visto, estes poucos registros esclarecem algumas das medidas adotadas para os demais palácios ainda na fase de concepção. Tal como podemos verificar nas representações dos revestimentos em elevações dos principais ambientes e nos detalhes de transições entre os materiais. A referência comentada do metalizado dourado previsto para o Palácio do Planalto pode ser verificada na elevação da parede interna prevista em placas de aproximadamente 1mX1m em bronze dourado, com modulação ajustada para peças inteiras (Fig. 50.a). As mesmas dimensões foram previstas para os espelhos do ambiente, material que também foi especificado para o palácio do executivo (Fig. 50.b).

Nos detalhes de transição entre materiais é possível perceber a mudança na especificação do bronze dourado para o latão dourado. Além destes, registram-se também os detalhes típicos de revestimento que constam do projeto, tais como os painéis em lambris de madeira. Detalhes específicos e típicos de transição de pavimentação também se encontram presentes, no entanto, em menor número (Fig. 50.c; 50.d).

Embora os detalhes construtivos de revestimentos e, sobretudo de pavimentação, não tenham sido objeto de uma grande quantidade de desenhos, nota-se a preocupação com outras partes do edifício, tais como as luminárias, tanto as que definem o padrão a ser adotado nas lajes quanto aquelas previstas para os ambientes específicos (Fig. 50.e; 50.f).

As principais vedações definidas pelas esquadrias, conforme mencionado, foram especificadas em alumínio anodizado, com trechos de tombar, inferior e superior - previstos com sutis variações de dimensionamento -, e trecho fixo central. Embora não indicado com o desenho das traves alternadas, a solução faculta a ventilação sem prejuízo da permeabilidade visual na altura do observador (Fig. 51.b). Como parte à frente das esquadrias, os elementos de proteção na elevação oeste mantêm-se indicados nos desenhos de plantas do nível térreo, embora não contenha indicação dos detalhes para execução.

O intercolúnio ordena a composição do pano de vidro e determina o dimensionamento dos vãos para os módulos dos montantes das esquadrias. A disposição geral corresponde a quatro módulos de 2,50m para cada intercolúnio, sendo que, nas extremidades do edifício as medidas se alteram para ajuste à solução determinada pela arquitetura segundo as vedações e elementos de estrutura previstos (Fig. 51.a).

Acerca das obras de arte integradas, registra-se somente o detalhamento e a previsão de painel junto à sala de reunião ministerial. Além deste espaço interno, as representações do espelho d'água ratificam a indicação da escultura, com previsão do suporte. Outros desenhos sugerem a previsão de escultura na face leste do edifício, no canteiro entre a piscina e o edifício principal.

Cabe destacar que, em acordo com as diretrizes de obras anteriores, Niemeyer contou com um artista plástico trabalhando junto da equipe, neste caso, desde o início das atividades. Por determinação do arquiteto, a equipe tinha um profissional especificamente designado para a função. A escolha recaiu sobre Athos Bulcão, que foi contratado pela NOVACAP em 1957, trabalhou no Rio de Janeiro no período inicial dos projetos para a capital e também veio para Brasília em agosto de 1958.³⁹

Em depoimento, o artista atesta sua participação no Palácio da Alvorada, aponta para produção relevante no período e revela que o envolvimento não se restringiu às obras de arte integradas, tendo abrangido também outras partes do edifício, tais como as sugestões para a especificação de acabamentos.

[O primeiro trabalho] no papel mesmo, foi a Igrejinha e o Brasília Palace [...] em seguida, tem a capela do Palácio da Alvorada. A capela do Palácio da Alvorada inclui a pintura do teto, que é de 59. Depois inclui o desenho dos castiçais e dos objetos de culto. E, esse trabalho, muitos deles foram elaborados mas não foram realizados. [...] Teve muita coisa que não foi realizada, porque [...] um trabalho de arte quando a gente faz, assim, como assalariado, é mais difícil de amarrar.

[...] foram feitas as cerâmicas, foi feita uma cerâmica no Palácio da Alvorada, que depois foi modificada. O projeto não foi feito. Na capela, eu fiz a porta em vitral, determinou revestimento dourado e terra. Foi um palpite, quer dizer, uma coisa de consultoria. Lá no Alvorada, também aquela parede dourada, que tem a frase de Juscelino, aquela parede foi minha indicação, um trabalho meu.⁴⁰

No mesmo registro, Athos Bulcão ainda nos revela o entendimento particular e as premissas que conduziram a elaboração dos projetos para os painéis e demais obras de arte integradas:

O meu trabalho foi sempre pra ser executado como se fosse arquitetura.[...] o artista que faz um projeto integrado no prédio, ele deve se manter como um músico que faz música de acompanhamento pra um filme, o principal é o filme. [...] Muitas vezes até umas pessoas dizem: "Você não assina seu trabalho, não deixa seu nome lá, pensam que é o arquiteto." Eu digo: "Ótimo que pensem que é o arquiteto." Ficou como eu queria. Porque se a gente faz isso, a gente consegue compreender o espírito do projeto.⁴¹

³⁹ Cf. BULCÃO, 1988, "Depoimento - Programa de História Oral", p. 2.

⁴⁰ *Ibidem*, p.11 *passim*.

⁴¹ *Ibidem*, pp. 7-14 *passim*.

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA
Brasília

Arquitetura
Fase
Detalhes diversos

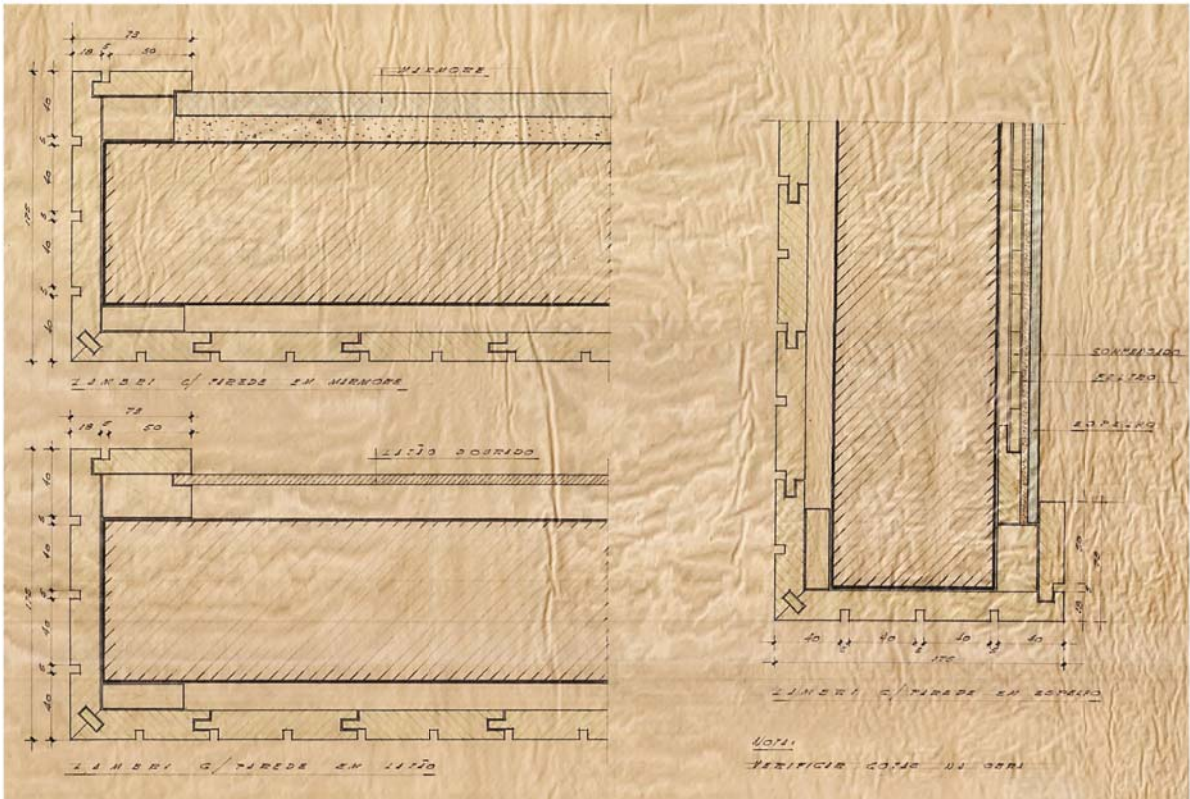


Figura 50.c
Acabamentos diversos e transições para revestimentos em madeira
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

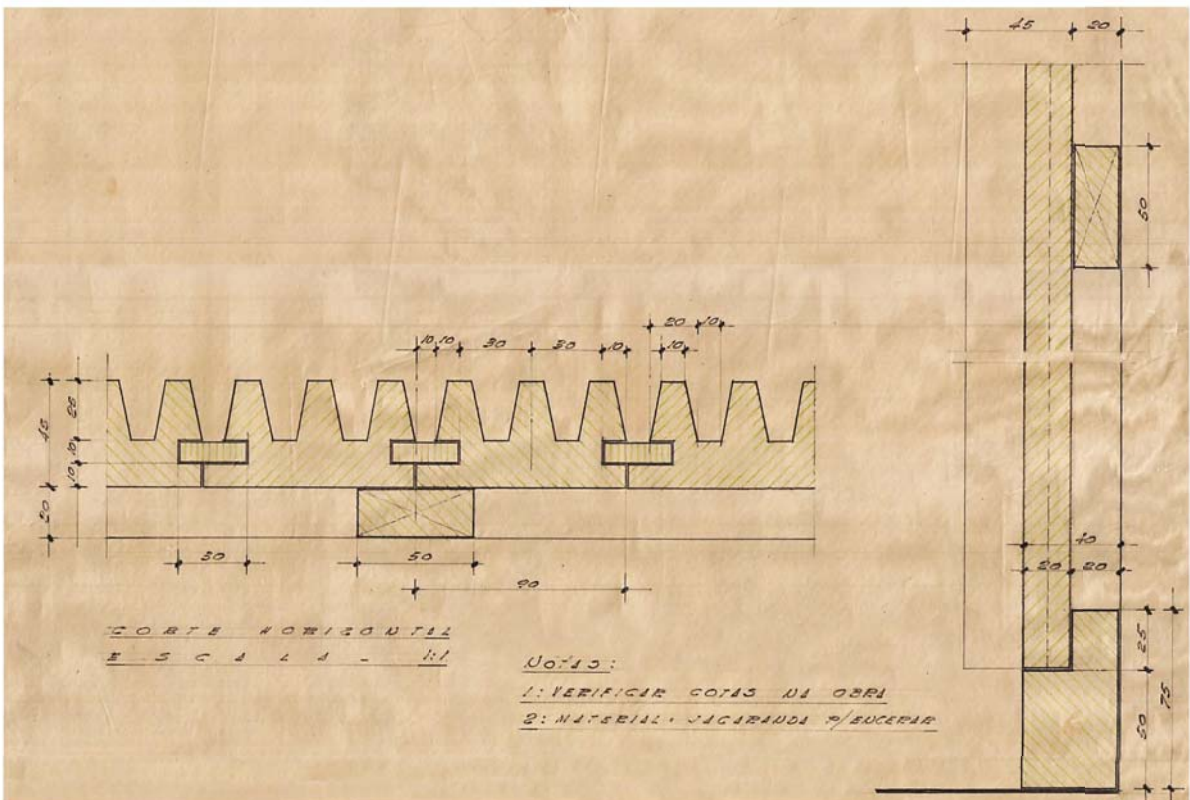


Figura 50.d
Revestimento em lambr de madeira - Cinema
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA
Brasília

Arquitetura
Fase
Detalhes diversos

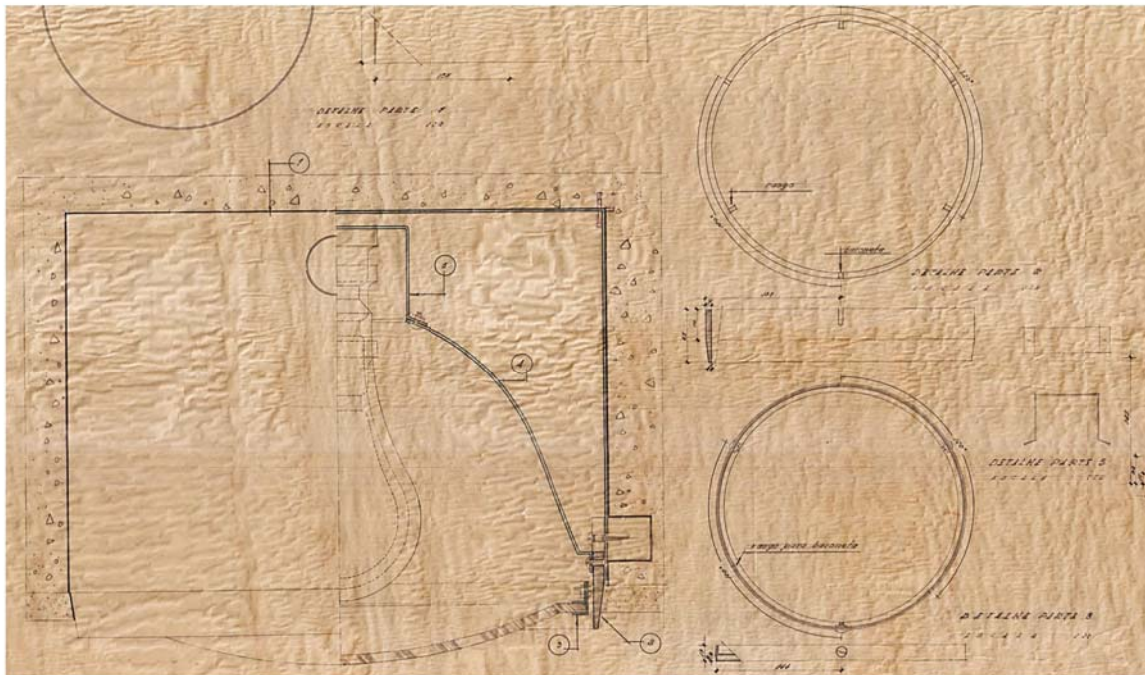


Figura 50.e
Detalhamento para as luminárias embutidas na laje
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

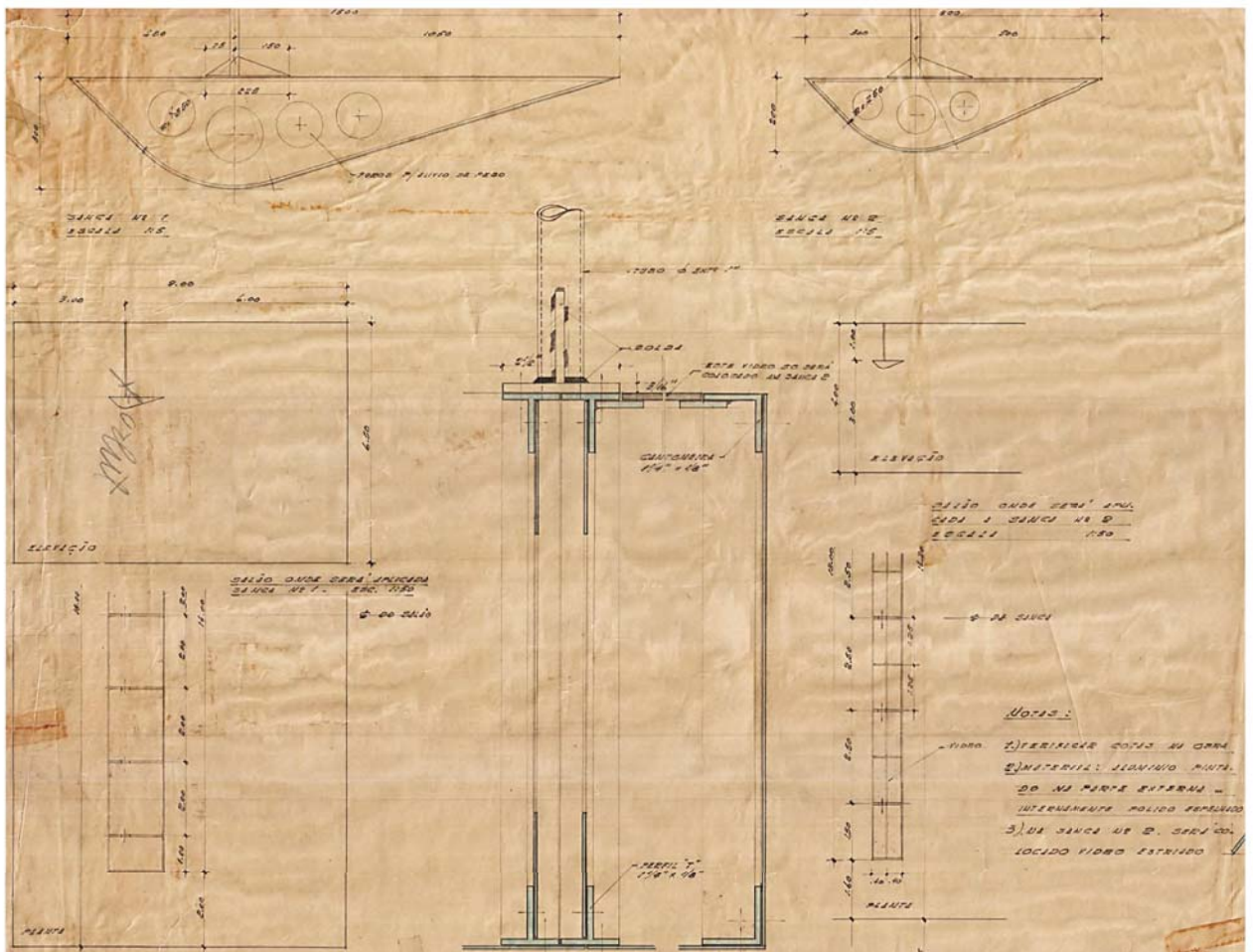


Figura 50.f
Sanca de iluminação
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

Figura 51

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA
Brasília

Arquitetura
Fase Esquadrias

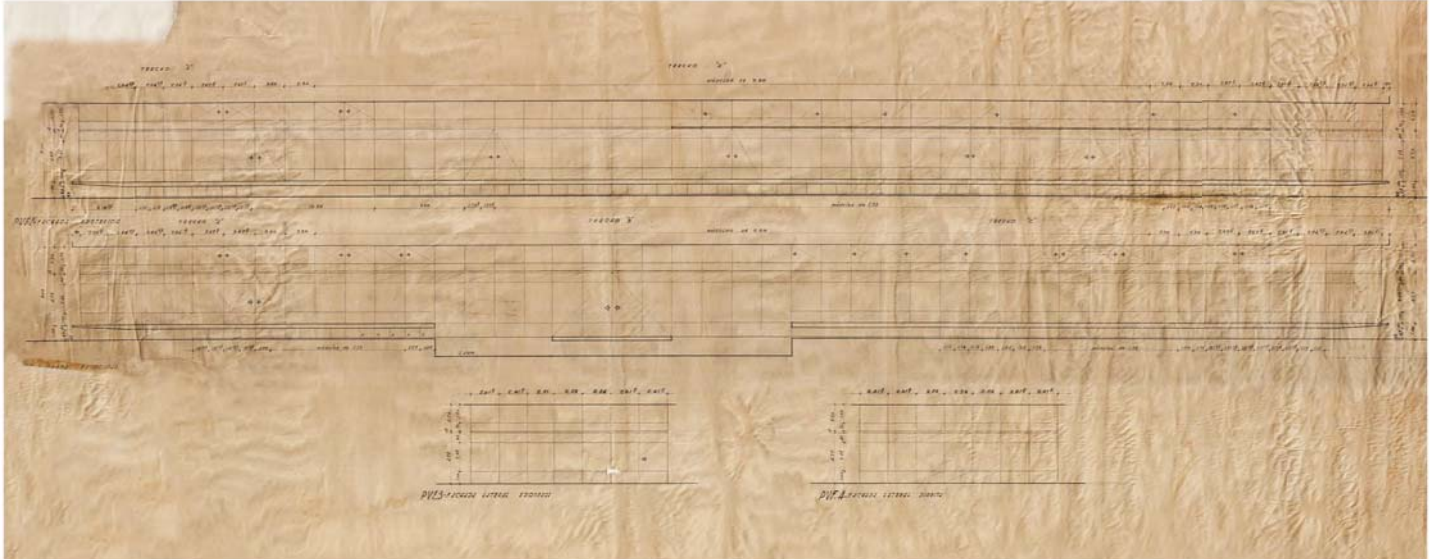


Figura 51.a
Esquadrias moduladas de alumínio
Fachadas
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

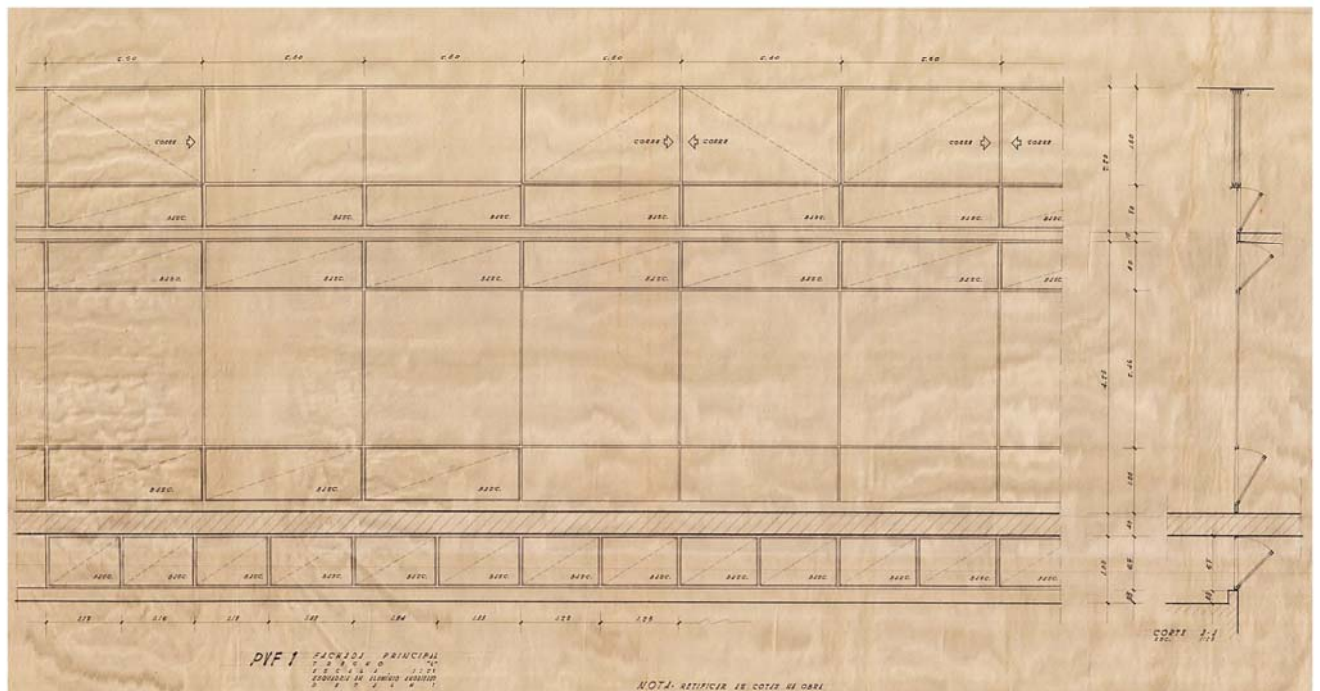


Figura 51.b
Esquadrias de alumínio - Trecho da elevação oeste
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

5.3 PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

5.3.1 Contexto e condicionantes

O período correspondente ao desenvolvimento do projeto para o Palácio do Congresso Nacional teve início com registros logo após a conclusão do segundo *anteprojeto* para o edifício, a partir do mês de julho de 1957. Por volta deste mesmo período, os demais palácios estavam em etapas distintas: enquanto o Palácio da Alvorada apresentava-se na fase intermediária da obra e de desenvolvimento de projetos, as sedes do Executivo e do Judiciário ainda seriam objetos da fase de concepção de arquitetura. Além das atividades simultâneas de construção e dos projetos mencionados, o segundo semestre abarca fatos relevantes que influenciaram no andamento dos trabalhos para a sede do Legislativo.

Dentre os principais acontecimentos neste intervalo, incluem-se as iniciativas administrativas para a construção do palácio, cujos planejamentos resultaram, de início, em contratações segmentadas para o conjunto - Edifício Principal e torres anexas - de acordo com os tipos de serviços previstos e, em determinados casos, também vinculadas a outros eventos.

Um destes eventos trata da opção pelo uso de estruturas metálicas para as torres anexas. Como uma das contrapartidas ao empréstimo tomado junto aos Estados Unidos, o contrato firmado em 12 de julho de 1957 com a *Raymond Concrete Pile Company of the Americas*, sociedade anônima norte americana, com sede em Nova York, previu a execução das obras de fundação e montagem das estruturas metálicas dos edifícios ministeriais em Brasília, além da construção de represa e usina hidrelétrica no lago Paranoá.⁴² Em relação às estruturas metálicas, o contrato previa inicialmente a montagem de dezesseis edifícios ministeriais, desta previsão as estruturas para os Ministérios foi reduzida para onze edifícios e incluídas as duas torres anexas do Congresso Nacional, não relacionadas inicialmente. Em outra alteração contratual, a empresa delegou à Construtora Planalto Limitada os serviços a serem realizados

⁴² Juscelino Kubitschek comenta sobre a opção pela contratação com firmas estrangeiras e as justificativas para a iniciativa. Deixa clara a vinculação com o empréstimo obtido e lembra das explicações técnicas apresentadas por Oscar Niemeyer, segundo transcrição de entrevista realizada na época: "a encomenda de estruturas metálicas no estrangeiro pela Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil visa a dois objetivos principais: economia e tempo. Pelo contrato efetuado, as estruturas serão entregues em tempo recorde, e seu custo será muito inferior ao do mercado corrente. Por outro lado, Volta Redonda, que está executando uma encomenda também de estruturas para Brasília, não poderia desincumbir-se de mais este pedido sem prejuízo para seu programa de produção." Cf.: KUBITSCHKEK, 1975, "Por que construí Brasília", p. 125.; e BRASIL, 1960, "Diário de Brasília: 1956-1957", p. 97-98.

no Brasil, ficando sob responsabilidade da contratada original somente a parte dos serviços prestados no estrangeiro, em especial o fornecimento das peças metálicas.⁴³

Em outro grupo de eventos, relacionados ao Edifício Principal, os trâmites para a contratação assinalam a preocupação com a complexidade envolvida no projeto. A natureza e o vulto da obra em concreto armado representavam dificuldades técnicas para a contratação, aspecto que restringiu consideravelmente o número de empresas dispostas a assumir a obra.⁴⁴ Na seleção inicial de firmas brasileiras que detinham *experiência comprovada para o empreendimento*, apenas a Companhia Construtora Nacional S.A. e a firma Christiani & Nielsen Engenheiros e Construtores S.A., empreiteira de origem dinamarquesa, foram *apontadas como tradicionalmente capazes de, não só vencerem as dificuldades técnicas da construção, como também, pela sua organização, atenderem à urgência exigida para a execução da obra.*⁴⁵

Segundo os registros em processo, a empresa Christiani & Nielsen não se mostrou interessada pela obra. Contando com as plantas de fundação, elaboradas pela Estacas Franki Ltda., e apenas com previsão de quantitativo dos materiais, o contrato foi, então, firmado com a Companhia Construtora Nacional, em novembro de 1957, somente para a construção das estruturas de concreto (estaqueamento, fundações e super-estrutura) do Edifício Principal. Como parte do contrato, foi prevista bonificação para a empresa - no valor correspondente a 10% sobre o montante da economia realizada - no caso de obra executada por preço inferior ao estimado.⁴⁶

As exigências iniciais para a encomenda das estruturas metálicas provenientes do exterior e o início das tarefas de concreto no canteiro, nas condições determinadas, foram, portanto, os principais aspectos condicionantes, relacionados à construção e aos agentes construtores, com os quais lidaram os autores de projeto na etapa de desenvolvimento.

⁴³ O contrato relaciona outros segmentos da mesma empresa, a “Raymond Builders Incorporated”, sociedade anônima panamenha, com sede no Panamá. Em conjunto as partes estrangeiras e a empresa nacional, são designadas como “Grupo Raymond”. Dados obtidos a partir do resumo elaborado por ocasião das “modificações propostas no contrato com a Raymond Concrete Pile Company of Americas” Cf. DIÁRIO OFICIAL [DA] REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 20 mai.1959, Seção I, p. 11873.

⁴⁴ O engenheiro Fausto Favale ratifica a dificuldade para a contratação da obra do palácio, segundo o profissional, “ninguém queria pegar a obra do Congresso, edifício grande e que tinha projeto de difícil execução”. Cf. FAVALE, Fausto Amadeu Francisco. Depoimento ao autor em 15 de abril de 2011. São Paulo, 2011.

⁴⁵ Cf. Parecer de Pery da Rocha França, Engenheiro Chefe do Departamento de Engenharia da NOVACAP. In: COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1957, [Congresso Nacional], Processo nº 776/1957, “Contrato entre a NOVACAP e a Cia Construtora Nacional, para execução de serviços de construção das estruturas de concreto do edifício do Congresso Nacional de Brasília”, pp. 9-10.

⁴⁶ Cf. Cláusula Vigésima Terceira do Termo de Contrato de execução de Obra por Administração, assinado pelo General Luiz Félix Toledo de Abreu, como representante da Companhia Construtora Nacional S.A.. In: Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, *op. cit.*

O profissional designado por Oscar Niemeyer como responsável pelo desenvolvimento dos estudos de arquitetura e acompanhamento dos projetos complementares para o palácio foi o arquiteto Nauro Esteves, cujos registros, que constam de grande parte da documentação produzida no período, apontam a dimensão da contribuição do arquiteto. O responsável pelos cálculos das estruturas de concreto armado, da equipe de Joaquim Cardozo, foi o engenheiro Samuel Rawet.⁴⁷ Esta etapa, iniciada com as equipes trabalhando em conjunto no Rio de Janeiro, foi desmembrada posteriormente: a arquitetura foi conduzida, a partir de agosto de 1958, em Brasília, no escritório instalado na Esplanada dos Ministérios, próximo à Praça dos Três Poderes; enquanto as atividades de engenharia do cálculo estrutural prosseguiram com os engenheiros no Rio de Janeiro.

No que tange à atuação do empreendedor, sem registros encontrados que indiquem demandas específicas para os projetos e após as primeiras providências administrativas, Juscelino Kubitschek trata de dar pleno conhecimento dos planos aos usuários da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, em novembro de 1957.⁴⁸ Na ocasião, encaminha à Mesa Diretora da Câmara dos Deputados a informação do início das obras, facultando ao órgão a possibilidade de contribuição no desenvolvimento dos projetos e no acompanhamento das obras.⁴⁹

A partir da iniciativa do presidente, a inevitável oitiva dos usuários resultou em diversas intervenções para a fase de desenvolvimento. A composição em colegiado dos órgãos do Legislativo, a condução das decisões marcada pela atuação política e a situação inédita de

⁴⁷ Embora as únicas assinaturas que constem nos projetos de engenharia de concreto armado sejam de Joaquim Cardozo, o currículo e as menções acerca do envolvimento de Rawet com a obra corroboram a participação do engenheiro também como responsável pelo projeto de estruturas elaborado. De um currículo feito na década de 70, apesar da produção abarcar outros projetos, constam como principais obras apenas duas: "Trabalhos principais: Escritório Joaquim Cardozo - Monumento aos mortos da Segunda Guerra - projeto de Hélio Ribas e Marcos Konder Netto; e NOVACAP - Congresso Nacional - projeto de Oscar Niemeyer." RAWET, Samuel. "Curriculum Vitae". Não publicado.

Em entrevista concedida a Farida Issa, a O Globo, em 18 de janeiro de 1970, Rawet é categórico sobre a sua atuação no período de Brasília: "Como engenheiro trabalhei na NOVACAP até o ano passado. Calculei a estrutura de concreto do Congresso Nacional, entre outras." RAWET, Samuel, 1970. Issa, Farida. "Os sete sonhos". [Entrevista]. O Globo, Rio de Janeiro, 18. Jan. 1970, p.9. [Entrevista comentada] In: SANTOS, 2008, "Samuel Rawet: fortuna crítica em jornais e revistas", p. 209.

Outro registro acerca do envolvimento foi documentado em depoimento prestado a Flávio Moreira da Costa, no ano de 1975: "[...] naquela época eu trabalhava no escritório da Novacap, minha parte era cálculo de concreto armado - o Congresso de Brasília foi todo calculado por mim." RAWET, Samuel, 1975. MOREIRA DA COSTA Flávio. "Samuel Rawet, um grande desconhecido". [Depoimento]. In: Revista Escrita, Ano I, nº 2, p. 16.

⁴⁸ Juscelino Kubitschek apresenta no Palácio das Laranjeiras o projeto para o Palácio do Congresso Nacional, em 23 de julho de 1957. Cf. BRASIL, 1960, "Diário de Brasília: 1956-1957", p. 56-57.

⁴⁹ Carta de Israel Pinheiro ao Presidente da Câmara Federal, Deputado Ulysses Guimarães, comunicando o início da construção do palácio e sugerindo a disponibilização de interlocutor com a NOVACAP, Rio de Janeiro, 19 nov. 1957. In: COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1957, [Congresso Nacional], Processo nº 776/1957, "Contrato entre a NOVACAP e a Cia Construtora Nacional, para execução de serviços de construção das estruturas de concreto do edifício do Congresso Nacional de Brasília", pp. 42-43.

compartilhamento na ocupação de um mesmo edifício, foram alguns dos aspectos que contribuíram para os desdobramentos registrados.

Estas intervenções dos usuários foram provenientes, principalmente, das respectivas comissões instituídas para cada órgão. Na Câmara dos Deputados foi designada, em dezembro de 1957, uma *Comissão Técnica Parlamentar* que se incumbiu de acompanhar a construção do edifício do Congresso. Com atuação permanente junto à NOVACAP e ao arquiteto Oscar Niemeyer, esta comissão, que teve duas composições, fez *várias sugestões de modificações no projeto*.⁵⁰ O Senado Federal, motivado pelos estudos elaborados em 1951 pela anterior comissão responsável pelo concurso do órgão no Rio de Janeiro, instituiu, tardiamente, a partir de agosto de 1958, com as obras em pleno andamento, a *Comissão de Estudos do Projeto do Edifício Destinado ao Senado em Brasília*.⁵¹

Dos registros existentes acerca da comissão da Câmara, o principal é o relatório elaborado em março de 1960, que trata do histórico dos trabalhos anteriores e sintetiza as considerações apresentadas. No documento prepondera descontentamento com relação ao planejamento. O relator registra duras críticas ao projeto e seus autores, poupando, em parte, a condução dos trabalhos de execução pela NOVACAP, embora ambas as decisões proviessem do mesmo órgão. Falta de consulta sobre as *condições de funcionamento no Palácio Tiradentes*, ausência de apresentação para *conhecimento prévio ou posterior do anteprojeto do edifício*, limitação das alterações no projeto em função dos inícios das obras e parca documentação apresentada às Comissões figuram entre as principais queixas de *inadequação das instalações do Congresso Nacional para atender às necessidades da Câmara dos Deputados*.⁵²

A partir de março de 1958 os membros dessa Comissão realizaram várias visitas à NOVACAP, notadamente ao seu Departamento de Arquitetura e Urbanismo sob a chefia do Arquiteto Oscar Niemeyer. [...] o arquiteto exibiu à comissão duas plantas baixas [...] foram exibidas, apenas, essas duas plantas baixas [...] e, se algum dos membros da Comissão pode examinar o projeto, ou melhor, essas duas plantas, em outra oportunidade, terá sido, possivelmente, no nº 9 da Revista "Módulo" - Brasil Arquitetura", através da publicação, que se

⁵⁰ "Comissão de Acompanhamento da Construção do Edifício Sede da Câmara dos Deputados na Nova Capital". Primeira Comissão - Deputados Carlos Albuquerque, Presidente, Luiz Tourinho, Dagoberto Sales, Negrão de Lima, Sérgio Magalhães e Corrêa da Costa, como membros. Segunda Comissão - Deputado Saturnino Braga, Presidente, tendo como membros os Deputados Corrêa Costa, Vasco Filho, Nelson Omegna, Cunha Bueno, Bento Gonçalves e Carvalho Sobrinho. Cf. SOBRINHO, Carvalho, 15 mar. 1960, "Edifício-Sede da Câmara dos Deputados em Brasília - Considerações sobre a posição da Comissão encarregada pela Mesa da Câmara de acompanhar o andamento das obras", pp. 1-3. In: CÂMARA, 1959, "GPR - Mudança para Brasília - Transferência da Câmara para Brasília".

⁵¹ Comissão presidida pelo Senador Cunha Melo, constituía-se dos Senadores Mourão Vieira, Gilberto Marinho, Francisco Gallotti, Jorge Maynard e Frederico Nunes (em substituição ao Senador Coimbra Bueno) tendo ainda sido designado como Consultor Técnico Isaac Brown. Cf. BRASIL, 1988, "Documentos históricos: mudança da capital, construção do edifício do Congresso Nacional", Seção XII.

⁵² Cf. SOBRINHO, *op. cit.*, p. 4-5.

reproduziu sob a responsabilidade do Arquiteto Niemeyer [...] por aquelas duas citadas plantas baixas observaram-se deficiências visíveis na construção do novo edifício da Câmara, em confronto com as suas precaríssimas condições de funcionamento no Palácio Tiradentes.⁵³

Mais detalhada nas exigências apresentadas e na descrição do processo ocorrido, a considerável documentação reunida acerca da atuação da Comissão do Senado nos fornece indicações sobre a atuação daquele grupo. O relatório final da Comissão também apresenta as ressalvas quanto à participação tardia e sintetiza as limitações impostas à sua atuação. Embora reconhecendo que o projeto de arquitetura fosse de conhecimento da Mesa Diretora, em período anterior, a Comissão destaca que, iniciados os trabalhos *após adiantada a fase de execução das obras do bloco relativo ao Plenário e apenas dependendo de armação a estrutura metálica do bloco administrativo*, não era possível alterar substancialmente o projeto, que comportava *modificações no tocante às divisões internas do bloco administrativo e em menor escala nas dependências do bloco do Plenário destinadas aos serviços auxiliares*.⁵⁴

Ainda que limitada pelo início das obras, estas modificações internas não foram poucas e podem ser divididas em dois grupos, que serão detalhados adiante: as recomendações que passavam pelas definições acerca da ocupação das torres anexas; e a distribuição dos órgãos diretamente ligados à atuação legislativa no Edifício Principal

As atas das reuniões ocorridas com os membros do Senado trazem longas listas de exigências que foram encaminhadas à equipe de projetos. Niemeyer, muitas vezes, tratava pessoalmente das reuniões e a disposição para o atendimento das necessidades foi apontada reiteradas vezes nos documentos. A Comissão do Senado encerrou suas atividades e as sugestões de alterações em abril de 1959,⁵⁵ no entanto, por ocasião de reunião decorrente de visita às obras, em outubro do mesmo ano, com o *ensejo de examinarem, no local, a situação das obras*, foram feitas outras exigências por parte do Consultor Técnico e *novas observações que o exame do imóvel lhe suscitara*.⁵⁶

⁵³ *Ibidem*, p.1-2

⁵⁴ Cf. BRASIL, 1988, "Documentos históricos : mudança da capital, construção do edifício do Congresso Nacional", Seção XII.

⁵⁵ Cf. "Ata da Comissão de Estudos do Projeto do Edifício Destinado ao Senado em Brasília - 1ª reunião realizada em abril de 1959". Posteriormente, ofício de 6 de abril do mesmo ano encaminha o relatório de conclusão dos trabalhos. In: BRASIL, 1988, "Documentos históricos : mudança da capital, construção do edifício do Congresso Nacional", Seções IV e XII.

⁵⁶ Estas alterações foram consolidadas em desenhos de plantas dos pavimentos, com observações e assinatura do Senador Cunha Melo. Cf.: Congresso Nacional. Edifício Principal. Arquitetura. Alvenaria. Pavimento semi-enterrado aprovada pelo Senador Cunha Melo. 16 nov.1959. Acervo da Câmara dos Deputados; e Congresso Nacional. Edifício Principal. Arquitetura. Alvenaria. Térreo aprovada pelo Senador Cunha Melo. 16 nov.1959. Acervo da Câmara dos Deputados.

Neste momento, no qual os usuários passam a contar com maior entendimento do edifício em virtude do contato com os espaços edificados, os questionamentos concentram-se no embate concernente ao futuro compartilhamento do palácio. Registram-se nesta última relação: grande restrição ao uso comum de funções, sobretudo aquelas que poderiam ser unificadas, tais como bibliotecas e restaurantes; várias exigências de segmentação completa dos espaços destinados a cada órgão, incluindo as áreas comuns, com sugestões do uso de *paredes de vidro ou de grades de ferro* para separação das Casas; e, por fim, descontentamento face às diferenças de áreas destinadas à Câmara e ao Senado. De acordo com uma das atas que tratou destas exigências posteriores, o arquiteto prestou os esclarecimentos devidos:

[...] Oscar Niemeyer manifestou o seu ponto de vista, de que não havia um edifício para o Senado e um para a Câmara, mas um só para o Congresso, não comportando limites exatos de separação entre uma Casa e outra.

Dentro da concepção com que fôra elaborado o projeto, os halls deviam ser partes comuns ao Senado e à Câmara. Dada a maior composição da Câmara, achava que a esta devia caber maior espaço.⁵⁷

A passagem indica que o posicionamento do autor do projeto, devidamente respaldado pelo empreendedor e pelo apoio político no Congresso Nacional, foi determinante diante das mudanças exigidas. No entanto, em que pesem a firmeza na defesa do projeto e o fato incontestável do início da construção - que limitou as modificações dos usuários àquelas que não implicassem em alterações estruturais - observa-se nos registros dos usuários o estado de tensão sob o qual foram conduzidos os trabalhos. Neste contexto, as condições impostas pelos usuários repercutiram na arquitetura do palácio, conforme veremos adiante. Acerca destes acontecimentos, Niemeyer relataria posteriormente o descontentamento diante das demandas sucessivas e extemporâneas.

Lembro-me, também, sem rancor, de certos congressistas que sempre reclamavam [...] e penso conciliador, que os desentendimentos se prenderam a questões de princípio relacionadas com o funcionamento do Congresso que, acertadas de início, foram depois recusadas pelas novas comissões de sede, originando as modificações que tanto nos constroem.⁵⁸

⁵⁷ Cf. "Ata da reunião realizada, sob a presidência do Sr. Senador Cunha Melo, em Brasília, no dia 31 de outubro de 1959". In: BRASIL, 1988, "Documentos históricos : mudança da capital, construção do edifício do Congresso Nacional", Seção IV, p.3.

⁵⁸ NIEMEYER, 1961, "Minha experiência em Brasília", p. 33-34.

5.3.2 Forma plástica

De modo geral, a forma plástica foi ratificada pela arquitetura na fase de desenvolvimento. As alterações concentraram-se, por um lado, nas diversas versões de compartimentação e ocupação dos espaços, por outro, nas correspondentes compatibilizações com as demandas estruturais.⁵⁹

Nas torres anexas, distintas alternativas de ocupações dos espaços são solucionadas sem implicações consideráveis para as premissas estabelecidas na fase de concepção, graças à flexibilidade do partido, que contou com pavimentos livres e com poucos elementos de vedações fixos. Em termos de programa, a duplicação de espaços para as Casas demanda considerável área nas torres. Devido à restrição do compartilhamento, áreas com as mesmas funções são previstas em ambas as torres, com destaque para os espaços destinados às bibliotecas, que no caso do Senado correspondem a cinco pavimentos, e aos restaurantes, que ocupam os pavimentos de ligação. Enquanto ocorre a duplicação destas ocupações, funções correlatas não puderam ser abrigadas da mesma maneira, como é o caso da previsão inicial de gabinetes individuais para parlamentares. Prevista na fase de anteprojeto, a destinação de gabinetes individuais foi confirmada no lado do Senado, enquanto no lado da Câmara apenas foi possível destinar gabinetes para as Lideranças Parlamentares. A distinção, em parte, resulta da inviabilidade de cumprir com o mesmo programa diante do número maior de parlamentares na Câmara.⁶⁰ Verifica-se que esta distinção levou, já naquela época, à sinalização de abrigar os gabinetes em outro bloco anexo, previsto, antes mesmo da inauguração, como edifício a ser acrescentado ao conjunto.

Outra deliberação da Comissão foi a de se localizarem, em um “Terceiro Bloco”, de dois pavimentos, os escritórios particulares dos Deputados. Essa deliberação se configurou em três croquis, de três variantes estudadas pelo Arquiteto Niemeyer. [...] Desejamos observar [...] que não houve o indispensável planejamento prévio para o conjunto das instalações da Câmara, comprovam-no, já agora, em face das deficiências verificadas no seu Edifício-sede, as soluções emergentes dos vários anexos propostos pelo Arquiteto Niemeyer.⁶¹

⁵⁹ Cf. NIEMEYER, Oscar. “CN - Congresso Nacional”. [Arquitetura]. Alvenaria. Escala 1/20 e Escala 1/100. Brasília. NOVACAP. Ago.1958 – Fev.1960. [Cópias e Originais. 62 pranchas. Com assinaturas de Nauro Esteves]. Acervo da Câmara dos Deputados.

⁶⁰ Conforme comentado no capítulo anterior, o número de Senadores considerado para os projetos foi de 63, enquanto para a Câmara eram previstos 362 Deputados.

⁶¹ Cf. SOBRINHO, Carvalho, 15 mar. 1960, “Edifício-Sede da Câmara dos Deputados em Brasília, Considerações sobre a posição da Comissão encarregada pela Mesa da Câmara de acompanhar o andamento das obras”, p. 4-5. Pertencente ao acervo da Câmara dos Deputados. Infelizmente não foram localizados os desenhos mencionados.

No Edifício Principal, a alteração mais relevante correspondente à forma plástica trata da redefinição do nível da circulação de acesso às galerias de público. A interferência volumétrica vista no segundo anteprojeto, ocasionada pelo destaque da circulação para as galerias entre as cúpulas, é solucionada com o rebaixamento deste espaço e com a definição do plano regular para assentamento das cúpulas (Fig. 52.a; 52.b;52.c;52.d). Outra mudança percebida é a ausência, nos produtos desta fase, do auditório externo sob a Esplanada dos Ministérios, que deixa de ser considerado como parte a ser edificada.

Em oposição à fácil assimilação das alterações nas torres anexas, as mudanças de programa - decorrentes da atuação das Comissões das Casas - são mais relevantes no Edifício Principal, principalmente nos aspectos relacionados à percepção, ao percurso e às sensações dos usuários, aspectos caros, conforme nos atesta o arquiteto.⁶² Os números de registros elaborados para os pavimentos surpreendem e são indicativos das dificuldades encontradas na tarefa: são vinte e seis versões elaboradas para o pavimento semi-enterrado e trinta e uma alternativas para o nível térreo, no qual os plenários se situam.⁶³

Embora os principais espaços caracterizadores do edifício - os plenários - não tenham sofrido alterações significativas, os espaços imediatos foram modificados para atender às necessidades levantadas pelos órgãos. As mais importantes tratam das transformações que se operaram nos vazios do interior do edifício, espaços que acentuavam a demarcação dos plenários - destacados pelos paramentos curvos - e que se definiam como marcos importantes, tanto no sentido de orientação no interior do edifício, como de integração visual com as áreas urbanas imediatas: a Esplanada dos Ministérios e a Praça dos Três Poderes.

A partir da sistematização destas diversas versões de projetos é possível verificar, sintetizadas em quatro momentos, as respostas da arquitetura para a manutenção destas premissas, frente ao contexto e às condições impostas. Aspecto comum nesta síntese é a manutenção das principais características na face oeste, voltada para a Esplanada dos Ministérios. Naquele trecho permanecem resguardadas a leitura de dupla altura, que marca o acesso pelos grandes halls, e a percepção dos paramentos curvos que definem os plenários no nível térreo.

As alterações mais relevantes, entretanto, registram-se na face leste do edifício, voltada para a Praça dos Três Poderes. O segundo anteprojeto, elaborado na fase de concepção, apresenta a continuidade entre as principais áreas de acesso nesta face e as áreas de estar na face oeste. Posicionadas em nível acima, aquelas à leste cumpriam o mesmo papel de visualização

⁶² NIEMEYER, 1959, "A imaginação na arquitetura". In: Módulo nº15.

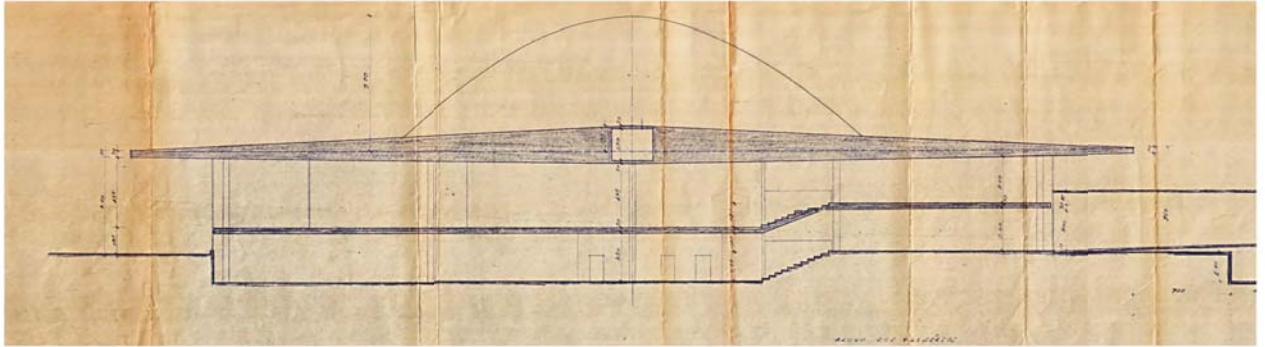
⁶³ Cf. NIEMEYER, Oscar. "CN - Congresso Nacional". [Arquitetura]. Projeto. Várias escalas. Rio de Janeiro e Brasília. NOVACAP. Jan.1957 – Mar.1960. [Cópias e Originais. 125 pranchas. Com assinaturas de Nauro Esteves]. Acervo da Câmara dos Deputados.

Figura 52**PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL**

Brasília 1957 - 1958
 Arquiteto Oscar Niemeyer
 Arquiteto responsável Nauro Esteves

Arquitetura
 Fase

Projeto e Alvenaria

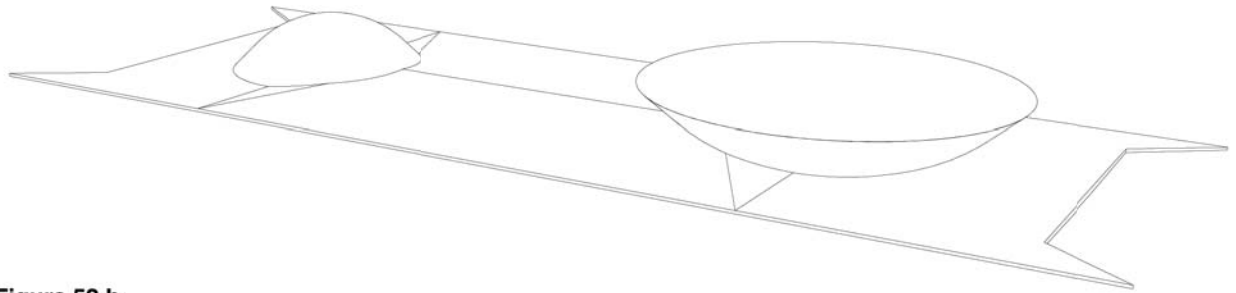
**Figura 52.a**

Edifício Principal - Corte transversal - Trecho 2 - circulação para galeria de público

Desenho, dez. 1957

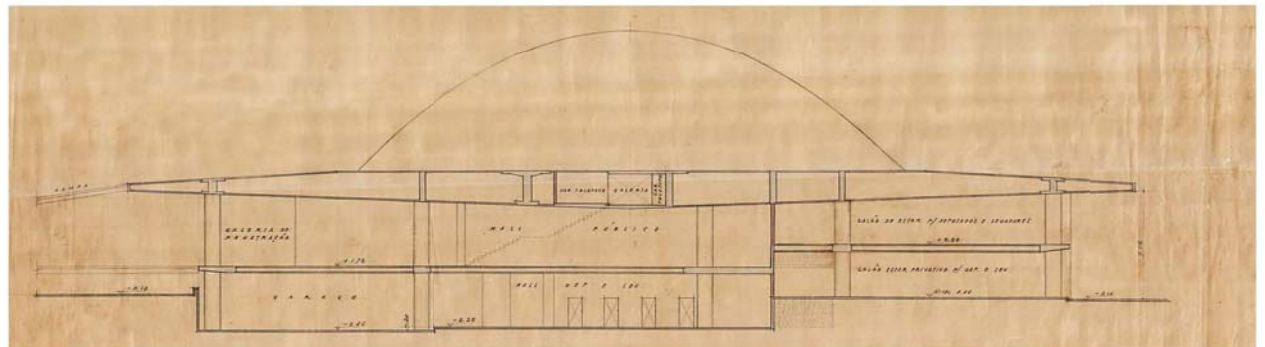
Fonte: Arquivo da Câmara dos Deputados

0 10m

**Figura 52.b**

Edifício Principal - Simulação do plano de cobertura e a interferência volumétrica entre as cúpulas

Modelo virtual, 2009

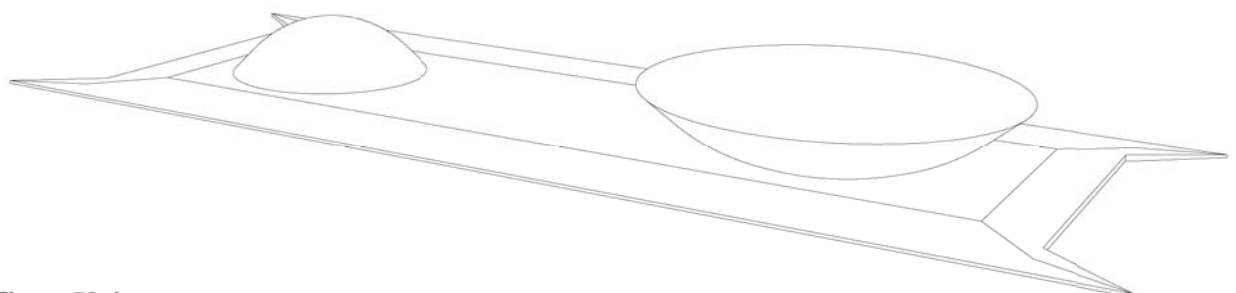
**Figura 52.c**

Edifício Principal - Corte transversal - Trecho 2 - circulação para galeria de público

Desenho, dez. 1958

Fonte: Arquivo da Câmara dos Deputados

0 10m

**Figura 52.d**

Edifício Principal - Simulação do plano de cobertura na solução final desenvolvida

Modelo virtual, 2009

e de integração com as áreas externas ao edifício, neste caso, integração que ocorria com a Praça e com os demais palácios.

O primeiro momento, que altera o anteprojeto elaborado, ilustra outra compartimentação das áreas nesta face leste. No pavimento semi-enterrado a integração passa a ser obstruída por duas salas de reuniões, facultando apenas uma parte da vista externa ao espaço remanescente (Fig. 53.g). No pavimento térreo, apesar de maior densidade na ocupação, a configuração mantém o salão de estar para Deputados e Senadores, que corresponde à continuidade do trecho central do hall de público (Fig. 53.b).

Em segundo momento, restaura-se no pavimento semi-enterrado a definição inicial da vista desobstruída para a Praça (Fig. 53.h). No pavimento térreo, por seu turno, ocorre alteração significativa. Em virtude da demanda por espaços para todos os órgãos da Mesa Diretora da Câmara dos Deputados e do adensamento na ocupação do pavimento semi-enterrado pelas Comissões do órgão, promove-se o deslocamento da área compartimentada para a face sul, voltada para o arrimo, além deste remanejamento ocorre o acréscimo de um pavimento a partir da altura total disponível (Fig. 53.c).⁶⁴ A modificação é significativa por dois motivos: se, de um lado, amplia as áreas livres em torno do plenário e permite maior integração com a Praça, de outro, interrompe a continuidade de circulação no nível térreo no sentido longitudinal do Edifício Principal, em virtude dos seminíveis criados.

No terceiro momento destas alterações a solução adotada para a Câmara é proposta para o Senado Federal. No nível térreo ocorre o deslocamento da compartimentação daquele órgão para a face voltada para o arrimo norte. Neste registro, o projeto configura os salões de estar de senadores e deputados como amplos espaços que, providos apenas de planos independentes para delimitação de áreas, correspondem à integração máxima da face leste do palácio com a Praça dos Três Poderes (Fig. 53.d). Com a integração obtida de forma generosa no principal pavimento, a arquitetura prescinde da mesma relação de integração no nível semi-enterrado, onde se retoma a ocupação quase completa, demanda para uso de Comissões da Câmara dos Deputados (Fig. 53.i).⁶⁵

⁶⁴ O adensamento das áreas no lado da Câmara foi proveniente de duas exigências principais do órgão: a primeira de contemplar todas as Comissões Permanentes, inicialmente previstas pela arquitetura nas torres anexas, no Edifício Principal, com a alegação de grande distância em relação ao plenário; a segunda de abrigar todos os órgãos da Mesa também na mesma parte do conjunto. Cf. SOBRINHO, Carvalho, 15 mar. 1960, "Edifício-Sede da Câmara dos Deputados em Brasília, Considerações sobre a posição da Comissão encarregada pela Mesa da Câmara de acompanhar o andamento das obras", p. 4.

⁶⁵ A área foi motivo de litígio entre Câmara e Senado por tratar-se de ocupação em área de uso comum. Cf. "Ata da reunião realizada, sob a presidência do Sr. Senador Cunha Melo, em Brasília, no dia 31 de outubro de 1959". In: BRASIL, 1988, "Documentos históricos : mudança da capital, construção do edifício do Congresso Nacional", Seção IV, p.3.

Conforme salientado, as diferenças de áreas distribuídas entre as Casas sempre foram motivos de contestação. Esta última ocupação no pavimento semi-enterrado foi objeto de questionamento por parte do Senado, por tratar-se de ocupação da área comum e que fora contemplada somente com espaços destinados à Câmara. Este é um dos exemplos que marcam o quarto momento identificado, no qual as pressões por maior ocupação no trecho correspondente ao Senado definem a configuração final para os pavimentos. No térreo, sem a possibilidade de solucionar da mesma forma que ocorrera no lado da Câmara, pelo acréscimo de mais um nível - uma vez que a obra iniciara-se pela junta que correspondia ao espaço do Senado e encontrava-se em estágio avançado - foi inevitável o retorno da ocupação da face que definia o salão de estar para os senadores. A correspondente integração das áreas de uso geral com a Praça, naquele trecho foi reduzida a meras salas de espera localizadas no ponto extremo (Fig. 53.e).⁶⁶

Se no trecho correspondente ao Senado não houve como resolver de maneira diversa, a manutenção do amplo salão no outro lado não parece ter sido pacífica junto à Câmara. A última versão de projeto possui anotações manuscritas e a previsão de compartimentação do espaço, o que nos demonstra as dificuldades enfrentadas. A garantia de permanência deste trecho do projeto evitou, neste período de construção, que o principal pavimento do palácio fosse caracterizado pela densa ocupação resultante da proposta para o pavimento semi-enterrado, onde a integração com a Praça resumia-se a um módulo estrutural e até a passagem para as torres anexas encontrava-se parcialmente obstruída pelo avanço de uma das salas destinadas - após questionamentos por parte do Senado - a Comissões Mistas (Fig. 53.j).⁶⁷

Oportuno salientar a discrepância destas demandas por espaços face à disponibilidade de áreas existentes no Rio de Janeiro. Quer justificadas por necessidades limitadas pelos edifícios ocupados nas antigas sedes, quer decorrentes de novas funções demandadas pela cidade ainda em construção, é notória a considerável disponibilidade de área para os órgãos no projeto do Congresso Nacional. No entanto, ainda que contasse com área triplicada para a Câmara e quase onze vezes maior no caso do Senado, observam-se as dificuldades de manutenção dos importantes vazios que caracterizavam a arquitetura. A proximidade dos estudos realizados para o concurso de edifício destinado ao Senado, em 1951; as condições de relacionamento estabelecidas entre responsáveis pelo planejamento e usuários; e a busca de paridade entre as casas justificam, em boa parte, os fatos ocorridos e as correspondentes consequências para os espaços da arquitetura.

⁶⁶ A compartimentação gerada ainda contemplava o salão para senadores, a mudança de função, para gabinete da presidência, ocorreu logo após a inauguração do edifício. Cf. MONTENEGRO, Hermano. Congresso Nacional. Edifício Principal. [Arquitetura]. Projeto. CN 063-01. "Modificação sala estar Senadores". Código nº B-4260. Escala 1/100. D.A-PREFEITURA. 27 mar. 1962. Acervo Câmara dos Deputados.

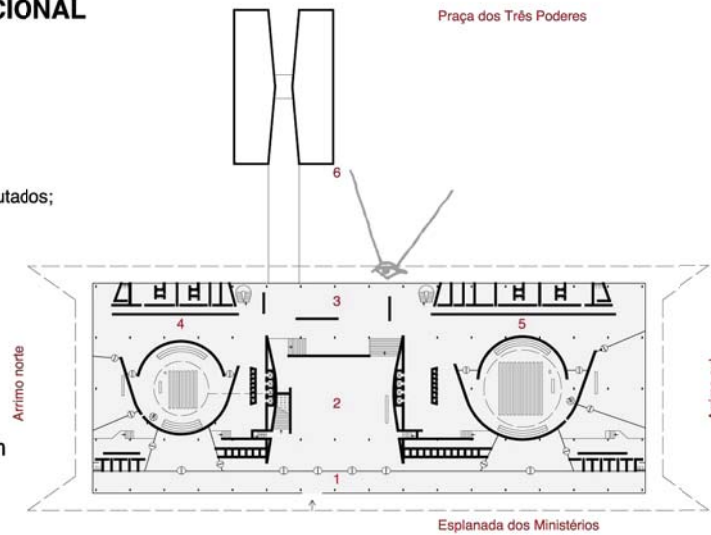
⁶⁷ Os últimos registros destas plantas dos pavimentos possuem anotação de alterações realizadas até o ano de 1962. Cf. PALÁCIO do Congresso Nacional. Edifício Principal. [Arquitetura]. Projeto. CN 003-30. "Pavimento superior". Código nº . Escala 1/100. DUA-NOVACAP. 08 abr. 1959. Acervo Câmara dos Deputados.

Figura 53**PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL**
Brasília

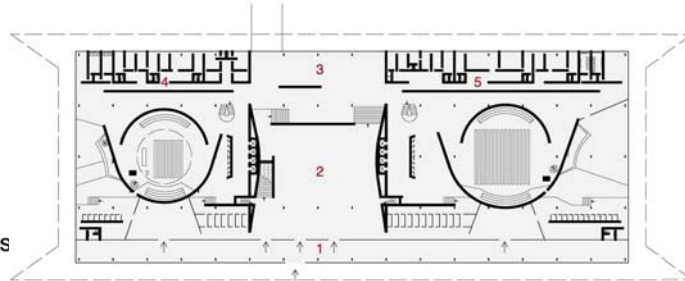
1. Acesso principal;
2. Hall de público;
3. Salão de estar para Deputados e Senadores;
4. Órgãos da Mesa Diretora do Senado Federal;
5. Órgãos da Mesa Diretora da Câmara dos Deputados;
6. Torres anexas;
7. Estar;
8. Estar para Senadores.

Figura 53.a

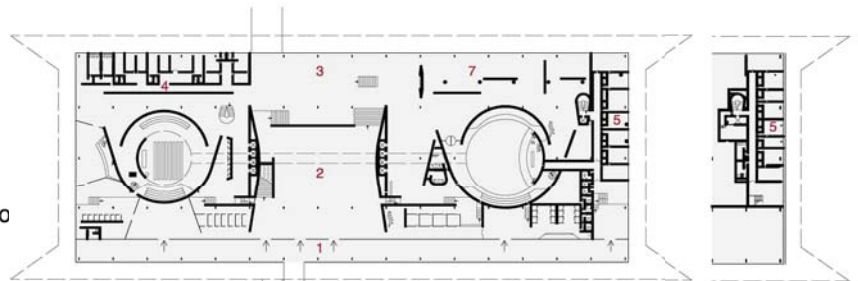
Edifício Principal - Pavimento térreo
Salão de estar dos parlamentares com
vista para a Praça dos Três Poderes
Segundo anteprojeto, jul. 1957

**Figura 53.b**

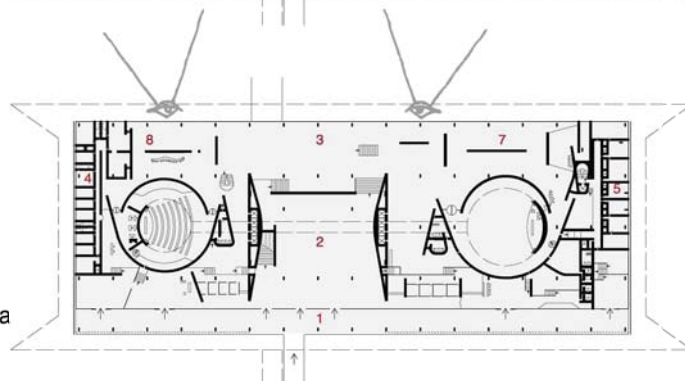
Edifício Principal - Pavimento térreo
Adensamento da ocupação nos espaços
das Mesas Diretoras
Projeto, dez. 1957

**Figura 53.c**

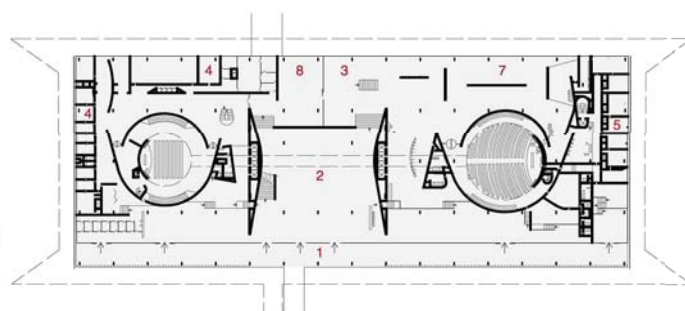
Edifício Principal - Pavimento térreo e
intermediário
Deslocamento das compartimentações
para o nível intermediário criado junto ao
arrimo sul para os órgãos da Mesa
Diretora da Câmara dos Deputados
Projeto, mai. 1958

**Figura 53.d**

Edifício Principal - Pavimento térreo
Máxima integração com a Praça dos
Três Poderes
Deslocamento das compartimentações
para o arrimo norte dos órgãos da Mesa
Diretora do Senado Federal
Projeto, ago. 1958

**Figura 53.e**

Edifício Principal - Pavimento térreo
Última versão aprovada pela Comissão
do Senado Federal
Projeto, nov. 1959



PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

1. Acesso coberto;
2. Hall de Deputados e Senadores;
3. [Estar];
4. Acesso às torres anexas;
5. Câmara dos Deputados - Comissões Permanentes e órgãos de apoio aos plenários;
6. Senado Federal - Comissões Permanentes e órgãos de apoio aos plenários;
7. Circulação;
8. Reuniões;
9. Comissões Mistas Permanentes.

Figura 53.f

Edifício Principal - Pavimento semi-enterrado
Espaço central no trecho leste, contíguo ao Hall de Deputados e Senadores, integrado à Praça dos Três Poderes
Segundo anteprojeto, jul. 1957

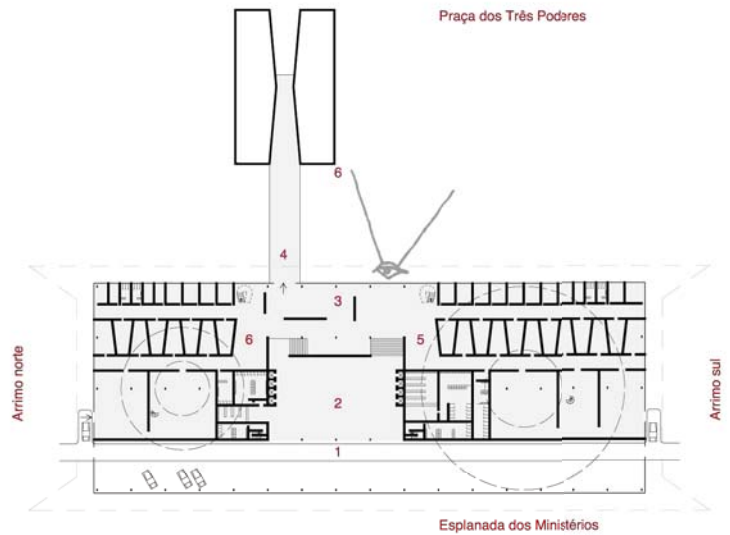


Figura 53.g

Edifício Principal - Pavimento semi-enterrado
Espaço central no trecho leste ocupado com salas de reuniões, perda da integração
Projeto, dez. 1957



Figura 53.h

Edifício Principal - Pavimento semi-enterrado
Espaço central reconstituído por ocasião do acréscimo de área junto ao arrimo sul
Projeto, mai. 1958

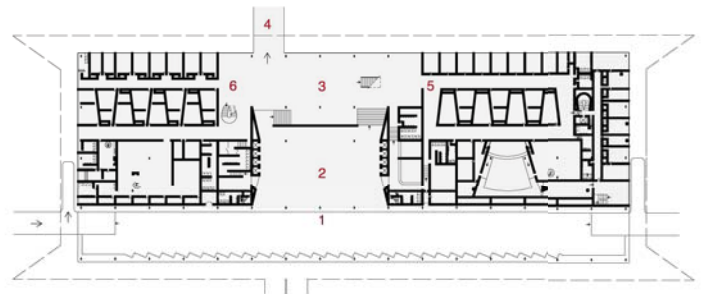


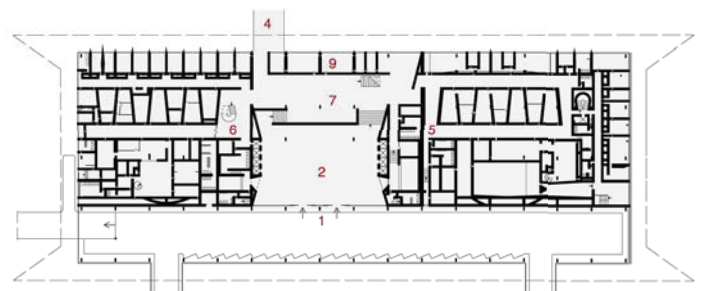
Figura 53.i

Edifício Principal - Pavimento semi-enterrado
Espaço central ocupado com salas para Comissões da Câmara dos Deputados
Projeto, ago. 1958



Figura 53.j

Edifício Principal - Pavimento semi-enterrado
Espaço central ocupado com salas para Comissões Mistas Permanentes, vista para a Praça e acesso às torres anexas parcialmente obstruídas
Projeto, nov. 1959



5.3.2.1 Características gerais das estruturas

Acerca das compatibilizações da forma plástica arquitetônica com as demandas estruturais, convém analisar o desenvolvimento de cada parte do conjunto. Nas torres anexas, a malha estrutural, inicialmente proposta, é redefinida em função da adoção das estruturas metálicas. Mantidas as características externas da forma e as dimensões gerais, os vãos longitudinais são redimensionados para se ajustarem ao comprimento das peças metálicas, resultando em trechos de 4,89m. No sentido transversal é acrescentada uma linha de apoios em posição próxima dos pilares da fachada, solução que, juntamente com o núcleo rígido central - que conta também com pilares muito próximos - e a ligação intermediária entre as torres, auxilia no combate às ações horizontais provenientes da força dos ventos nas fachadas (Fig. 54.a).⁶⁸

A encomenda das peças foi realizada a partir do lançamento de arquitetura e com base nos padrões definidos para os edifícios ministeriais, que previam, dentre as especificações, a execução de estrutura de aço protegida por invólucro de concreto simples e de lajes também em concreto (Fig. 54.b).⁶⁹ No caso das torres anexas, a segunda etapa dos serviços, correspondente à parte em concreto armado, também foi contratada, de início, no mesmo processo que contemplou as lajes para os Ministérios. Dentre as propostas apresentadas, foi aprovada, inicialmente, a execução de um sistema com lajes pré-moldadas, com parecer favorável de Joaquim Cardozo.⁷⁰

Os problemas com atrasos no andamento destes serviços, verificados ainda na execução dos Ministérios levou à revisão contratual original e à realização de aditamento ao contrato da Companhia Construtora Nacional para que a empreiteira assumisse a execução das estruturas em concreto das torres anexas, ficando também a seu encargo a elaboração do projeto

⁶⁸ As empenas cegas das torres, que também poderiam atuar no combate às ações horizontais de vento, não tiveram previsão em concreto armado e foram, portanto, executadas como alvenaria de fechamento.

⁶⁹ Participaram da concorrência: a Construtora Rabello S.A.; o Escritório de Construções e Engenharia "ECEL" S.A.; e a empresa que venceu a concorrência e que assinou o contrato de execução, a Emulpress do Brasil S.A. Indústria de Concreto e o Contrato. Cf. COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Congresso Nacional], Processo nº 1112/1958, "Concorrência para construção das lajes dos Edifícios Ministeriais e do Congresso Nacional em Brasília".

⁷⁰ "Sobre os cálculos estruturais das lajes propostas, nada há a opor; quanto à execução das lajes pré-moldadas e protendidas da empresa concorrente Emulpress, sou da opinião que é preferível concretar a laje de forro em primeiro lugar, esta é, aliás, também a opinião da firma que, entretanto, inverteu o processo de execução para atender às canalizações - Joaquim Cardozo". *Ibidem*, p. 127.

estrutural.⁷¹ O projeto foi feito de acordo com a proposta arquitetônica, que previa, além de vigas e pilares metálicos totalmente envolvidos por concreto, a execução de laje de forro no mesmo material, o que definiu, conforme os padrões, laje dupla nos pavimentos (Fig. 54.c).⁷²

Para o Edifício Principal a malha estrutural que comanda a composição é a mesma prevista na fase de concepção da arquitetura, permanecendo invariáveis: modulação principal de 10mX15m; posicionamento e desenho das curvas dos plenários; e o deslocamento dos pilares no hall de público e hall para deputados e senadores. No entanto, nota-se a disposição de outros apoios, sempre nos trechos em que as vedações previstas pela arquitetura possibilitaram o lançamento, com o nítido fim de auxiliar a condução dos esforços no plano horizontal de cobertura.⁷³

A partir deste entendimento, no pavimento térreo a compartimentação original inicialmente prevista na face leste conduziu à definição de um eixo auxiliar de apoios para distribuição dos esforços acima (Fig. 54.d). Nota-se que as previsões para o projeto de estruturas - iniciado a partir do anteprojeto elaborado que continha compartimentações naquele trecho -, combinadas com as sucessivas alterações verificadas na arquitetura, também justificam a existência dos planos independentes nos salões de estar do pavimento.⁷⁴

Nos projetos de estruturas, percebe-se a clara intenção de valer-se das vedações de alvenaria para locação de elementos auxiliares à malha, em distribuição que ocorre a partir das definições de arquitetura para as compartimentações. A premissa resultou em situações complexas de descontinuidade e que exigiram elementos de transição para os apoios, como no caso das vigas de transição existentes entre os pilares auxiliares no térreo e os suportes abaixo no pavimento semi-enterrado (Fig. 54.e). Neste mesmo pavimento, a estrutura se vale da imbricada compartimentação para distribuir apoios em pontos correspondentes às curvas

⁷¹ Carta do Engenheiro Chefe do Departamento de Edificações da NOVACAP, Pery Rocha França, sugerindo a retirada do contrato da Emulpress o encargo de lajeamento de piso e forro dos Anexos do Congresso, devido ao atraso nos serviços. 6 de abril de 1959. *Ibidem*, p.59.; e Cf. Segundo Instrumento Contratual Aditivo firmado com a Companhia Construtora Nacional S.A. para lajeamento de forro e piso e demais partes em concreto da supra-estrutura para os anexos ao Edifício Principal do Congresso Nacional em Brasília. In: COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1957, [Congresso Nacional], Processo nº 776/1957, "Contrato entre a NOVACAP e a Cia Construtora Nacional, para execução de serviços de construção das estruturas de concreto do edifício do Congresso Nacional de Brasília".

⁷² Cf. PALÁCIO do Congresso Nacional. "CN - Congresso Nacional". [Anexos]. [Engenharia de estruturas]. Concreto. Várias escalas. Rio de Janeiro. Companhia Construtora Nacional. Jun.1957 - Out.1993. Cópias e [Originais. 74 pranchas]. Acervo da Câmara dos Deputados.

⁷³ Cf. CARDOZO, Joaquim. "CN - Congresso Nacional". [Edifício Principal]. [Engenharia de estruturas]. Concreto. Várias escalas. Rio de Janeiro e Brasília. NOVACAP. Dez.1957 – Dez.1964. [Cópias e Originais. 481 pranchas. Com vistos de Joaquim Cardozo. Com vistos de Nauro Esteves]. Acervo da Câmara dos Deputados.

⁷⁴ Desprovida das vedações nestes planos, atualmente um dos pilares se destaca como elemento perceptível e que se distingue da malha estrutural, no Salão Verde da Câmara dos Deputados.

Figura 54

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília
 Arquiteto Oscar Niemeyer
 Arquiteto responsável Nauro Esteves

Abr1958 - Abr1959
 Oscar Niemeyer
 Nauro Esteves

Projetos de estruturas
 Estrutura metálica
 Concreto armado

Raymond Concrete Pile Company
 Companhia Construtora Nacional

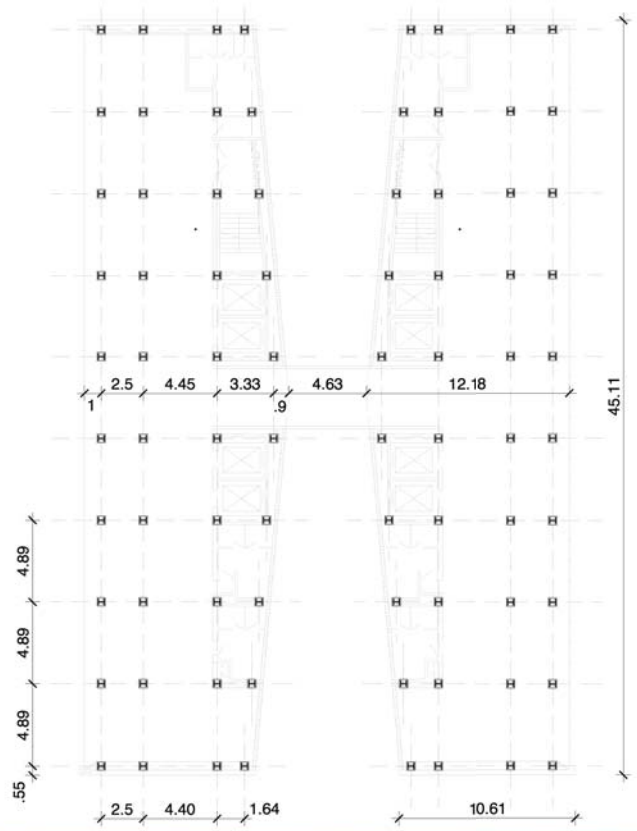
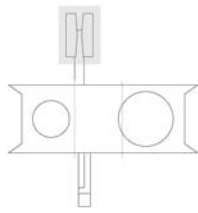


Figura 54.a

Torres anexas
 Malha estrutural e distribuição dos apoios

N < 0 10m

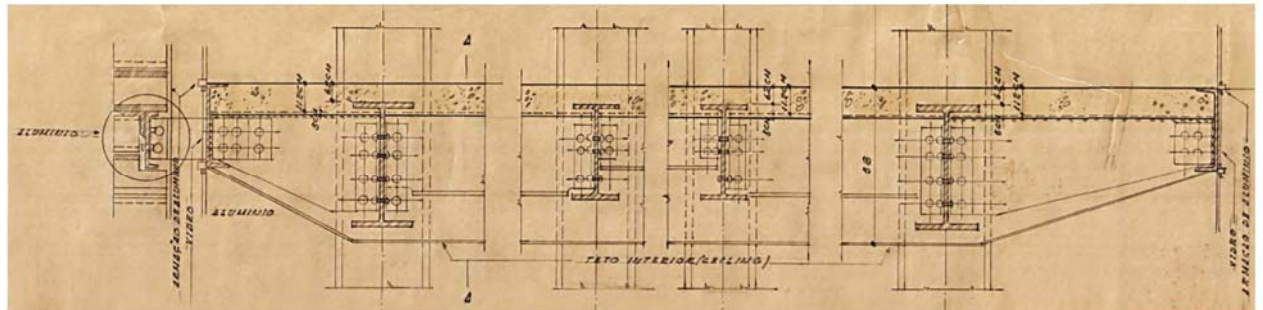


Figura 54.b

Edifícios dos Ministérios Públicos - Detalhe da estrutura metálica, laje e forro falso
 Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

0 0,50m

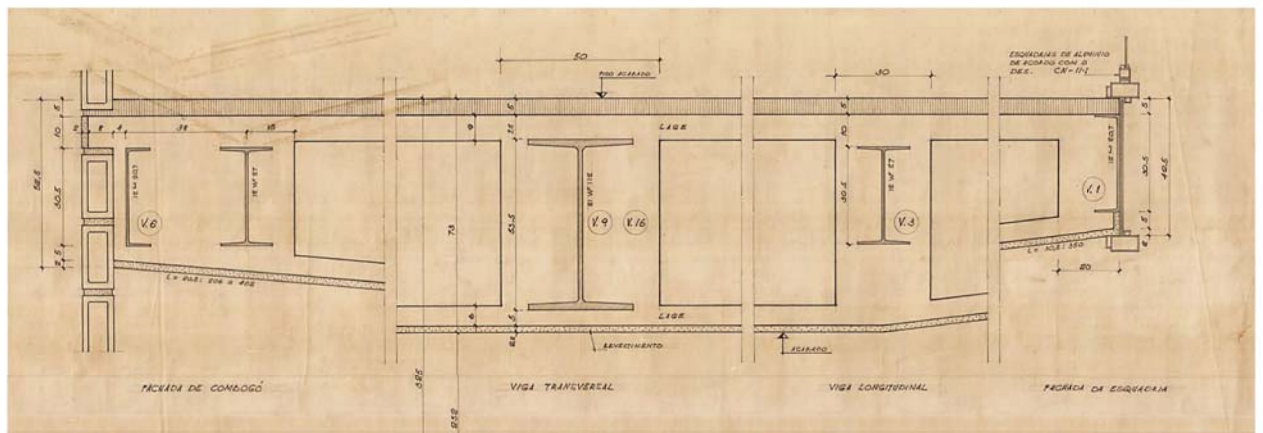


Figura 54.c

Congresso Nacional - Anexos - Detalhe do lajeamento e forro
 Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

0 0,50m

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília
Arquiteto
Arquiteto responsável

Oscar Niemeyer
Nauro Esteves

Projetos de estruturas
Engenheiro
Engenheiro responsável

Concreto armado
Joaquim Cardozo
Samuel Rawet

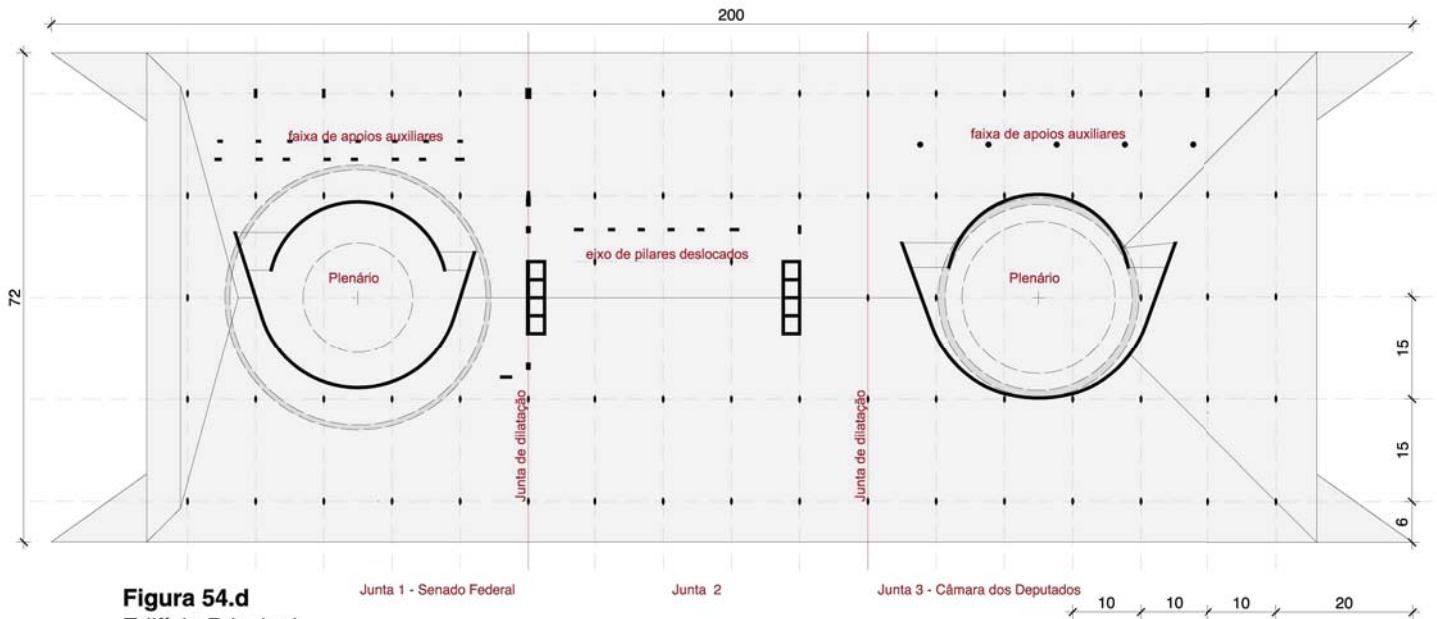


Figura 54.d
Edifício Principal
Malha estrutural e distribuição dos apoios do plano de cobertura

N < 0 | 10m

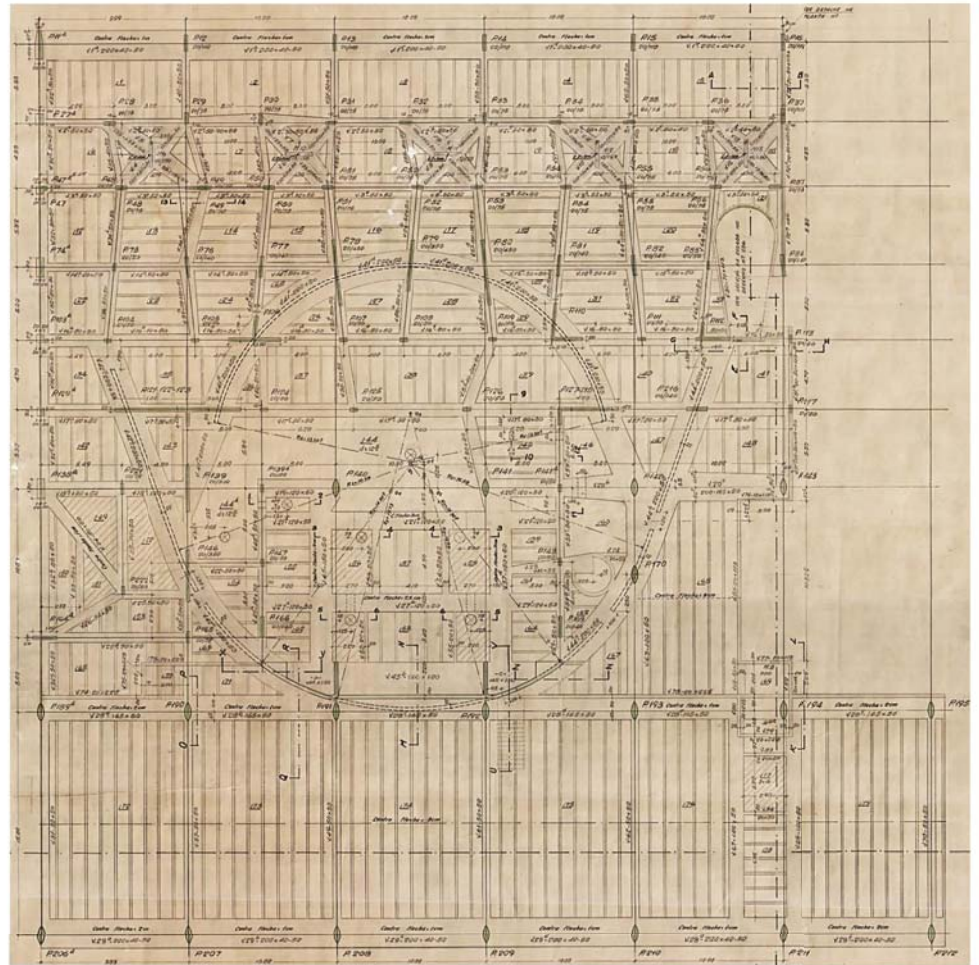
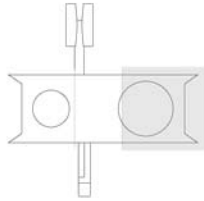


Figura 54.e
Edifício Principal
Fôrma da laje de piso do pavimento térreo - Trecho 3, correspondente à cúpula da Câmara dos Deputados
Apoios na malha regular, apoios auxiliares em vedações e transições para os suportes acima

N < 0 | 10m

dos plenários, com adaptações de seção também segundo os desenhos determinados pelas vedações de alvenaria.

O lançamento de pilares para os pavimentos, ao mesmo tempo em que tem como uma das diretrizes a confirmação dos elementos de estruturas proveniente da arquitetura, ratifica a liberdade para o uso de acréscimos no conjunto estrutural por meio da previsão de apoios variados, sempre ocultos, ainda que fora do ordenamento da malha principal. Observa-se que, tal como no Palácio da Alvorada, os trabalhos se concentram na manutenção do aspecto aparente da forma plástica.

A partir destas premissas, o edifício é dividido em três partes por duas juntas de dilatação: a primeira correspondente ao Senado; a segunda definida pelo trecho central, que contempla o grande hall e parte da área da Câmara; e a terceira que completa os espaços destinados ao órgão.

Para detalhamento e análise dos elementos estruturais que viabilizaram a forma plástica, trataremos daqueles que definiram o concreto armado como principal material que responde à função estrutural, aspecto que ocorre, sobretudo, no Edifício Principal.

5.3.2.2 Elementos espaciais

Os principais elementos espaciais são definidos pelos volumes das cúpulas de revolução. Acerca da resolução geométrica que determina a forma plástica destes elementos, valemo-nos da síntese elaborada por Cardozo:

[...] a cúpula correspondente ao Senado, no Parlamento, é um parabolóide de revolução apoiado sobre as vigas da grande plataforma da cobertura; a que corresponde, no mesmo edifício, à Câmara dos Deputados, é um conjunto constituído – enumerando-se de baixo para cima – de uma casca limitada pela superfície de uma zona de elipsóide de revolução, abaixo do equador; tangente a esta primeira está uma segunda, limitada pela superfície de um tronco de cone invertido; no ponto de tangência das duas, para sustentar o forro do plenário da Câmara, insere-se uma terceira casca limitada por uma calota esférica. Não só a que tem a forma de uma zona de elipsóide, como a de calota esférica, ofereceram várias dificuldades, sendo que esta última extremamente rebaixada (relação flecha/corda de 1/14) foi calculada pela fórmula de Gravina para este tipo de casca.⁷⁵

Em acordo com os estudos da fase de concepção, a solução geométrica para a do Senado ratifica a proposta da arquitetura de cúpula em revolução definida por um trecho de uma curva parabólica, com vértice limitado pela altura de 9,85m e com pontos extremos determinados

⁷⁵ CARDOZO, [195_?-196_?], "A Construção de Brasília". In: MACEDO *et* SOBREIRA. "Forma estática-forma estética", p.179.

pelo diâmetro de 39m (Fig. 55.a; 55.b). A estrutura é solucionada tirando proveito dos potenciais de resistência que a forma estrutural oferece - conforme comentado - e que possibilita vencer grandes vãos com uso mínimo de material. Desta maneira, a casca conta com espessura mínima de 14cm nos meridianos superiores, aumentada para 50cm na região máxima de compressão - próxima ao anel de contenção dos esforços horizontais - na base de contato com a plataforma, definindo somente a transmissão de cargas verticais ao ponto de contato e aos apoios (Fig. 55.c).

A solução geométrica da curva para a Câmara, de acordo com os relatos, demandou pesquisas e tempo para a melhor adequação entre forma plástica pretendida e comportamento estrutural viável. Em determinada passagem, Cardozo utiliza o exemplo para tratar da *importância dos estudos matemáticos nas aplicações práticas* e aponta as referências das investigações elaboradas sobre o tema, naquele período.

[...] ao estudar as cascas de rotação que vão servir de galeria e coberta do plenário da Câmara dos Deputados em Brasília, entre a literatura que sobre o assunto consultei estava uma excelente monografia de Olavi Hellman físico e matemático finlandês. O que me seduziu neste trabalho todo elaborado no campo da geometria diferenço-tensorial foi a nitidez, a concisão com que chegou o autor às duas equações que definem o equilíbrio da casca no caso mais geral em que não é desprezada a rigidez à flexão, foi a maneira como examinou as diversas reduções à superfície média da casca, e ainda, como resolveu o problema das perturbações de contorno no caso das cascas de rotação, introduzindo nas equações obtidas e transformadas os valores dos símbolos de Cristoffel para as superfícies de revolução.

Ainda procurando solucionar o problema da cobertura do plenário do Congresso de Brasília, defrontei-me com um caso de casca esférica muito rebaixada e dentro da pequena literatura que dispunha sobre o assunto tomei conhecimento do ensaio de I. Vorovich publicado nos *comptes rendus* da Academia de Ciências da União Soviética, seção de matemáticas, trabalho em que o problema não se exprime mais com a simplicidade de um sistema de equação lineares de derivadas parciais. Estas investigações embora ainda limitadas ao campo dos teoremas existenciais apresenta apreciável riqueza de formalismo matemático, orientado para uma questão prática da maior importância atual; como parte desse formalismo está o método de Ritz; aliás este método variacional é muito usado nos problemas das lajes, dos *scheibes*, das cascas, etc.⁷⁶

Além do ressaltar o suporte matemático, Cardozo relata as dificuldades de contemplar o estudo pioneiro com outras avaliações consideradas necessárias, dentre elas o teste em modelo reduzido e a execução de protótipos. Na mesma passagem, o engenheiro também nos fornece algumas pistas do processo envolvido na solução geométrica da forma.

⁷⁶ CARDOZO, 1960, "Programação da atividade do engenheiro". In: MACEDO et SOBREIRA. "Forma estática-forma estética", p.140-141.

Era propósito meu, para essa mesma cúpula do Congresso de Brasília a que me referi mais de uma vez, experimentá-la também em modelo reduzido, e o Dr. Ferry Borges, chefe da seção de estruturas do Laboratório de Engenharia Civil de Lisboa se propôs a executar esses ensaios; infelizmente o tempo que se perdeu para situar da melhor forma possível a composição geométrica desse sistema de cascas, de conformidade com os desejos do arquiteto não deu margem a que se pudesse esperar um exame dessa natureza; o arquiteto Oscar Niemeyer desejava que a cúpula ficasse dando a impressão de estar simplesmente pousada sobre a laje da esplanada; procuramos nós os engenheiros que executamos esse trabalho, adaptar ao desenho fornecido pelo arquiteto um parabolóide de revolução cuja geratriz fosse curva parabólica do quinto grau, com um contacto de 2ª ordem ao longo de uma linha paralela à linha de contorno da esplanada; a equação obtida trouxe porém dificuldades ao próprio uso das equações da casca em regime de membrana; a forma final adotada para a superfície média foi a de uma zona de elipsóide de revolução possuindo um tronco de cone tangente segundo uma circunferência de determinada cota.⁷⁷

A utilização do arcabouço matemático para o problema buscou, portanto, abranger duas premissas: a adequação de um desenho geométrico que atendesse ao intento arquitetônico e, simultaneamente, o desenvolvimento de ferramentas que viabilizassem o cálculo estrutural (Fig. 55.d).

A partir destes registros e das representações da cúpula que definem os pontos de contato com a plataforma e a *circunferência superior determinada*, podemos tecer algumas especulações e avaliar, tanto a diferença entre o modelo da curva parabólica, similar ao do Senado e que correspondia ao modelo inicial da concepção arquitetônica, quanto as outras propostas consideradas pela engenharia. Para esta avaliação, além dos textos citados, tomamos também como ponto de partida a exultação de Cardozo na descoberta da tangente que faria com que a cúpula parecesse apenas pousada, passagem atribuída ao engenheiro por Oscar Niemeyer.⁷⁸

Oportuno, também, rememorar os conceitos matemáticos vinculados ao termo principal. A reta tangente a uma curva, em determinado ponto, pode ser associada à derivada da equação matemática desta mesma curva para o ponto dado. Segundo Anton, podemos pensar em função derivada como uma função que *produz inclinações* em uma reta tangente. Inclinações que podem definir ângulos entre esta reta tangente e, por exemplo, um eixo horizontal qualquer (Fig. 55.e i).⁷⁹

⁷⁷ *Ibidem*, p.142.

⁷⁸ "Cardozo lembrava então como lhe custara calcular o Congresso Nacional e como estava eufórico ao me telefonar, um dia: "Oscar, consegui a tangente que vai fazer a cúpula da Câmara, solta como você queria". NIEMEYER, 1998, "As curvas do tempo", p. 99.

⁷⁹ ANTON *et al*, 2007, "Cálculo", p. 179.

No caso em questão, trata-se da reta tangente à curva da cúpula no ponto determinado pelo contato com a plataforma. O segmento, por sua vez, determina o ângulo com o plano horizontal de cobertura, ângulo de entrada do volume da cúpula na plataforma. Do ponto de vista ideal, para o projeto de arquitetura, quanto menor este ângulo, maior a impressão de cúpula pousada sobre a plataforma, ou seja, da forma adotada dependeria, em grande medida, esta percepção visual. Mais precisamente, tratava-se da seleção de um perfil curvo que definisse uma reta tangente - naquele ponto de contato - com o menor ângulo possível (Fig. 55.e ii).

A curva parabólica prevista para o Senado, encontra-se entre um dos modelos exemplificados para cúpulas de rotação e que, de certo, contava com o domínio dos engenheiros na aplicação matemática do cálculo estrutural. Inicialmente, também esboçada na arquitetura para a cúpula invertida, aparentemente, esta curva foi modelo que não se enquadrou nas exigências geométricas na fase de desenvolvimento. Uma das razões pode estar relacionada ao ângulo de entrada resultante, que não atenderia às pretensões dos projetistas.

A segunda opção, conforme descrita por Cardozo, resultaria da rotação do segmento de uma equação polinomial de quinto grau com um contato de segunda ordem, ou, contato da curva com a plataforma determinado pela reta tangente resultante de uma derivada de segunda ordem a partir da equação obtida (Fig. 55.d iii). Se a forma geométrica era mais próxima da intenção pretendida, favorecendo a leitura de leveza da cúpula, as dificuldades de adequação da ferramenta matemática para o cálculo da casca segundo o regime de membrana - no qual são consideradas apenas as tensões de tração e compressão - são descritas como os principais motivos para o descarte da idéia.

Ao simular a outra curva cônica, também corrente para as cúpulas em revolução, a curva elíptica, delimitada pelos mesmos pontos que a parabólica original, podemos perceber que o desenho resulta em uma reta tangente que apresenta menor ângulo de entrada do que aquele da curva parabólica (Fig. 55.f). Em consequência, a curva elíptica aproxima o seu ponto de inflexão em relação ao eixo horizontal reduzindo a noção de intersecção entre as formas e sugerindo menor contato, ou, a cúpula dando a impressão de pousada na plataforma.

A simulação elaborada, embora atenda a dois requisitos importantes, evidentemente não se adapta à curva originalmente imaginada. Nesse sentido, podemos compreender a decisão de limitar o uso da curva elíptica ao trecho essencial e a complementação da forma com o tronco de cone. O perfil combinado, além de contribuir para a percepção pretendida, resulta em composição que aproxima o desenho da cúpula invertida daquele modelo parabólico adotado para o Senado e assegura o diálogo entre estes volumes (Fig. 55.g).

A geratriz resultante para revolução da cúpula invertida é, portanto, composta. Cientes de que o modelo matemático deveria buscar a otimização dos trabalhos de cálculo, os engenheiros limitam também o encaminhamento de força e as principais necessidades estruturais da cúpula ao segmento usual e regular da cônica elíptica adotada, possivelmente com vistas a viabilizar a elaboração dos cálculos em regime de membrana (Fig. 55.d; 55h; 55.i).

Na base inferior de contato com a plataforma é previsto um anel de compressão, com seção trapezoidal de 2,70mX1,73m nas dimensões ortogonais, que, à semelhança de um bloco de apoio, recebe as paredes laterais do trecho elíptico (Fig. 55.l). A principal casca estrutural elíptica, por sua vez, possui espessura de 68cm no ponto central e assume 85cm e 83cm na base e no topo respectivamente (Fig. 55.k). Casca na qual, tal como as definições para cúpulas normais, os meridianos são suportados pelos paralelos que restringem o deslocamento lateral por meio de tensões do anel.⁸⁰ No caso específico, sem a continuidade da seção em arco, pode-se também visualizar o comportamento estrutural como uma seqüência de pilares justapostos e firmemente atados pelos anéis da armação metálica.⁸¹ Encerra o esqueleto principal da estrutura, o segundo anel, posicionado no limite da curva elíptica, que responde aos esforços de tração na parte superior do volume invertido e que recebe as cargas provenientes da cobertura (Fig. 55h).⁸²

Definidos os suportes e limitado o invólucro interno a esta altura, o vão a cobrir é reduzido de 62m de diâmetro para aproximadamente 51m (Fig. 55.i). Em acréscimo a definição do nível de teto, abaixo da linha de coroamento da forma externa, permite desenvolver a forma estruturalmente ótima para cobrir grandes vãos: a cúpula esférica em sua posição usual (Fig. 55.j). Ainda que se trate de curva abatida em virtude da pouca altura disponível, a resistência aos empuxos é garantida pelo vigoroso anel de contenção superior do esqueleto principal, deste modo, a combinação entre forma de cobertura e anel de contenção facultada, não só mínima espessura de 14cm, como também suporta grande parte da laje de cobertura levemente inclinada, acima, que completa o volume (Fig. 55.q).

A partir destas resoluções no encaminhamento dos esforços, e aliviado de maiores exigências estruturais, o anel externo visível na quina da cúpula é complemento que pode ser resolvido quase como uma parte independente: pequeno trecho de laje e uma superfície inclinada de

⁸⁰ Cf.: BILLINGTON, 1965, "Thin shell concrete structures"; e SALVADORI *et* HELLER, 1978, "Structure in architecture".

⁸¹ Cf. BILLINGTON, *op. cit.*

⁸² Valemo-nos também das análises para a cúpula da Câmara dos Deputados que podem ser verificadas nos trabalhos que apresentaram resultados para; o comportamento estrutural; as funções de cada elemento; e os tipos de tensões que atuam no objeto construído. Cf.: TEATINI, MOREIRA e MELLO, 2009, "A estrutura da cúpula da Câmara dos Deputados em Brasília". In: MACEDO *et* SOBREIRA. "Forma estática-forma estética" pp.31-49; e INOJOSA, 2010, "O sistema estrutural na obra de Oscar Niemeyer".

menor espessura, 15cm, que se apóia no conjunto e arremata a linha tangente à elipse (Fig. 55.p).

Além da função principal de apoio para a laje de cobertura, a segunda cúpula de fechamento, também sustenta o forro retilíneo abaixo (Fig. 55h; 55.r).⁸³ Se o acréscimo do plano é providencial para as instalações, também garante, internamente no espaço criado, a percepção da forma plástica que se assume na parte externa.⁸⁴

Nas propostas estruturais para os volumes das cúpulas, mais precisamente na cúpula invertida da Câmara dos Deputados, destaca-se a notável capacidade dos engenheiros de solucionar o caminho dos esforços na melhor condição das formas adotadas, buscando combater os esforços horizontais de modo a transferir apenas cargas verticais abaixo dos anéis de contenção previstos. Embora não se descarte o funcionamento conjunto das cúpulas com os demais elementos da plataforma, sobre a qual se assentam, o raciocínio estrutural de partes resolvidas isoladamente é plausível, especialmente, se considerarmos a limitação das ferramentas de cálculo existentes na época - ainda sem contar com o auxílio da informática - e se nos atentarmos para o fato de que, conforme nos lembra Bill Addis, o comportamento conjunto dos materiais de construção está longe de ser simples.⁸⁵

Ainda no caso da cúpula invertida, o elaborado encaminhamento de forças se complementa com o uso de técnicas e composição específicas de materiais. Na espessura da casca elíptica a armação metálica no sentido dos paralelos - que responde às tensões de anel - é considerável e sofreu alterações durante a execução. Inicialmente o primeiro trecho - correspondente aos três metros de maior espessura, próximos ao anel de compressão da base - foi previsto com uso do Aço 37-CA, com barras de 1 ¼", justapostas e soldadas em

⁸³ No cálculo das cúpulas em regime de membrana considera-se que a casca submete-se apenas a esforços de tração e de compressão, sem a ação de esforços de flexão na superfície. Observa-se que, tanto a casca elíptica quanto a casca esférica de cobertura não estão isentas de cargas concentradas que poderiam ocasionar esforços de flexão nos pontos em que atuam. No caso da cúpula interna elíptica, dada a espessura prevista, é possível que o cálculo tenha sido realizado em regime de membrana, considerando como nulos os efeitos de flexão provenientes das arquibancadas das galerias de público. Na cúpula esférica, por sua vez, de pouca espessura, o próprio Cardozo nos atesta o uso de outras ferramentas, de certo, em vista do cálculo que considerasse a necessária rigidez à flexão para os carregamentos da cobertura e do forro, ainda que regular e cuidadosamente distribuídos na superfície.

⁸⁴ Embora as pranchas de desenhos de armação das vigas deste forro registrem apenas ferragens que não apontam vínculo necessário para resistir a esforços de tração, não se descarta a função complementar de atuação desta grelha como elemento de enrijecimento global da estrutura, conforme nos sugere Teatini. *Ibidem*, p. 41.

⁸⁵ ADDIS, 2009, "Edificação-3000 anos de projeto, engenharia e construção", p. 438.

pares nas camadas próximas à superfície, técnica que garantia a continuidade nos anéis metálicos (Fig. 55.m).⁸⁶

A primeira alteração registrada manteve esta especificação, bem como as quantidades, apenas para o trecho próximo à base, com cerca de um metro (Fig. 55.n).⁸⁷ O segmento que complementa os três metros citados, teve o diâmetro reduzido para 1" e alterada também a especificação da bitola para uso do Aço Torstahl 50,⁸⁸ com tensão admissível de 5.000Kg/cm², até o anel superior da cúpula elíptica (Fig. 55.o).⁸⁹ Segunda alteração promovida nas ferragens inseriu mais 25 barras de aço no meridiano próximo ao anel superior.⁹⁰ Em outra ocasião, durante a obra, foram acrescentadas duas barras nos meridianos da cúpula.⁹¹ Considerada somente taxa de armação correspondente às barras dos paralelos, sem computar a ferragem disposta outro sentido, a taxa de armação é de aproximadamente 10% na parte mais densa, próxima ao anel de compressão inferior.

Para avaliação acerca da importância, para a forma plástica, da opção pelo uso do Aço Torstahl, convém lembrar os procedimentos que regiam a execução do cálculo de estruturas em concreto armado.⁹² Segundo as prescrições de normas vigentes o caminho a seguir no dimensionamento das peças dependeria da natureza das tensões na seção que resulta da combinação entre o concreto e o aço.⁹³ Os critérios admitidos para estas tensões determinam os três *estádios* de comportamento do concreto armado: no *estádio I*, considera-se a peça

⁸⁶ Cf. CARDOZO, Joaquim. Congresso Nacional. Edifício Principal. [Engenharia de estruturas]. Concreto. CN 405-01. "Casca – Câmara – armação". Código nº B-14031. Escala 1/10. DAU-NOVACAP. S/D. Acervo Câmara dos Deputados.

⁸⁷ Cf.: CARDOZO, Joaquim. Congresso Nacional. Edifício Principal. [Engenharia de estruturas]. Concreto. CN 407-01. Trecho de ferro 37 casca – Câmara. Código nº B-14033. Escala 1/5. DUA-NOVACAP. S/D. Acervo Câmara dos Deputados; e CARDOZO, Joaquim. Congresso Nacional. Edifício Principal. [Engenharia de estruturas]. Concreto. CN 408-01. "Modificação da armação – casca – Câmara". Código nº B-14034. Escala 1/10. DAU-NOVACAP. S/D. Acervo Câmara dos Deputados.

⁸⁸ Precursor dos atuais vergalhões com superfície nervurada, o Aço Torstahl era novidade para a época. Combinando alta resistência e grande aderência, as barras neste material tinham a previsão de nervuras e eram posteriormente torcidas a frio, com tratamento térmico final, para alcançar maiores limites de escoamento. Após a torção, as nervuras constituíam-se em hélices que aumentavam a aderência do aço no concreto. Cf. "Manual de cálculo para Torstahl 50", 1955.

⁸⁹ Cf. CARDOZO, Joaquim. Congresso Nacional. Edifício Principal. [Engenharia de estruturas]. Concreto. CN 408-01. "Modificação da armação – casca – Câmara". Código nº B-14034. Escala 1/10. DAU-NOVACAP. S/D. Acervo Câmara dos Deputados.

⁹⁰ Cf. CARDOZO, Joaquim. Congresso Nacional. Edifício Principal. [Engenharia de estruturas]. Concreto. CN 423-01. "Modificação da armação da casca da Câmara". Código nº B-14052. Escala 1/10. DAU-NOVACAP. S/D. Acervo Câmara dos Deputados.

⁹¹ Cf. CARDOZO, Joaquim. Congresso Nacional. Edifício Principal. [Engenharia de estruturas]. Concreto. CN 441-01. "Modificação do desenho CN 408". Código nº B-14070. Escala 1/10. DAU-NOVACAP. S/D. Acervo Câmara dos Deputados.

⁹² Cf. "Manual de cálculo para Torstahl 50", 1955, p. 35-36.

⁹³ Cf. ABNT, 1946, "NB-1: Cálculo e execução de obras de concreto armado"; e ABNT, 1946, "NB-2: Cálculo e execução de pontes de concreto armado".

como uma seção homogênea, para a qual não se admitem tensões apreciáveis de tração no concreto; no *estádio II*, considera-se que na seção combinada podem produzir-se tensões de tração consideráveis no concreto, admite-se também que o concreto não trabalha em toda a zona de tração e que o aço passa a responder preponderantemente por este negligenciamento de esforços; e no *estádio III*, também chamado de ruptura, calcula-se tendo como referência a ruptura do concreto armado, aplicando-se coeficientes de segurança de 1,65, para edifícios, e de 2,0, para pontes.⁹⁴

Com relação à forma plástica, pressupondo as mesmas condições apresentadas, em síntese podemos concluir por duas aplicações possíveis entre a variação de adoção dos *estádios*. Em uma delas, dada uma mesma seção, obtém-se o aumento da resistência a ser considerada, sendo crescente entre os estádios, com valor máximo alcançado no *estádio III*. A outra aplicação, considerada a mesma necessidade de resistência, permite flexibilidade na determinação de seções, sendo possível adotar a menor delas pelo cálculo no último estágio.

O Aço Torstahl admitia o exame nos três estádios, com um diferencial: possibilitava o cálculo no *estádio III*, utilizando-se o limite de escoamento de 50 Kg/mm², em vez do limite de 24 Kg/mm² correspondente ao material usualmente adotado na época, o Aço 37-CA. O diferencial facultava a redução da seção de aço. Segundo um dos exemplos apresentados na bibliografia que compara os dois tipos de aço, o uso do Torstahl possibilitava a redução da seção de aço na ordem de 48%. No mesmo raciocínio das implicações, em termos de forma plástica, poderiam ser empregadas menos barras, ou então seções mais reduzidas, para resistir a um mesmo esforço. *Com isto simplifica-se a execução das estruturas de forma apreciável, sobretudo no caso de estruturas especiais.*⁹⁵

5.3.2.3 Elementos horizontais e inclinados

Os planos horizontais e inclinados também são solucionados, tal como no Palácio da Alvorada, em laje dupla nervurada. Os trechos de lajes variam de espessura de acordo com o local considerado. De modo geral, as lajes de forro possuem 4cm e as lajes de piso apresentam 5cm de espessura. Também semelhante, se verifica o uso das vigas com mesas inferior e/ou

⁹⁴ O engenheiro Arthur Boase observara o cálculo no “estádio III” como um dos aspectos diferenciais da engenharia de estruturas no Brasil, somente verificado por ele na Rússia, país onde foi utilizado em busca de redução de custo das construções, considerando certos limites de segurança. “[...] It was a pleasant surprise to find a clause in the Brazilian code that permits design on an ultimate design basis as follows: in structures not subject to heavy vibration or shock it is permitted that members in flexure be dimensioned as a function of the rupture load. It is assumed that the stress on the concrete is uniform and equal to 75 percent of its 28-day strength. Failure of the steel is assumed to occur when the elastic limit is reached, and these stresses are further assumed to occur simultaneously. A factor of safety of 2 is prescribed.” BOASE, 1945, “Building Codes explain the slenderness of South America Structures”. In: Engineering News Record, p.572-573.

⁹⁵ Cf. “Manual de cálculo para Torstahl 50”, 1955, p.14.

Figura 55

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília 1958
 Arquiteto Oscar Niemeyer
 Arquiteto responsável Nauro Esteves

Projetos de estruturas Concreto armado
 Engenheiro Joaquim Cardozo
 Engenheiro responsável Samuel Rawet

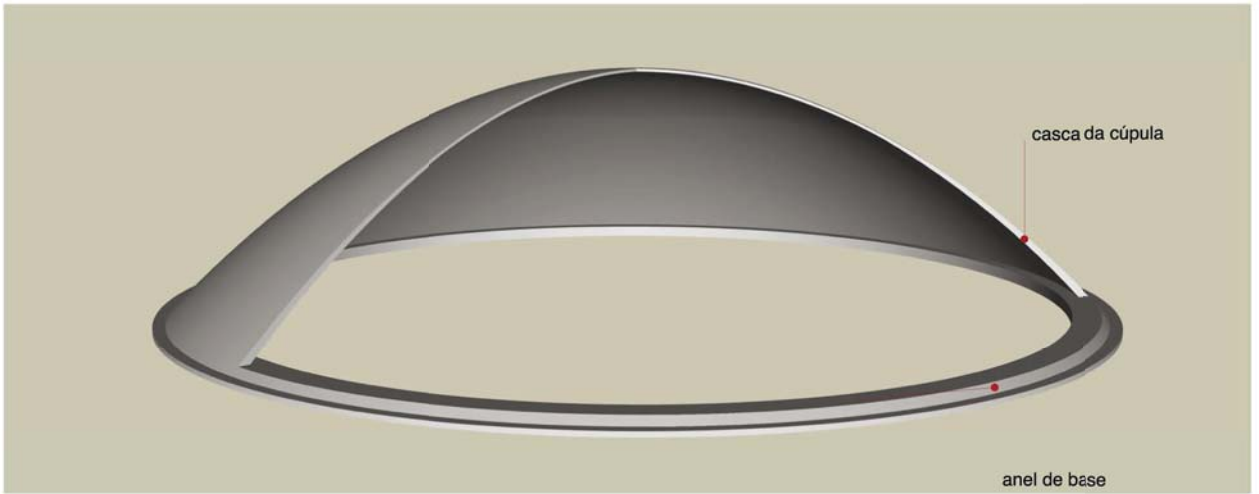


Figura 55.a
 Cúpula do Senado - Anel de base e representação parcial da casca
 Modelo virtual, 2011

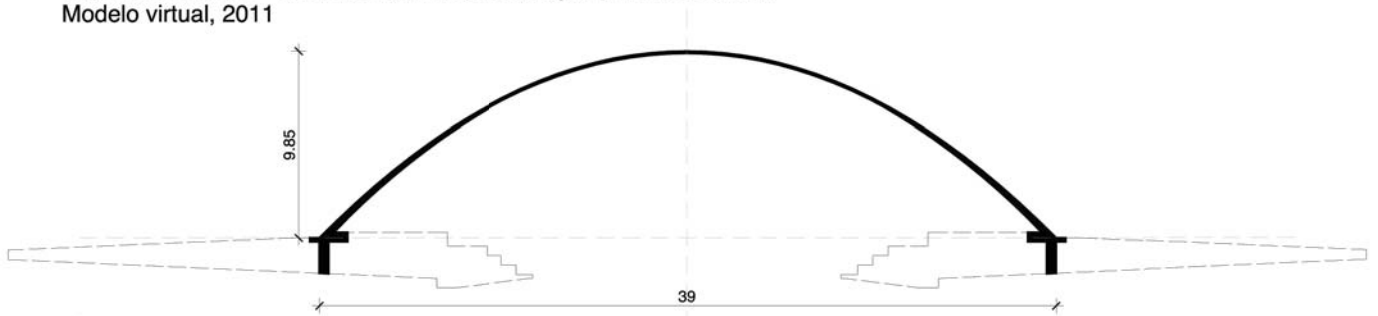


Figura 55.b
 Cúpula do Senado - Corte

0 10m

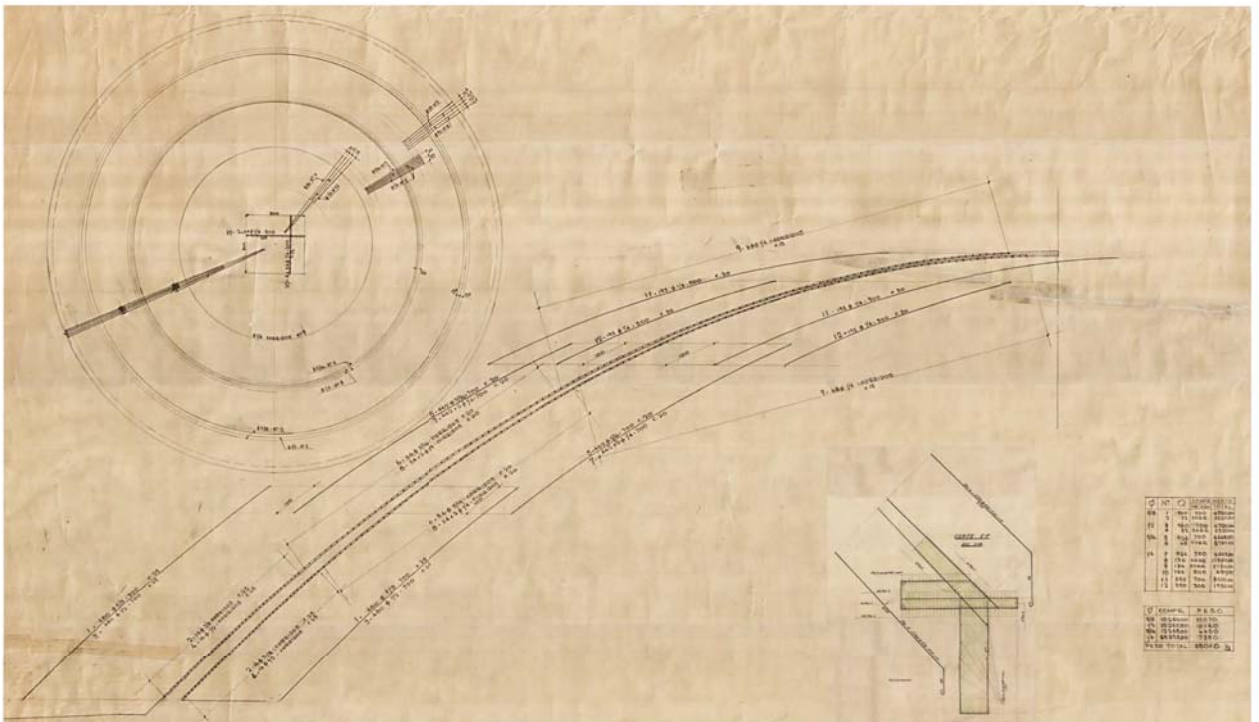


Figura 55.c
 Cúpula do Senado - Armação da casca e do anel de base
 Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos espaciais Cúpula da Câmara dos Deputados

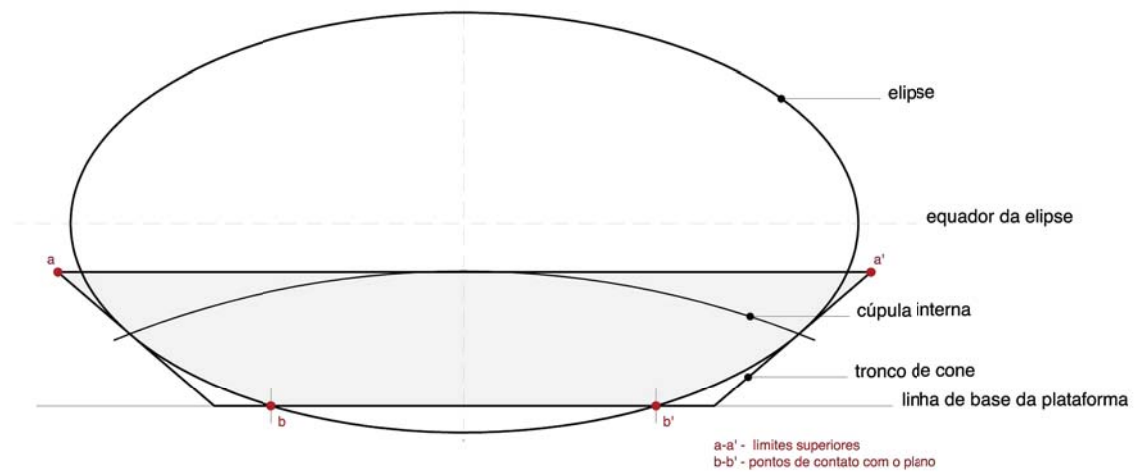


Figura 55.d
Cúpula da Câmara
Pontos determinados e composição geométrica conforme descrição de Joaquim Cardozo

0 | 10m

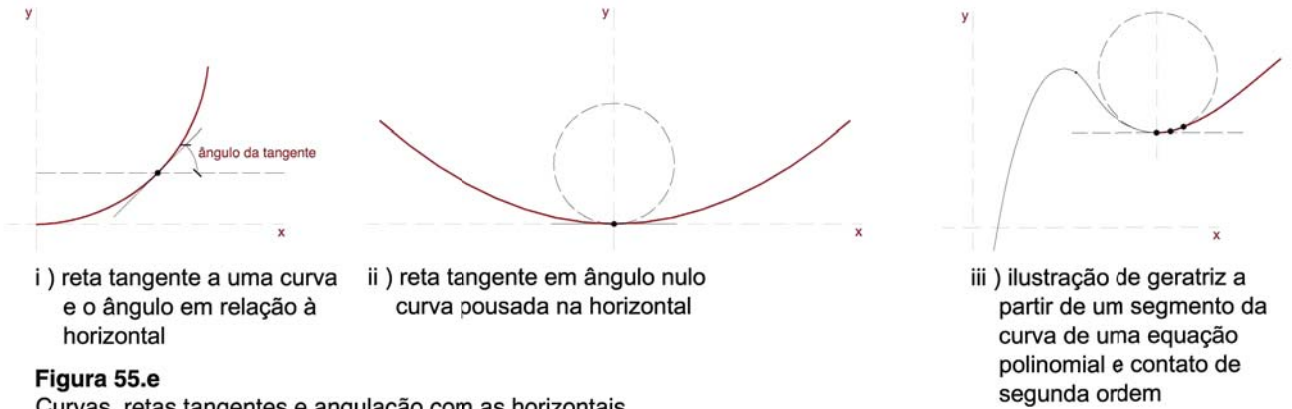


Figura 55.e
Curvas, retas tangentes e angulação com as horizontais

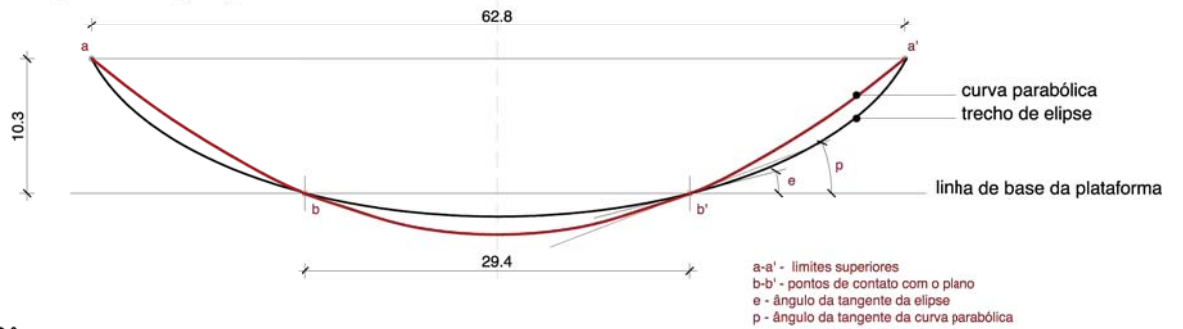


Figura 55.f
Cúpula da Câmara
Simulação e comparação entre os perfis geométricos da curva parabólica e da curva elíptica

0 | 10m

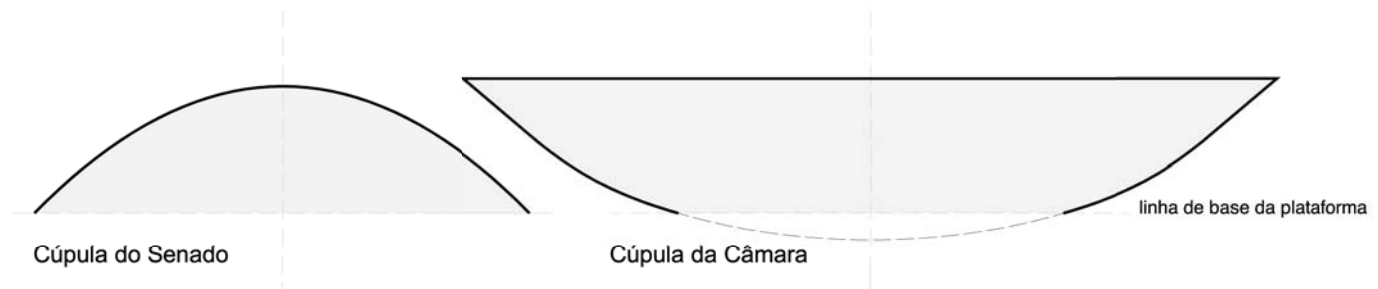


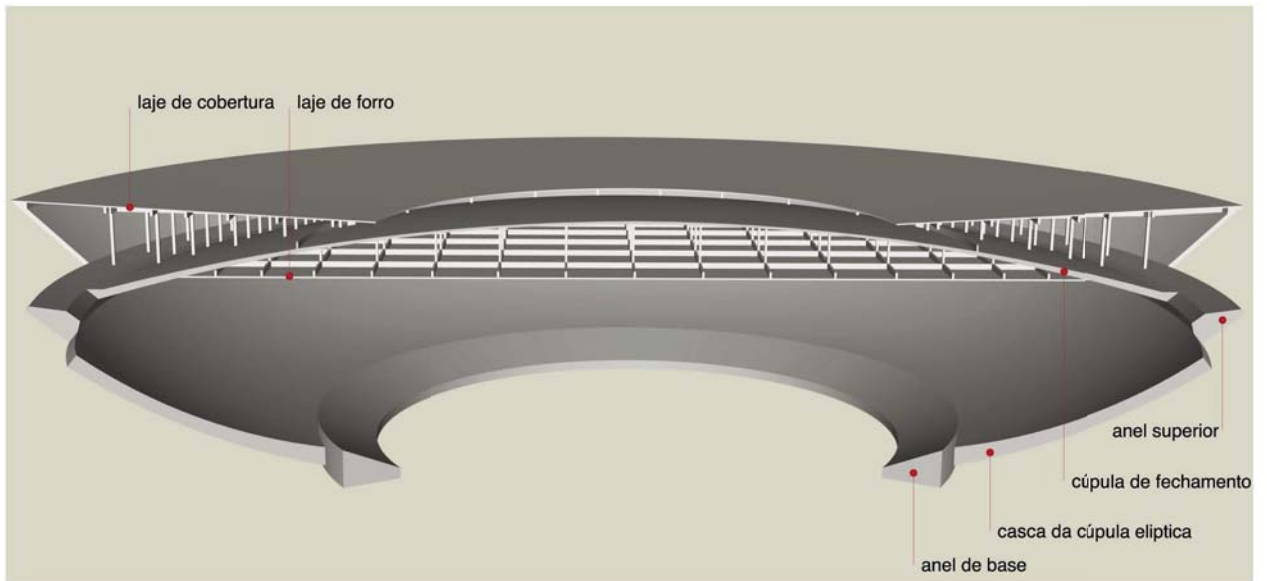
Figura 55.g
Geometria das cúpulas do Congresso Nacional
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

0 | 10m

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

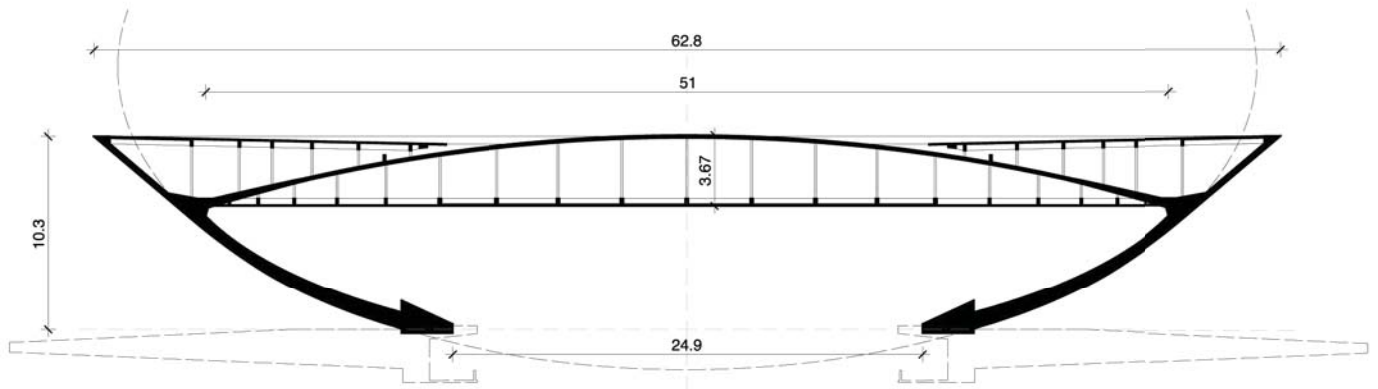
Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos espaciais Cúpula da Câmara dos Deputados

**Figura 55.h**

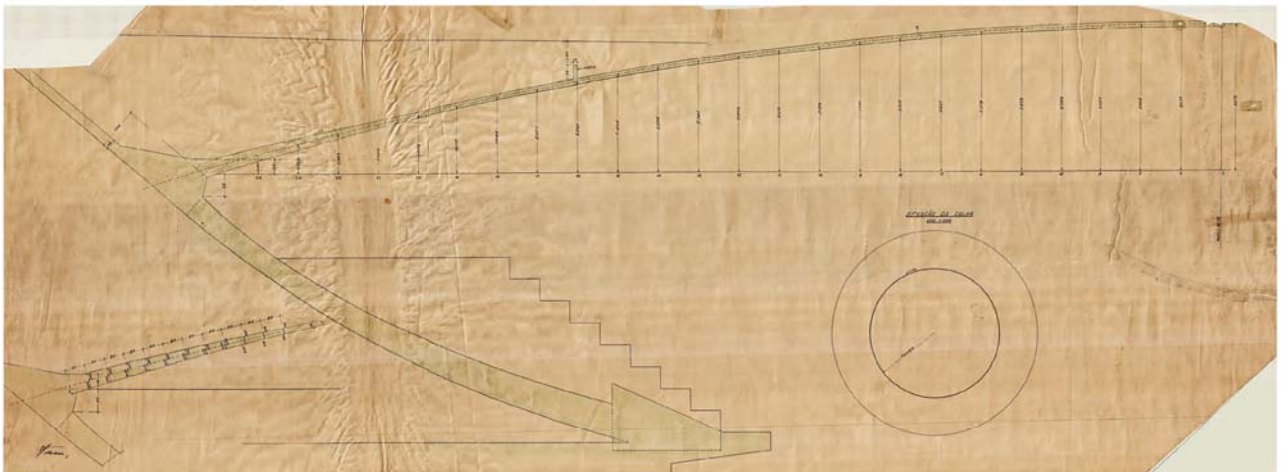
Cúpula da Câmara

Corte e representação dos elementos da cúpula - à direita os elementos de sustentação, à esquerda as partes sustentadas
 Modelo virtual, 2011

**Figura 55.i**

Cúpula da Câmara - Corte

0 | 10m

**Figura 55.j**

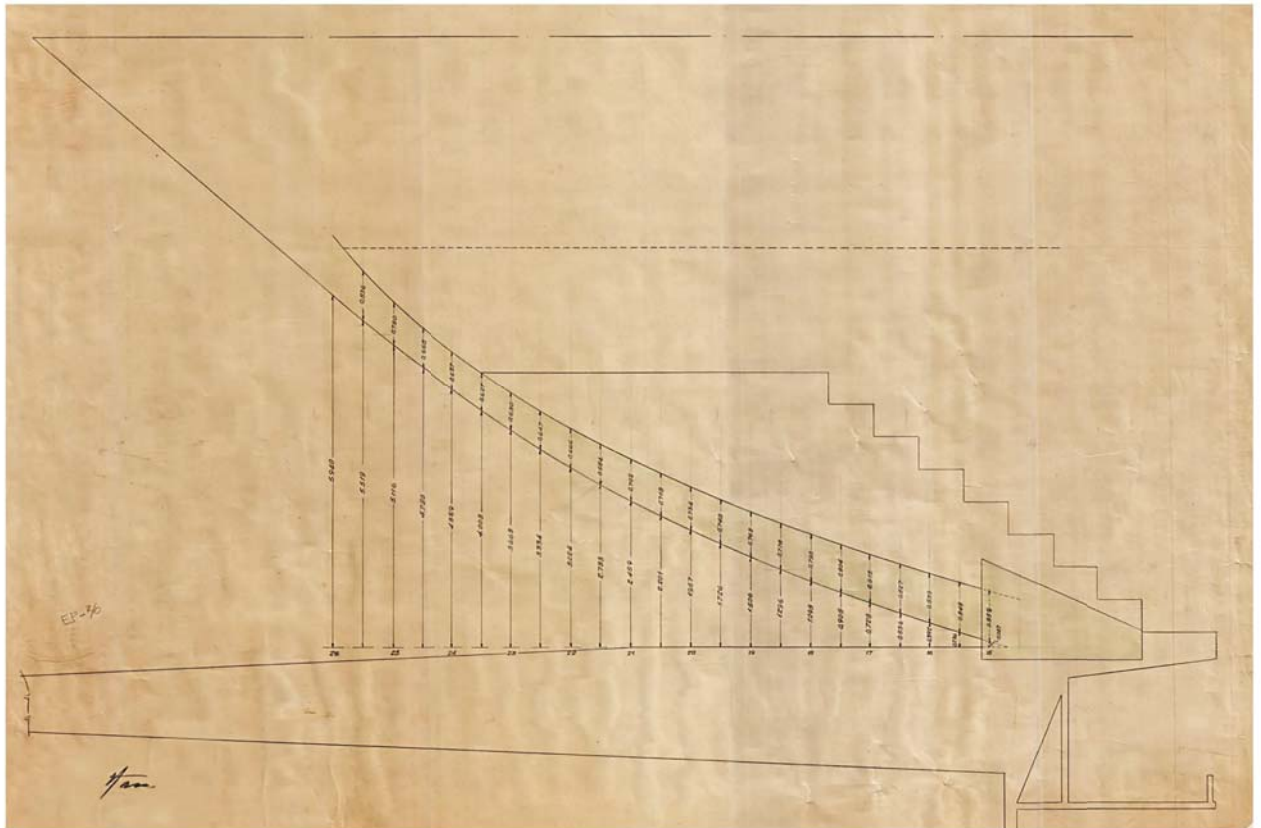
Fôrma do trecho superior da cúpula

Função estrutural da cúpula de fechamento: apoio da cobertura e sustentação da laje de forro

Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

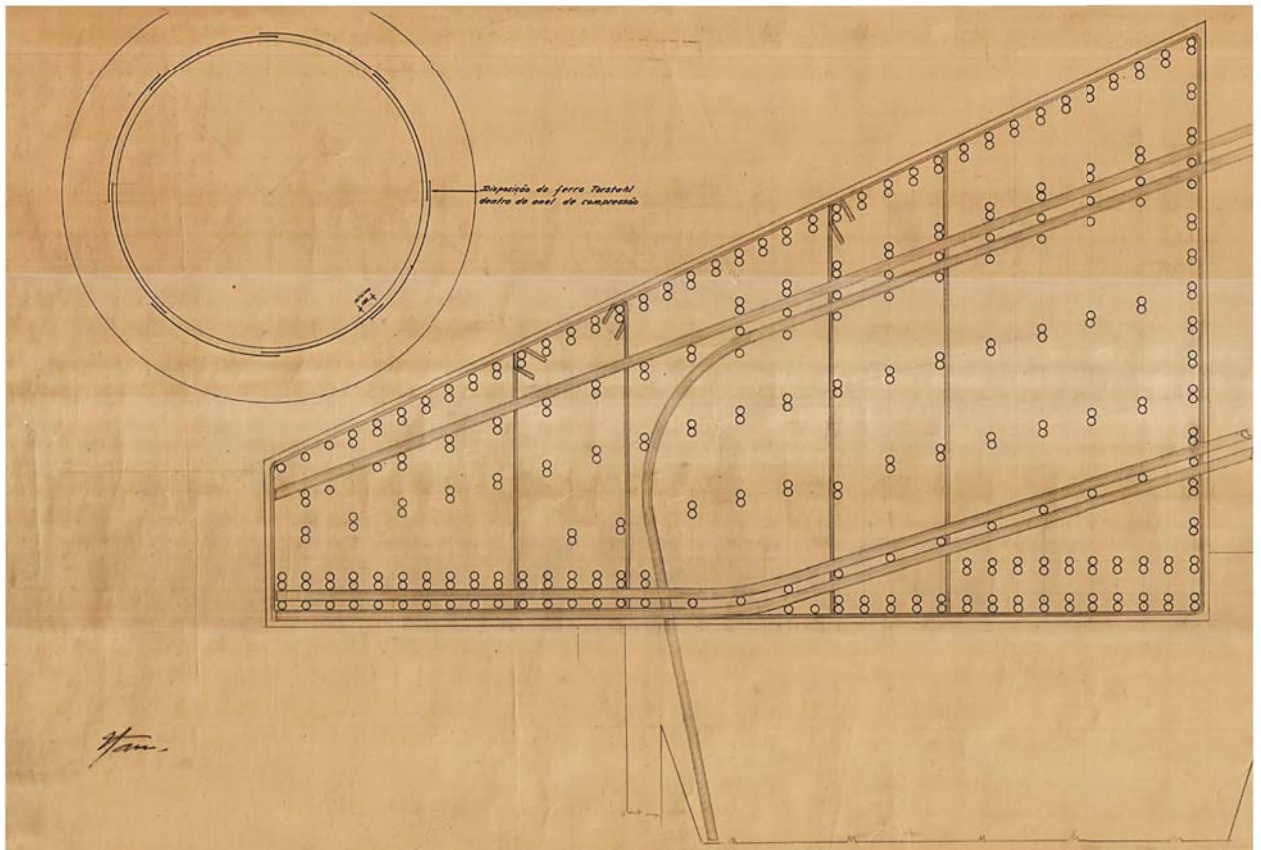
PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Projetos de estruturas
Elementos espaciaisConcreto armado
Cúpula da Câmara dos Deputados**Figura 55.k**

Cúpula da Câmara - Fôrmas da casca elíptica

Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

**Figura 55.l**

Cúpula da Câmara - detalhe da armação do anel de base

Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

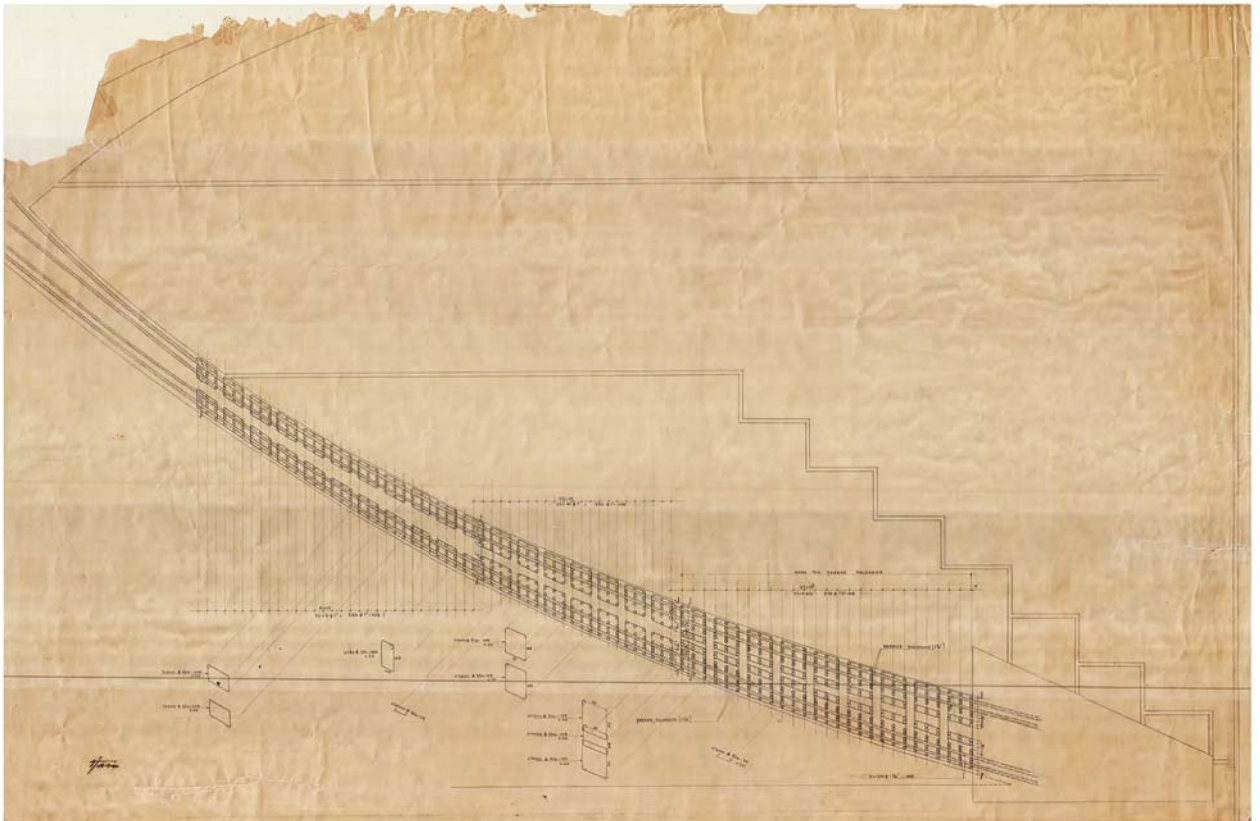
Projetos de estruturas
Elementos espaciaisConcreto armado
Cúpula da Câmara dos Deputados

Figura 55.m
Cúpula da Câmara - armação da casca elíptica (primeira versão)
Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

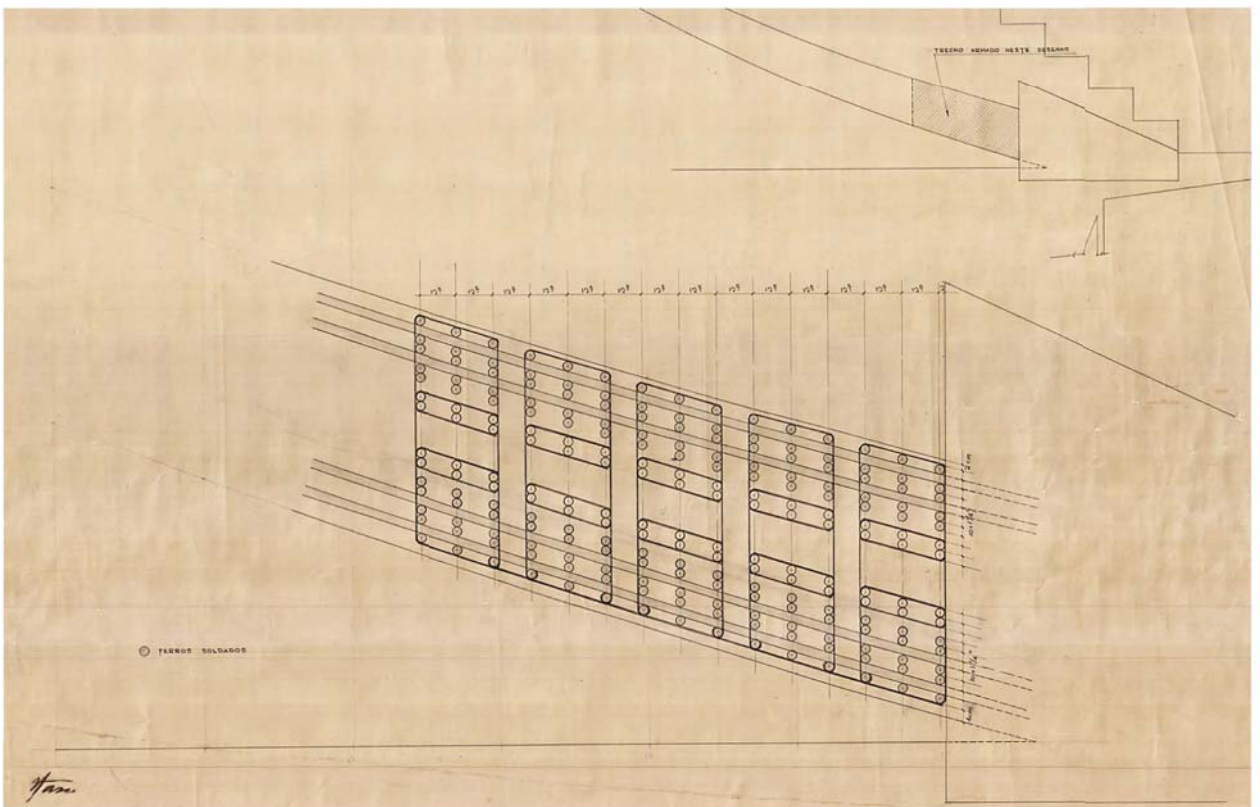


Figura 55.n
Cúpula da Câmara - detalhe da armação do trecho inferior da casca (manutenção da armação no trecho)
Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos espaciais Cúpula da Câmara dos Deputados

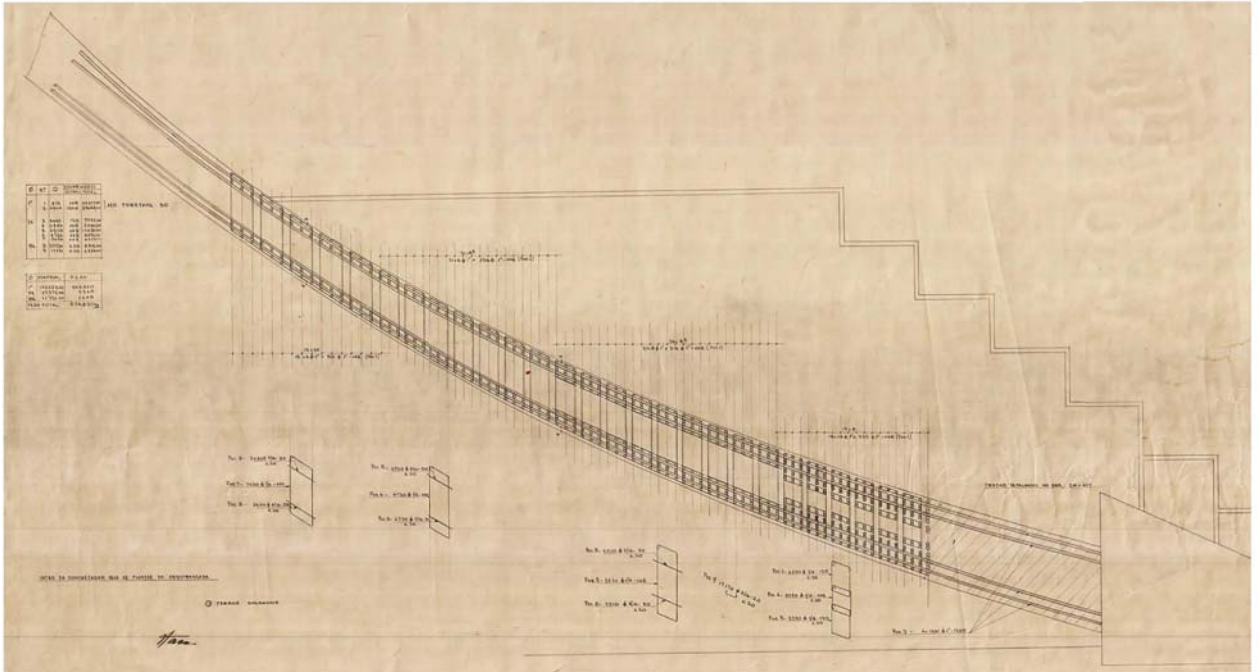


Figura 55.o
Cúpula da Câmara - armação da casca elíptica (mudança do trecho intermediário com adoção do Aço Torsthal 50)
Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

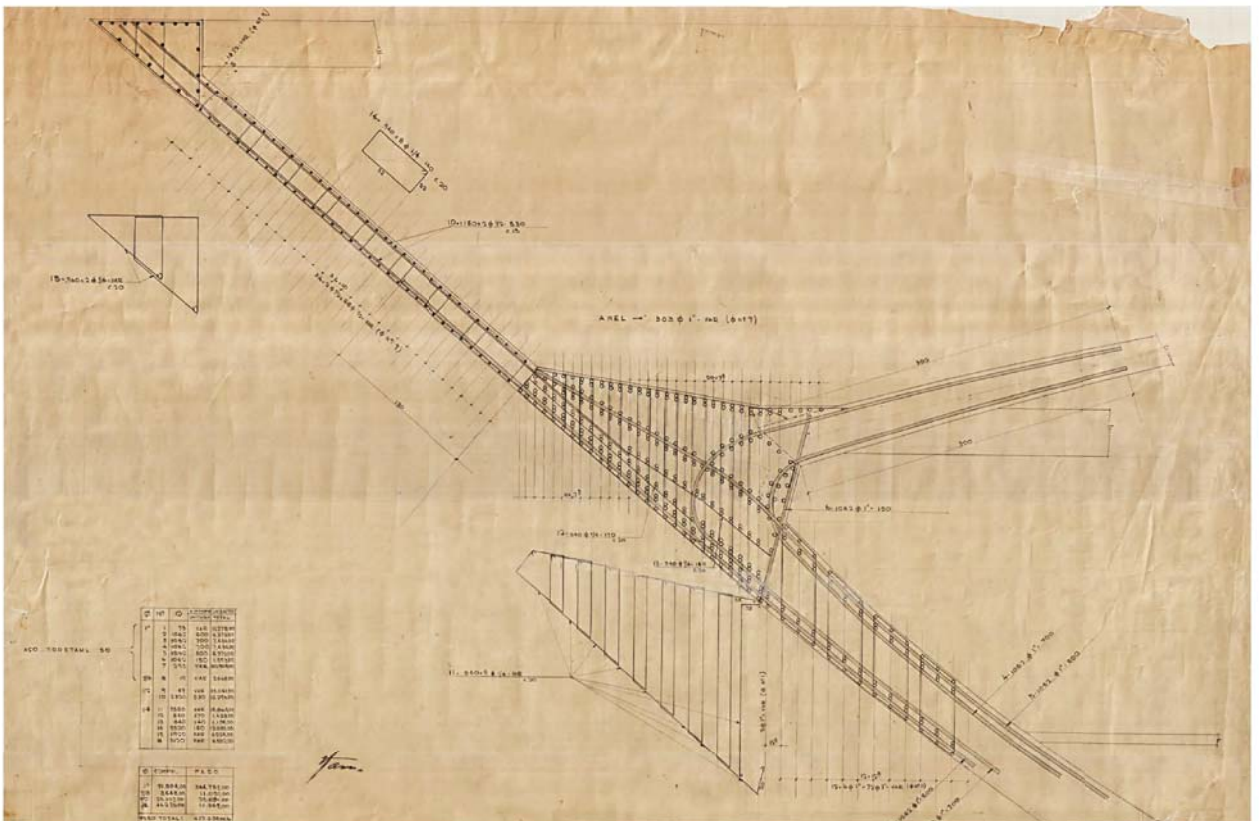
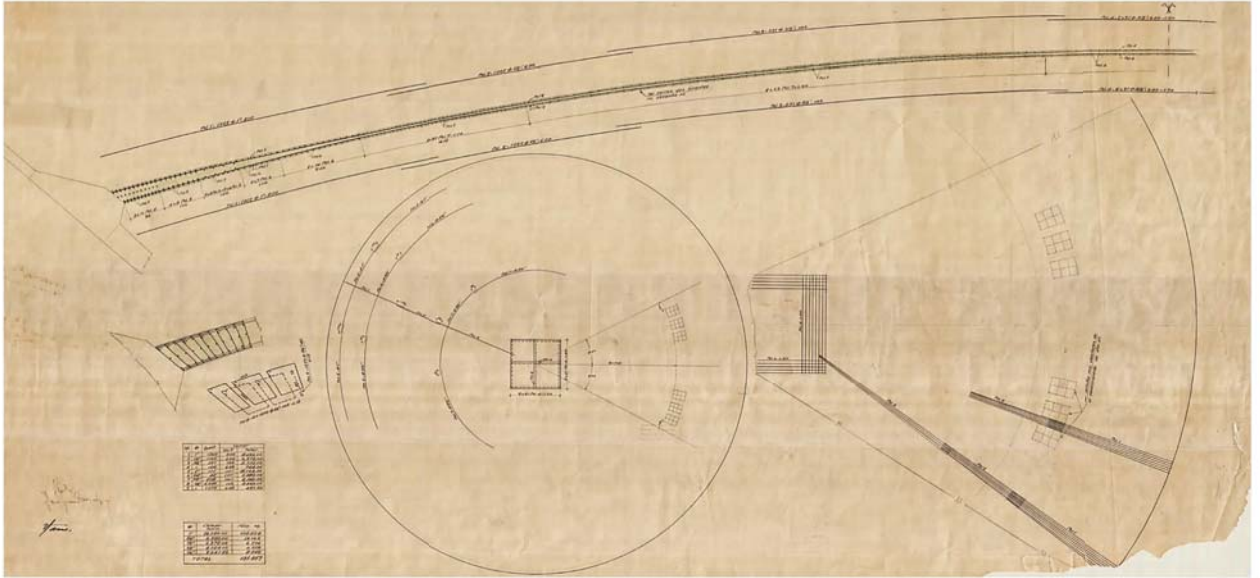


Figura 55.p
Cúpula da Câmara - armação do anel superior e do complemento acima (indicação de uso do Aço Torsthal 50)
Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

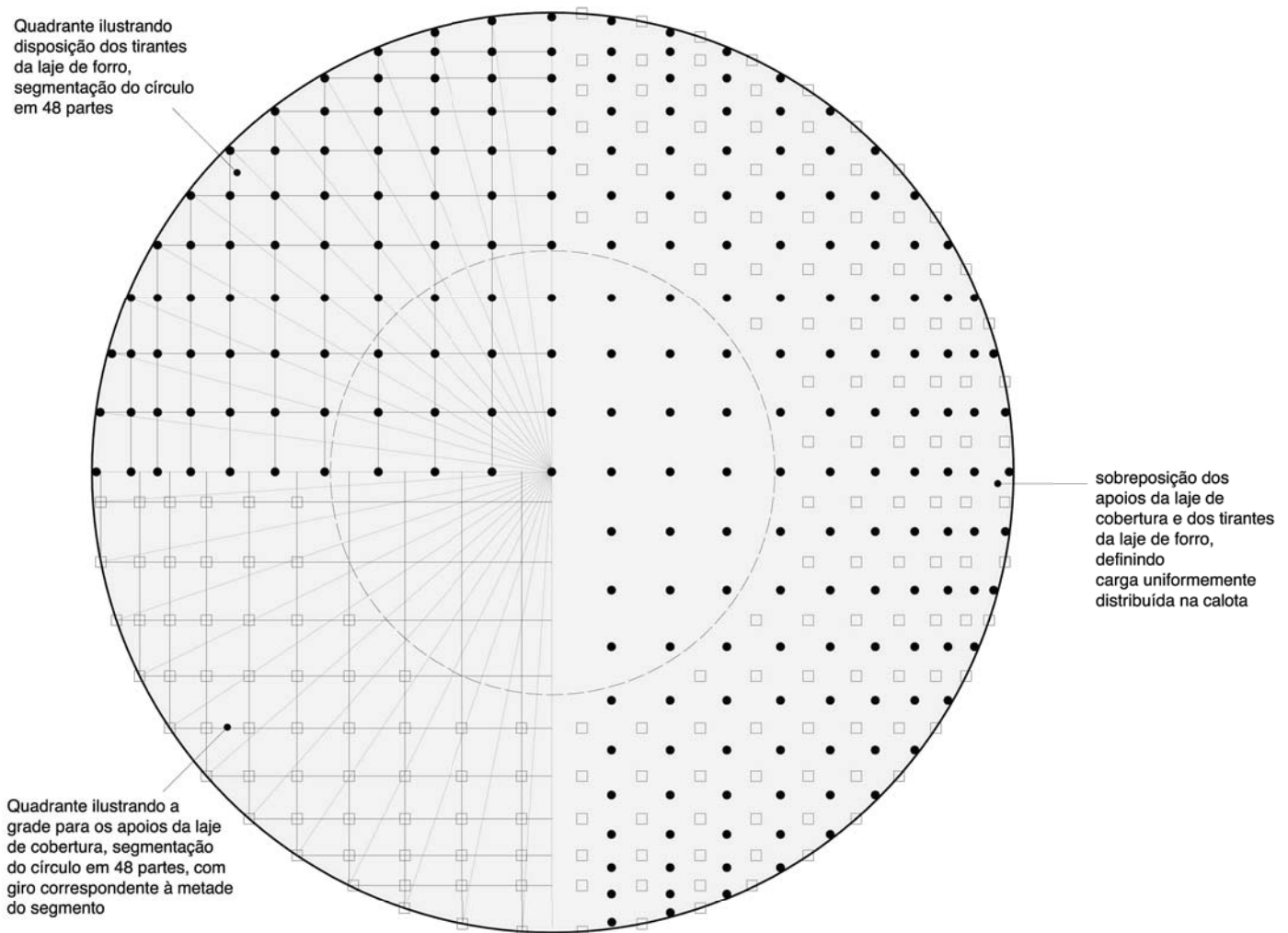
Brasília

Projetos de estruturas
Elementos espaciaisConcreto armado
Cúpula da Câmara dos Deputados**Figura 55.q**

Cúpula da Câmara - armação da casca esférica

Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal

Quadrante ilustrando
disposição dos tirantes
da laje de forro,
segmentação do círculo
em 48 partes



sobreposição dos
apoios da laje de
cobertura e dos tirantes
da laje de forro,
definindo
carga uniformemente
distribuída na calota

Quadrante ilustrando a
grade para os apoios da laje
de cobertura, segmentação
do círculo em 48 partes, com
giro correspondente à metade
do segmento

Figura 55.r

Cúpula da Câmara - casca elíptica

Solução geométrica para a disposição atornada entre pilares da laje de cobertura e tirantes da laje de forro

superior, conforme o tipo de exigência estrutural. Ainda, da mesma maneira que no palácio da residência oficial, coexistem vigamento principal ortogonal e soluções de vigas dispostas em ângulos com a mesma função de condução de esforços no sentido horizontal.

Embora as correlações com as estruturas em concreto do Palácio da Alvorada sejam identificadas, verifica-se que, para o caso da sede do Legislativo, a leveza que se insinua e as condições de equilíbrio que a evidenciam são obtidas, de forma distinta daquele primeiro. No Congresso Nacional, os atributos ocorrem por meio de uma estrutura de porte e de volume consideráveis, que pode ser relacionada às típicas estruturas da construção pesada, particularmente àquelas verificadas em pontes e viadutos. A razão desta diferença reside no fato de que, no caso do plano horizontal de cobertura do Congresso, além do carregamento usual para lajes deste tipo, o elemento também possui função complementar de sustentar as duas cúpulas do edifício, conforme veremos.

No caso dos planos de piso do pavimento térreo, os sistemas possuem 50cm de altura e são resolvidos, entre os maiores panos da malha regular principal, por meio de laje dupla nervurada com as nervuras em uma direção. Ainda no trecho central, com a linha de pilares deslocada da malha, a resolução contempla, além da mesma definição para as nervuras, trechos de vigas chatas que contam com até 6m de largura para solucionar a proposta (Fig. 56.b).

Nos planos de cobertura os desafios apresentados são, principalmente, os de transferir os esforços verticais das cúpulas acima e, simultaneamente, estruturar os vazios das aberturas, além de contemplar funções em seu interior. O plano que se insinua horizontal é definido com perfil variado: nas bordas possui 0,70m; e na parte central conta com 2,70m, trecho que abriga os espaços de circulação para as galerias de público, as próprias galerias do Senado e o acesso aos anfiteatros na cúpula da Câmara (Fig. 56.a; 56.h).

Esta altura disponibilizada é fundamental para as soluções estruturais e ela é utilizada plenamente nos trechos contidos pelos paramentos curvos dos plenários. Nestes locais, os encaminhamentos da engenharia combinam o uso de uma trama regular da modulação estrutural com a sobreposição de uma segunda trama radial que busca distribuir os esforços no maior número de pontos na malha regular. Esta sobreposição define a ossatura vigada que recebe as cargas verticais e as transmite aos suportes.

No trecho correspondente à Câmara, a prioridade é a transferência dos esforços da cúpula invertida acima, que também abriga as galerias de público. Para o caso, a solução estrutural não se esquia de seguir fielmente a arquitetura. No lugar de procurar determinado ajuste dos elementos curvos de sustentação ao círculo correspondente ao anel de apoio da cúpula, a transferência dos esforços verticais, neste ponto, viabiliza-se por uma maciça transição em viga

curva, de seção variável triangular, que busca sustentação nas vedações do plenário, nas distintas posições que se apresentam (Fig. 56.e; 56.l; 56.m). Esta transição, ao contrário do anel de base da cúpula, é descontínua em dois pontos, que correspondem aos desencontros entre as paredes curvas, que definem os acessos ao plenário. Um destes pontos é coincidente com a passagem do túnel de circulação das galerias, no qual o imbricado caminho de forças comanda a distribuição da trama de vigas principais para sustentar a descontinuidade vertical (Fig. 56.f).

Nesta composição, as nervuras em disposição radial apresentam a principal função de equilibrar estes segmentos das vigas de transição, estendendo-se em comprimentos variáveis para distribuir os esforços resultantes da cúpula em diversos pontos de apoio ao longo da malha principal da plataforma. Neste sistema de vigamentos, o balanço de 2,5m que sustenta a laje inferior atirantada - ponto de chegada proveniente das circulações para as galerias -, não representa desafios adicionais, se considerarmos o complexo e avantajado conjunto de elementos previstos (Fig. 56.l).

Diferente da cúpula da Câmara, a do Senado apoia-se longe dos apoios em curva que definem o plenário do órgão. O anel de bordo distribui seus esforços verticais em uma viga de transição sustentada pela trama radial, esta trama, por sua vez, cumpre a função de transferência horizontal do carregamento aos paramentos curvos e aos pilares próximos (Fig. 56.j; 56.k). Apesar de representar menor carga proveniente da cúpula delgada de cobertura, o vigamento radial é mais denso para atender a esta transição e, também, para estruturar as galerias, resolvidas no desenho da própria plataforma e dispostas em balanços de 5,94m (Fig. 56.c; 56.d).

No trecho central, os acessos previstos pela arquitetura e a compartimentação adotada ao longo do túnel de circulação para as galerias - que implicam diversas descontinuidades no invólucro -, inviabilizam a adoção do próprio túnel como elemento estrutural para vencer o vão de apoios recuados que definem o grande hall de público. Diante das previsões necessárias, a altura neste trecho do plano de cobertura é utilizada plenamente para a disposição de sistema de vigamento pesado que vence os vãos entre as caixas de escadas (Fig. 56.h).

Neste denso conjunto de elementos maciços, a rampa externa, de acesso solene, é plano de esbeltez evidenciado por poucos apoios recuados e vigas bi-apoiadas - com previsão de contra-flechas de 5cm nos maiores vãos - e que conta também com o encaminhamento de forças junto aos encontros dos planos horizontais (Fig. 56.n).

Nota-se que, nas resoluções estruturais dos planos para o Edifício Principal, evidenciam-se a relação estabelecida entre forma plástica arquitetônica e forma estrutural, em especial no plano de embasamento das cúpulas. A plataforma que atende à função arquitetônica de ocultar a circulação para as galerias de público, possibilita também flexibilidade na difícil tarefa de viabilizar o equilíbrio estrutural sem implicar alterações no partido. Em sintonia com a arquitetura, a engenharia apresenta as respostas por meio de hábil condução e distribuição de esforços na pesada estrutura, inserida entre as duplas lajes e imperceptível ao usuário. (Fig. 56g; 56.h; 56.i).

A cúpula da Câmara dos Deputados demandava um estudo cuidadoso que a deixasse com que apenas pousada sobre a esplanada, isto é, a cobertura do prédio; o mesmo acontecia com esta última, cujo topo é tão fino que ninguém imagina constituir, internamente a galeria do público que liga os dois plenários.⁹⁶

Na complexa estrutura do Edifício Principal, as respostas dos engenheiros têm como objetivo principal criar sistemas de suporte para evidenciar as premissas estabelecidas de leveza. Leveza sugerida por meio da composição volumétrica ambígua, que apresenta o assentamento de massa na cúpula de cobertura usual e, ao mesmo tempo, subverte a noção de apoio na cúpula invertida. Leveza reforçada na espessura delgada das bordas da plataforma que sustenta estas cúpulas, sugerindo plano tencionado pelos pontos de contatos articulados junto aos arrimos. Leveza ratificada, por fim, na leitura dos delicados planos inclinados da rampa de acesso.

5.3.2.4 Elementos verticais

Esta leveza sugerida nos elementos volumétricos e nos planos horizontais tem correspondência no conjunto de soluções para as peças que suportam o edifício. Os elementos verticais adotados distinguem-se, essencialmente, entre suportes ocultos nas vedações e apoios aparentes, estes últimos definidos pelos pilares e pelas vedações curvas dos plenários.

Os apoios ocultos apresentam-se, com preponderância, no pavimento semi-enterrado. Conforme visto, parte destes elementos coincide com a malha regular e a outra parte não coincidente configura-se como suportes auxiliares, nestes casos, sempre inseridos nas vedações de alvenaria. Além das disposições variadas, estes pilares também contam com distintas seções - retangulares; curvas; em "L", em "T"; além das seções combinadas -, de modo a sempre corresponderem às espessuras das vedações.

⁹⁶ NIEMEYER, 1995, "A concepção arquitetônica do Palácio do Congresso Nacional". In : BRASIL. Câmara dos Deputados: instalações e serviços, p.9.

Figura 56

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Projetos de estruturas
Elementos planos

Concreto armado
Planos de cobertura e de piso

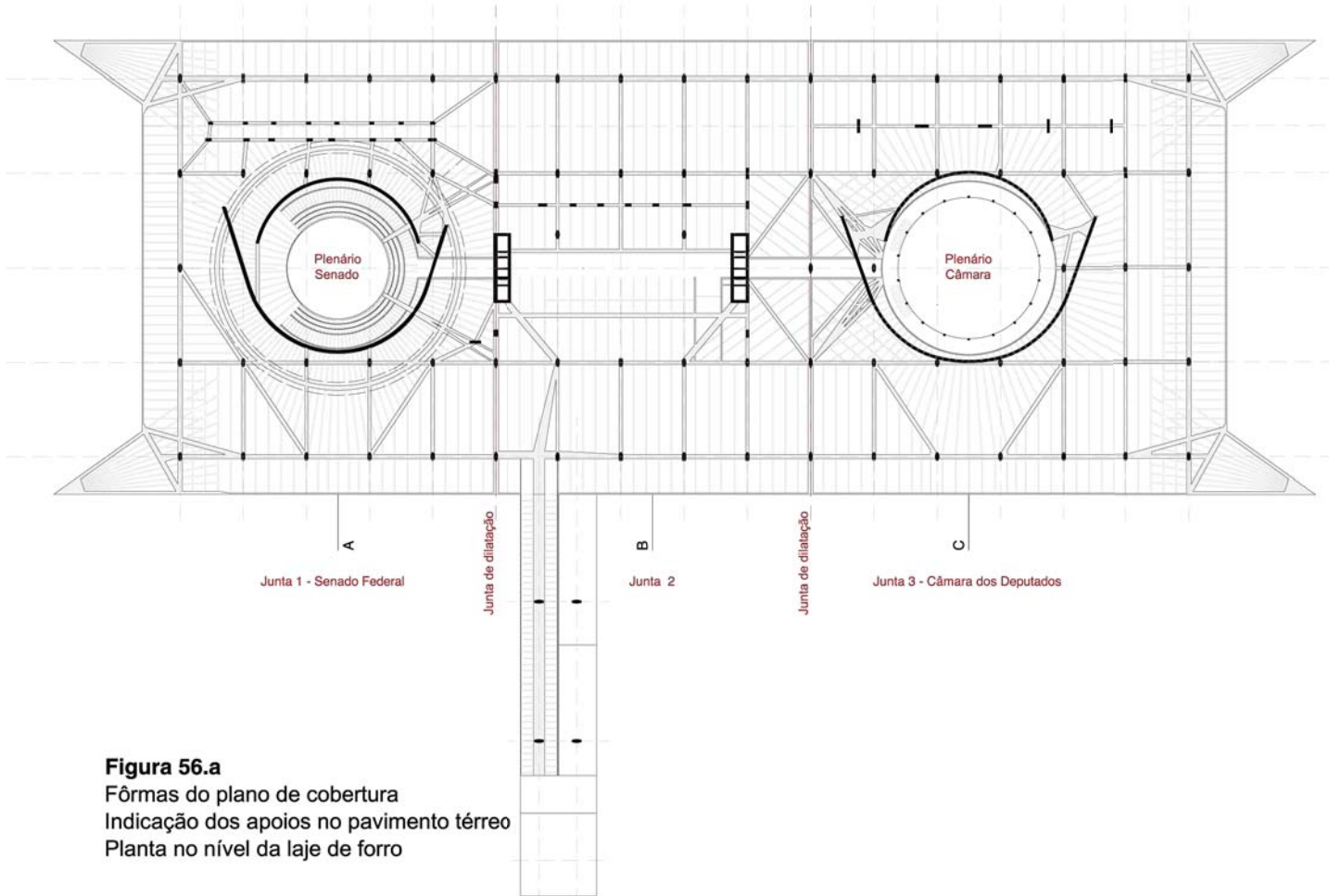


Figura 56.a

Fôrmas do plano de cobertura
Indicação dos apoios no pavimento térreo
Planta no nível da laje de forro

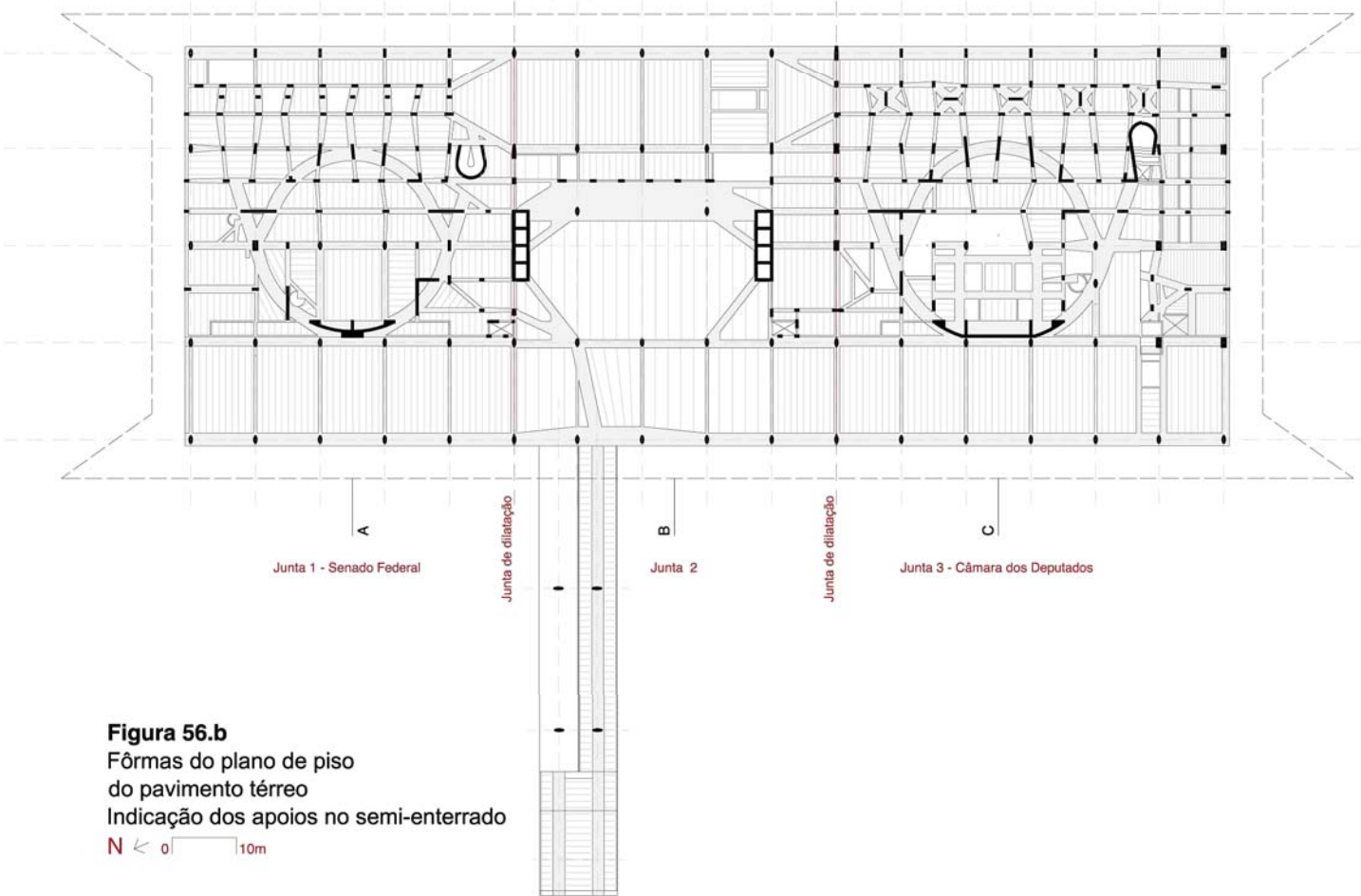


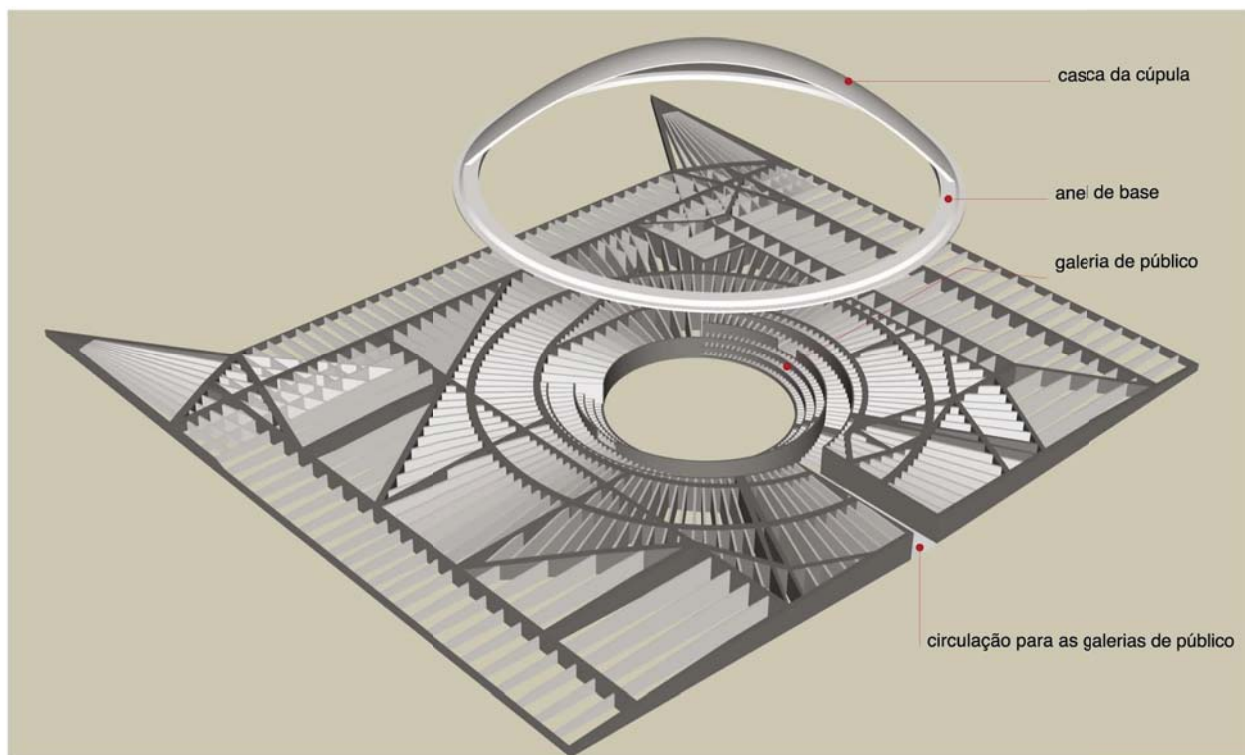
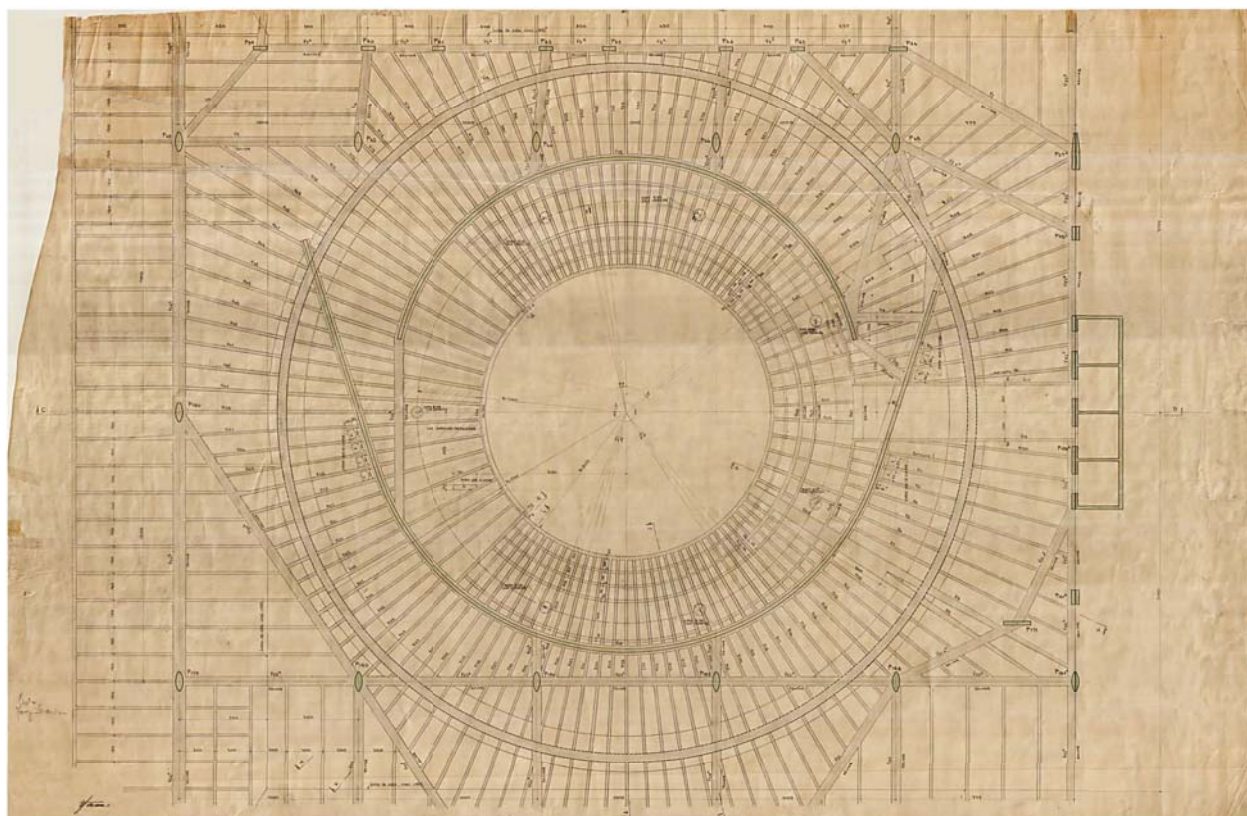
Figura 56.b

Fôrmas do plano de piso
do pavimento térreo
Indicação dos apoios no semi-enterrado

N ← 0 | 10m

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

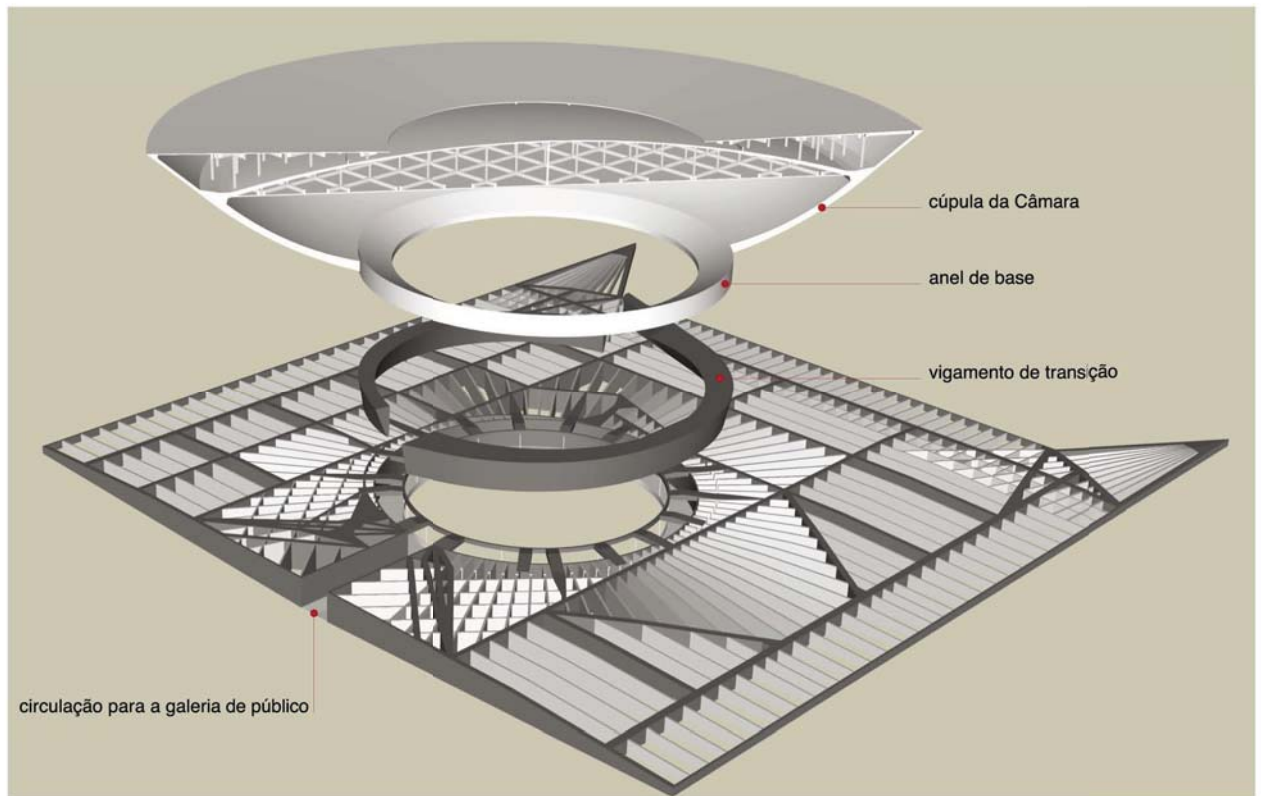
Brasília

Projetos de estruturas
Elementos planosConcreto armado
Primeira junta**Figura 56.c**Esqueleto estrutural do plano de cobertura - Primeira junta - Cúpula do Senado
Modelo virtual, 2011**Figura 56.d**Fôrma do plano de cobertura - Primeira junta
Planta no nível da laje de forro
Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

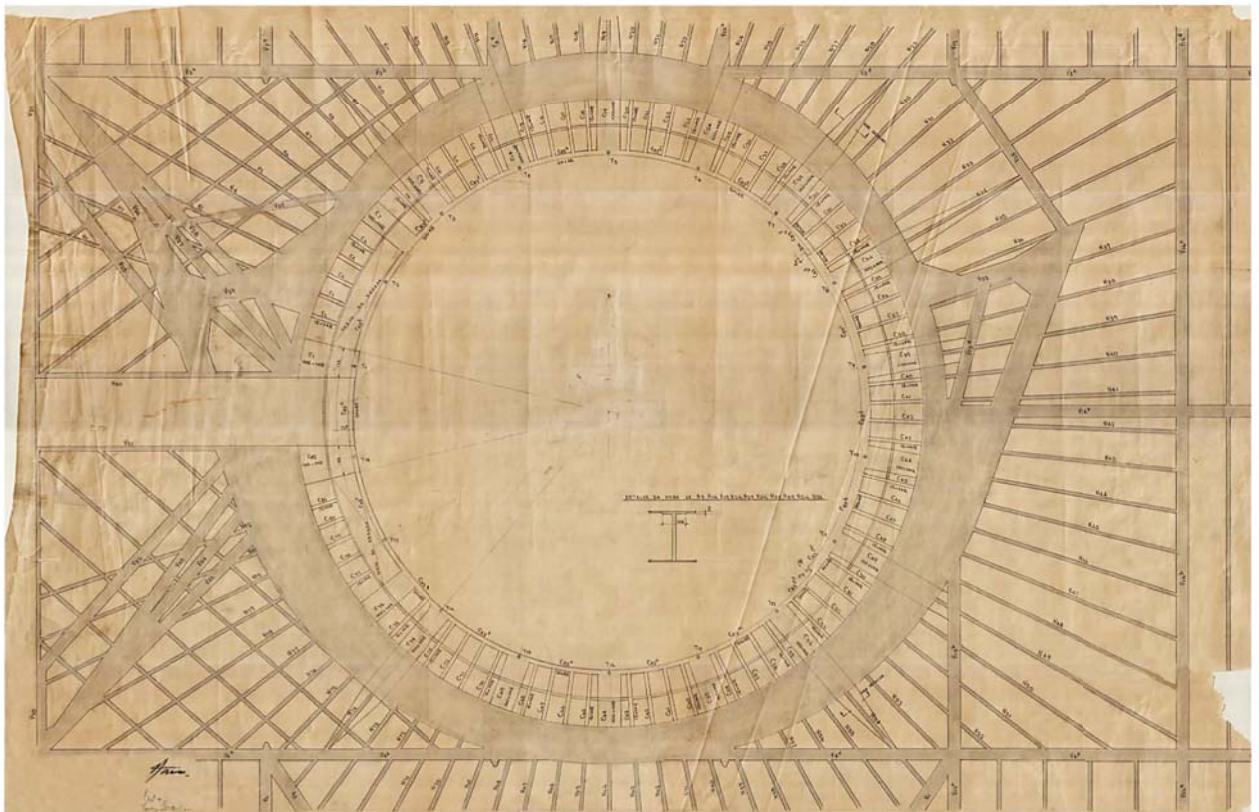
PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos planos Terceira junta

**Figura 56.e**

Corte transversal - Primeira junta - relação entre o plano de cobertura e os elementos de apoio abaixo
 Modelo virtual, 2011

**Figura 56.f**

Fôrma do plano de cobertura com vista superior das vigas de transição - Terceira junta
 Planta no nível da laje de cobertura

Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos planos e verticais

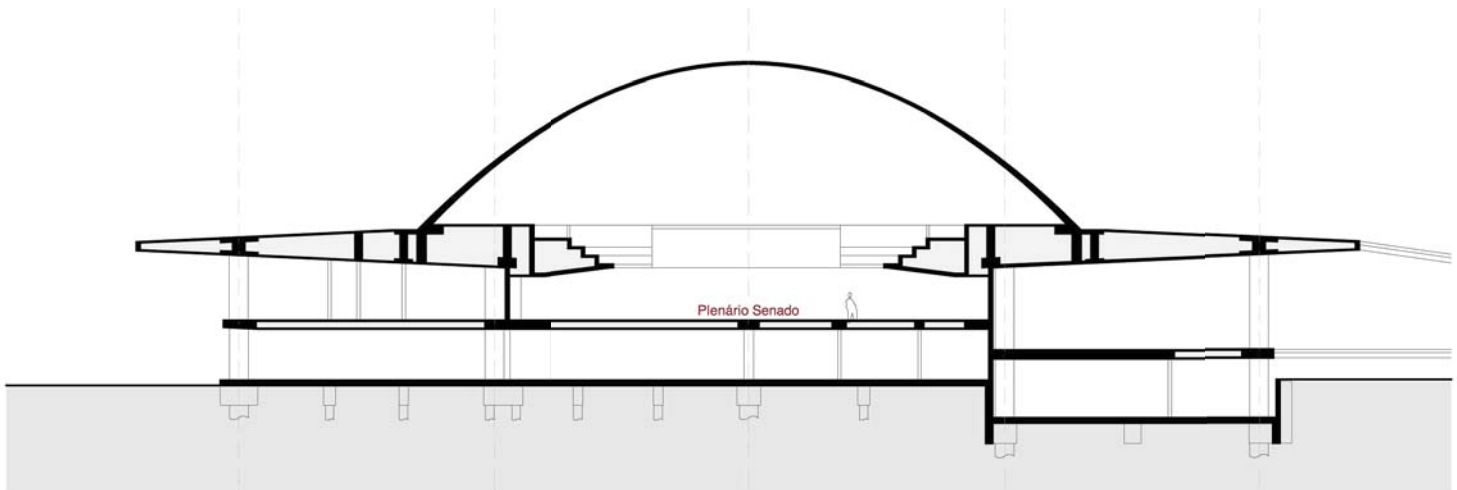


Figura 56.g
Corte A
Primeira junta - Cúpula do Senado

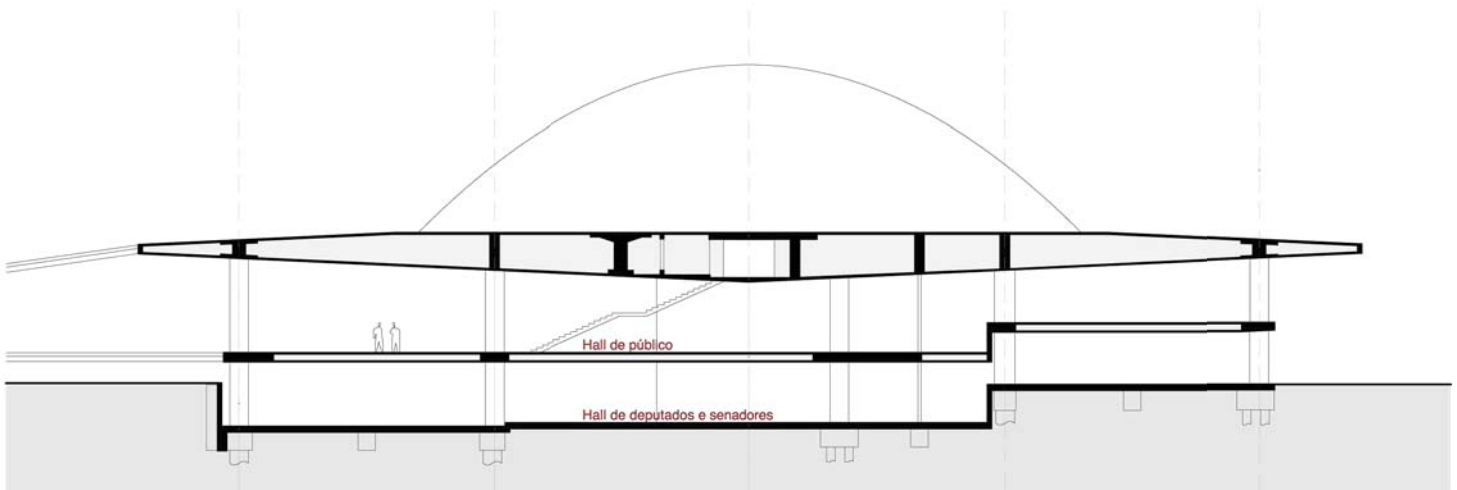


Figura 56.h
Corte B
Segunda junta - Circulação para as galerias de público

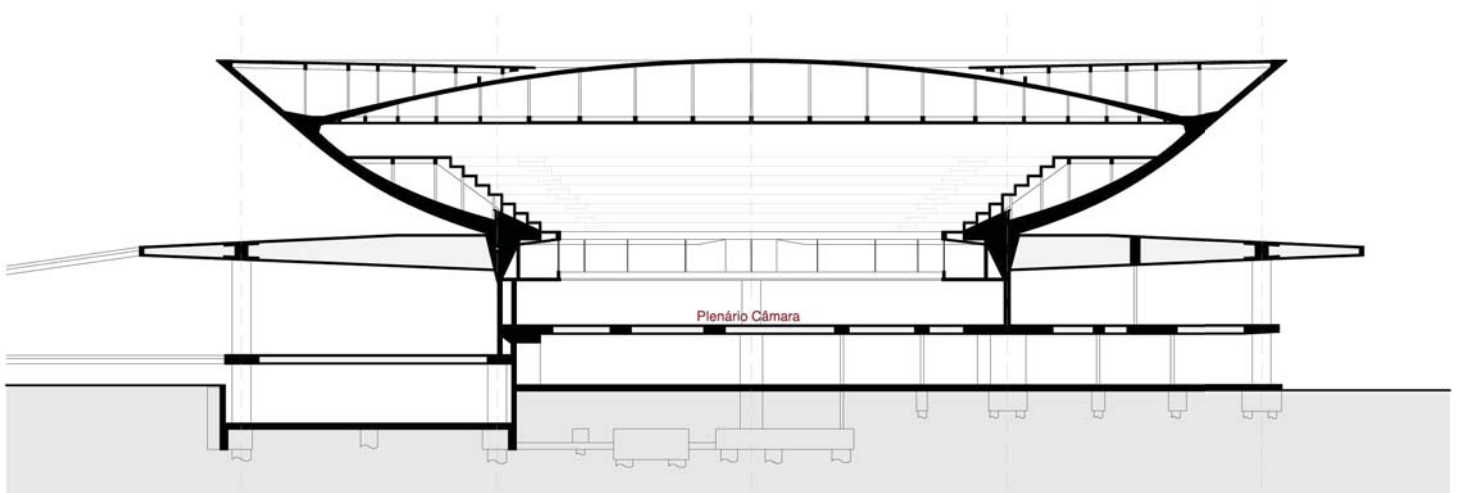


Figura 56.i
Corte C
Terceira junta - Cúpula da Câmara

0 | 10m

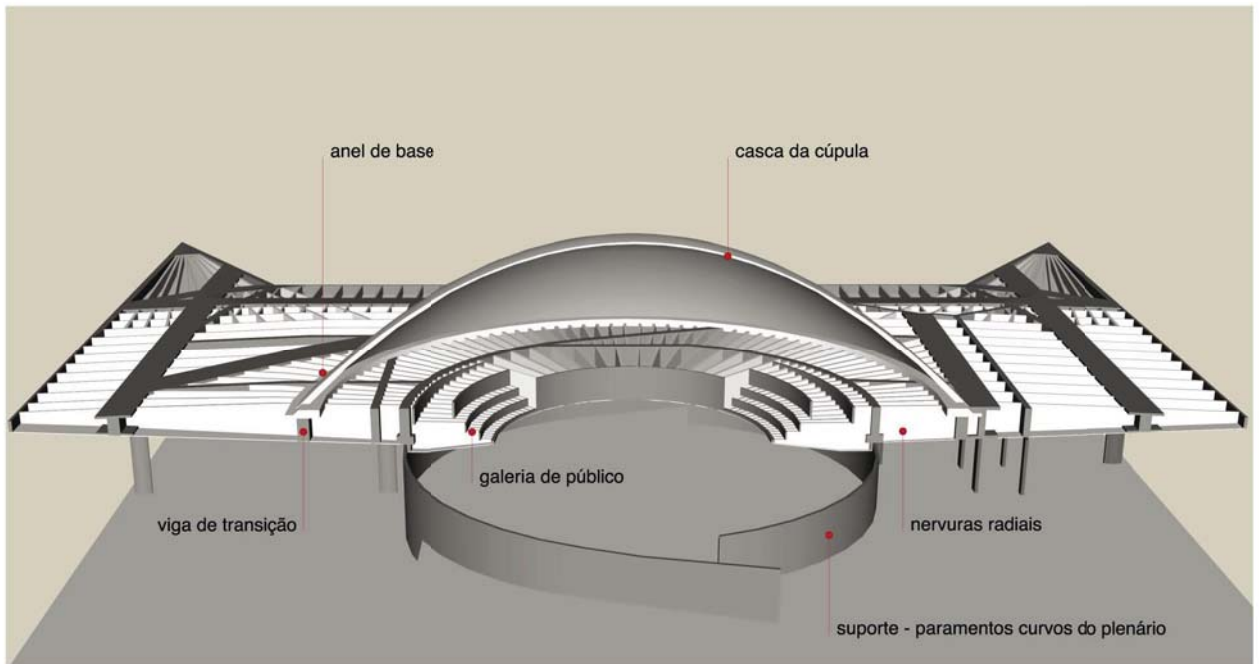
PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília**Projetos de estruturas** Concreto armado
Elementos planos e verticais

Figura 56.j
Esqueleto estrutural do plano de cobertura - Terceira junta - Cúpula da Câmara
Modelo virtual, 2011

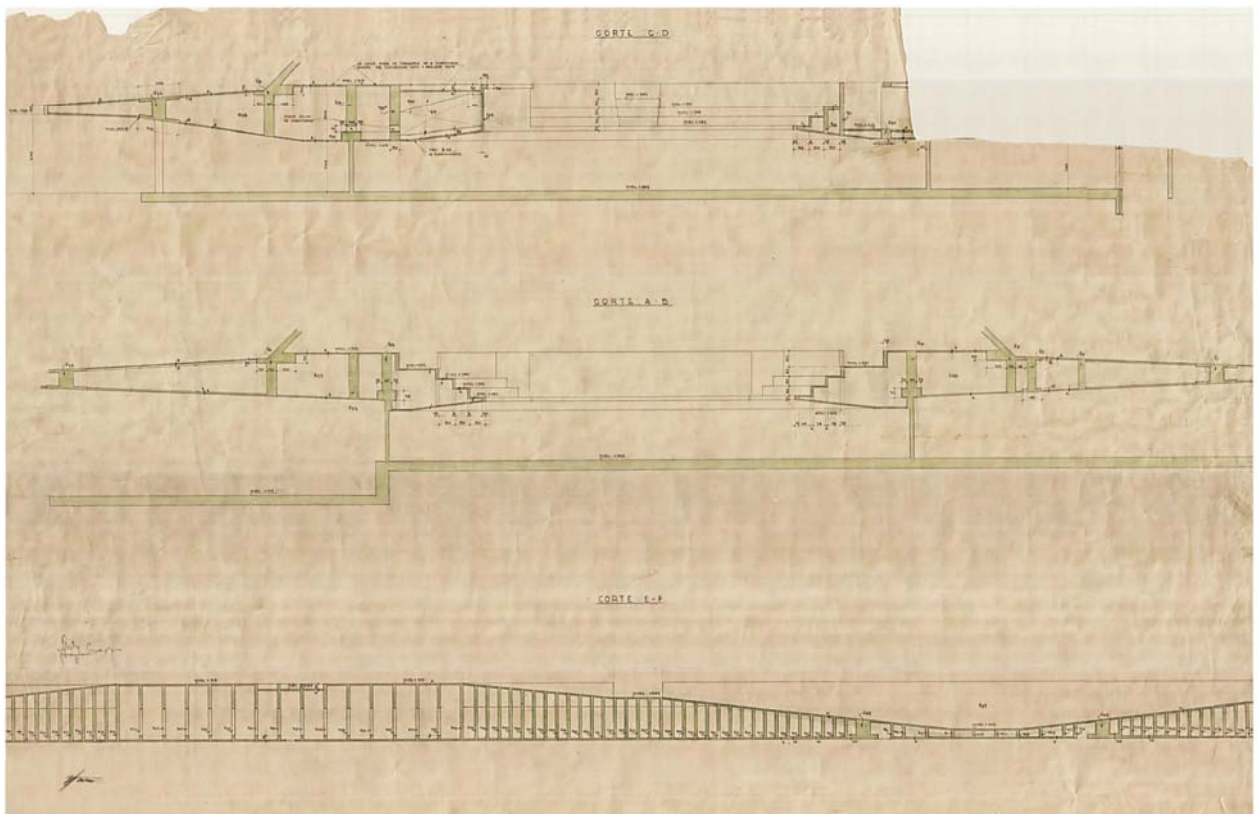


Figura 56.k
Trechos de cortes - Primeira junta
Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos planos e verticais

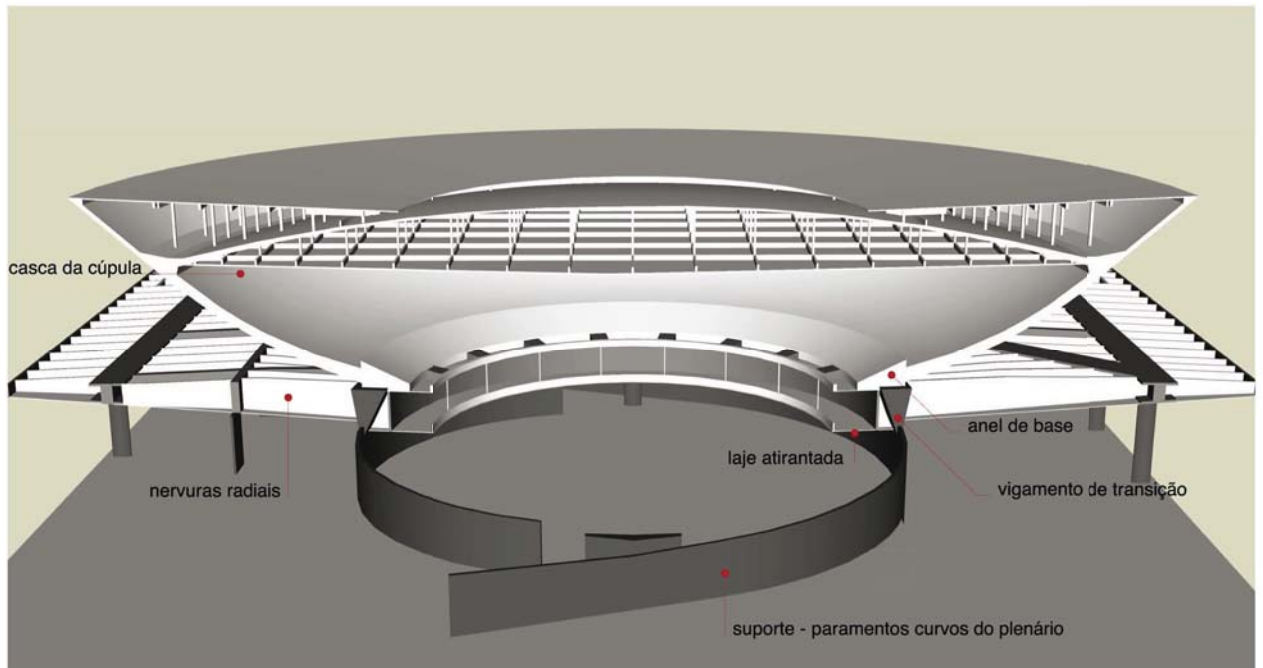


Figura 56.l

Corte transversal - Terceira junta - relação entre o plano de cobertura e os elementos de apoio abaixo
Modelo virtual, 2011

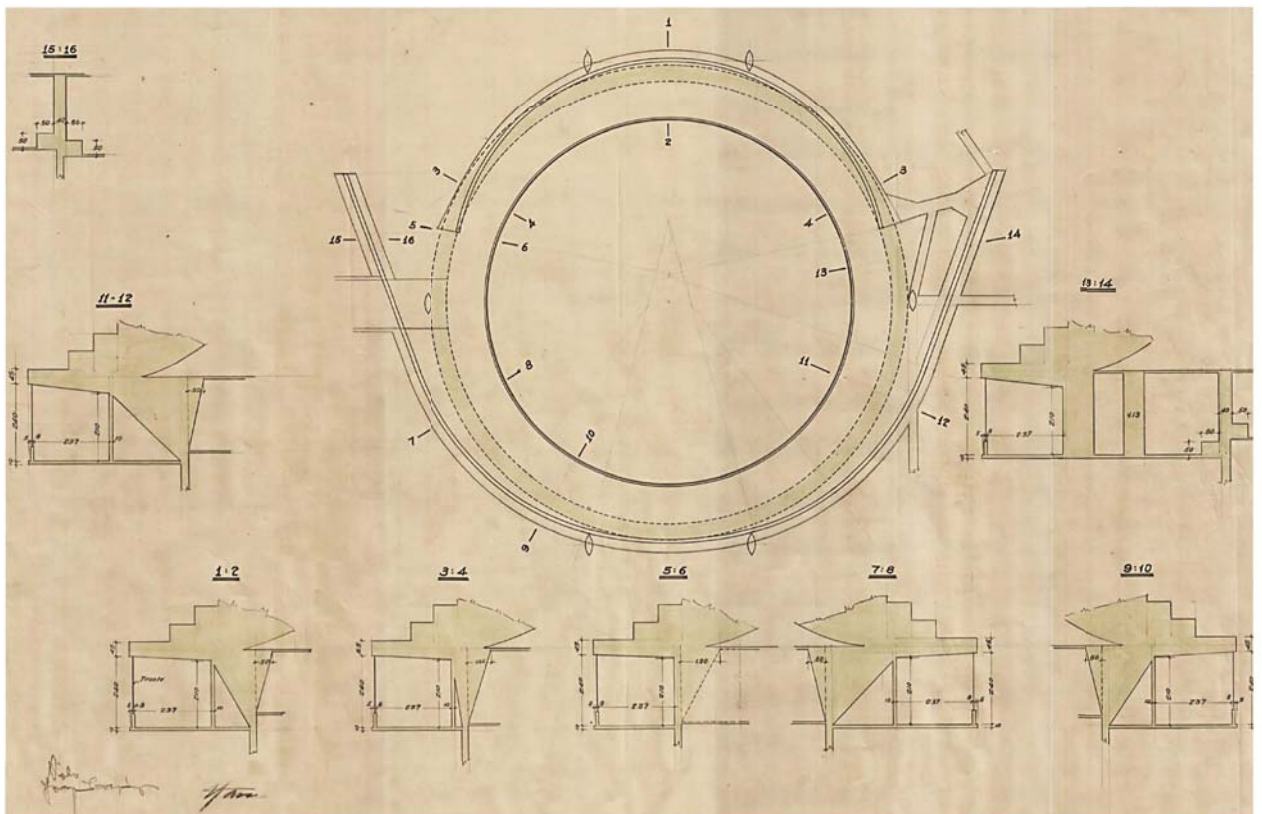


Figura 56.m

Terceira junta - faixa de apoio da cúpula e as diferentes seções das vigas de transição para os paramentos curvos
Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos planos e verticais

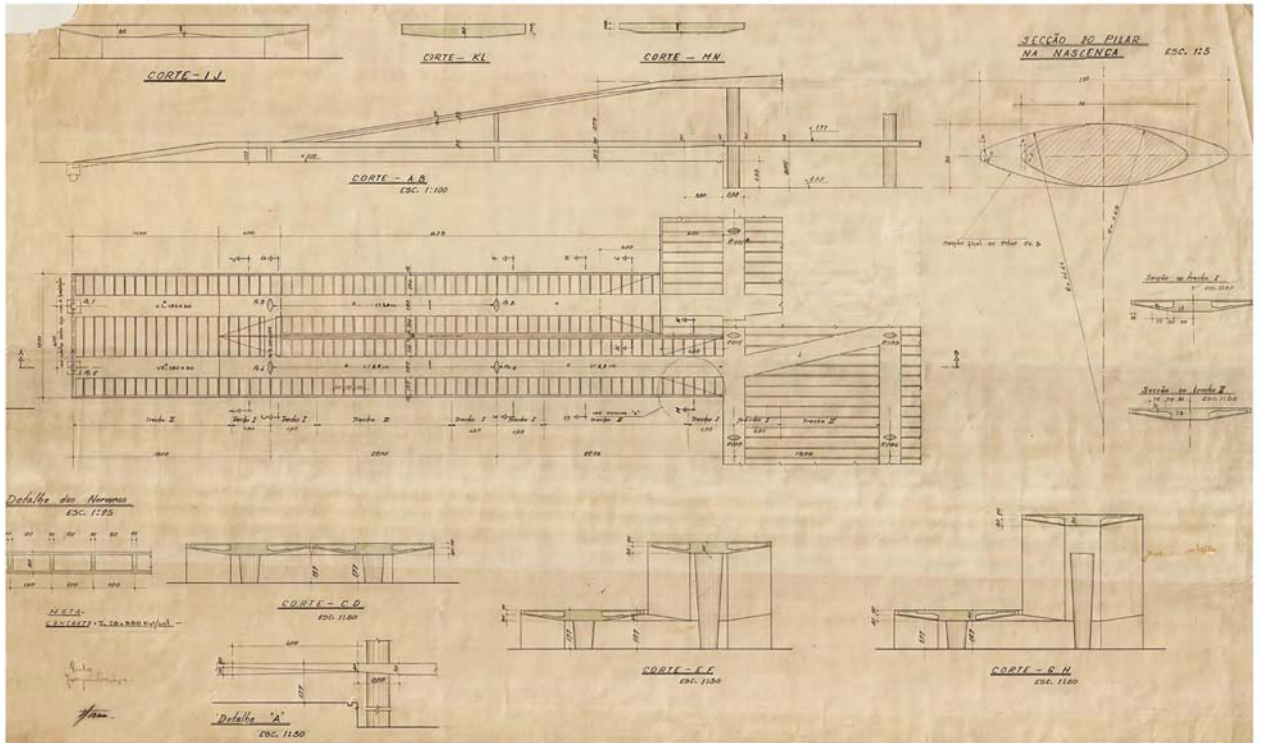


Figura 56.n
Fôrmas da rampa, elementos planos e verticais
Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

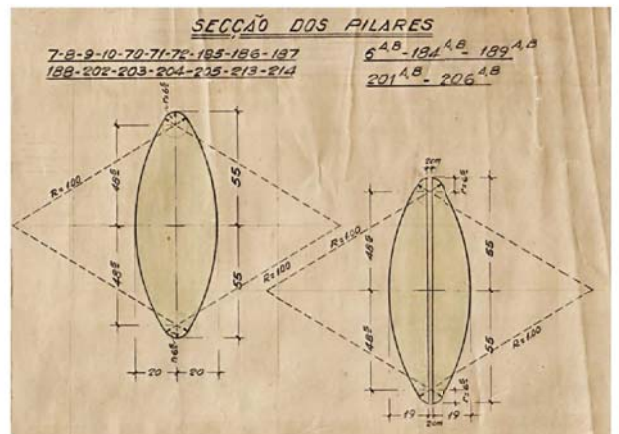
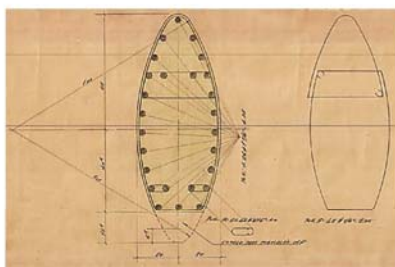
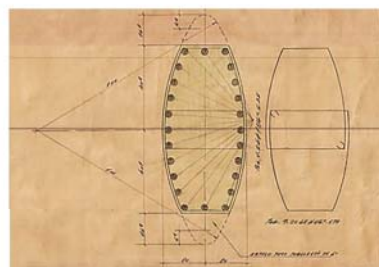


Figura 56.o
Elementos verticais
Colunas

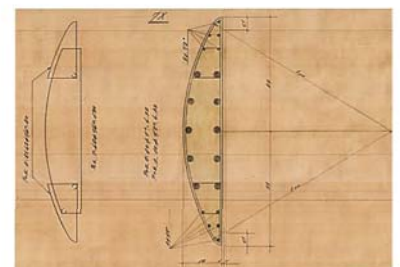
i) Fôrma e geometria



ii) Exemplo de armação com a previsão de um espaço para tubulação



iii) Exemplo de armação com duplo espaço para tubulação



iv) Exemplo de armação da coluna na junta de dilatação

Esta flexibilidade permitida aos suportes ocultos contrasta com o rigor destinado para caracterizar elemento e medida que marcam o ordenamento do edifício: a coluna e o intercolúnio, respectivamente. Assim sendo, os pilares aparentes, originalmente de seções retangulares na arquitetura, são detalhados nos produtos de estruturas pelo elegante desenho da forma com seções elípticas. Estas peças definem as colunas do palácio e marcam o ordenamento estrutural que se evidencia internamente. A manutenção de unidade na feição da coluna exige diferentes soluções estruturais para abrigar instalações e demonstra arrojo para solucionar os apoios nas juntas de dilatação sem o aumento de seção usual (Fig. 56.o).

No jogo aparente e ordenado das colunas, as paredes curvas dos plenários são solucionadas com espessura de 22cm, dimensão que surpreende diante da impressionante massa de concreto acima, segundo vimos, que resulta em concentração de cargas verticais destinadas a estes paramentos. Neste ponto, a densa compartimentação proporcionada pela arquitetura no pavimento semi-enterrado desempenha importante função de viabilizar a disposição dos pilares que garantem a continuidade na transmissão dos esforços ao solo (Fig. 56.j; 56.l).

As colunas e os paramentos curvos dos plenários ratificam internamente a leveza da forma plástica, evidenciada externamente pelos elementos espaciais e pelos planos do edifício. Nesse sentido, contribuem para o efeito final, tanto as medidas adotadas para os elementos visíveis - esbeltez, forma e disposição caracterizadoras dos generosos vãos ordenados pela malha no principal pavimento -, quanto o auxílio fundamental dos elementos de suporte ocultos nas vedações.

5.3.3 Técnicas construtivas

Nesta etapa, os materiais previstos para complementar a construção são indicados em duas fontes: na especificação das pranchas da fase *Alvenaria*; e nos detalhamentos elaborados como *Detalhes Diversos* e para *Esquadrias*.⁹⁷ Observa-se que, apesar da produção maior de documentos que no Palácio da Alvorada, muitas decisões são resolvidas apenas com as especificações nas plantas dos pavimentos, sem registros de desenhos mais detalhados.⁹⁸

Observa-se, também, a adoção de detalhes que se definem como padrões a partir daqueles elaborados para o Palácio da Alvorada. Dentre os documentos, encontram-se reproduzidos,

⁹⁷ Cf.: NIEMEYER, Oscar. "CN - Congresso Nacional". [Arquitetura]. Detalhes diversos. Várias escalas. Rio de Janeiro e Brasília. NOVACAP. Mar.1958 – Out.1964. [Cópias e Originais. 101 pranchas. Com assinaturas de Nauro Esteves]. Acervo da Câmara dos Deputados; e NIEMEYER, Oscar. "CN - Congresso Nacional". [Arquitetura]. Esquadrias. Várias escalas. Rio de Janeiro e Brasília. NOVACAP. Mar.1958 – Jun.1961. [Cópias e Originais. 52 pranchas. Com assinaturas de Nauro Esteves]. Acervo da Câmara dos Deputados.

⁹⁸ A elaboração de detalhes para o Congresso Nacional avança muito além da própria inauguração oficial dos palácios, conforme veremos no próximo capítulo.

por exemplo, os mesmos desenhos para lambris de madeira, em padrões distintos, e peitoris de alumínio anodizado.

Em comparação com a etapa anterior de concepção, identificam-se várias mudanças daquelas primeiras definições registradas. Estas mudanças de especificações apontam para uma síntese na relação pré-definida e as indicações de aplicação dos principais materiais favorecem a interpretação acerca das premissas em pauta, assim como das possíveis intenções pretendidas.

5.3.3.1 Pavimentações

No caso dos pisos, os principais tipos previstos para o Edifício Principal são definidos de acordo com os seminíveis nos pavimentos, que atendem a funções distintas: o da face oeste abriga os acessos mais importantes do edifício; o da face leste conta com a principal função, caracterizadora do palácio, de abrigar os plenários. No seminível correspondente à elevação oeste, ocorre o predomínio do mármore cinza, previsto para o hall de Deputados, no semi-enterrado, e para o hall de público, no pavimento térreo, bem como em toda a faixa correspondente ao mesmo nível deste espaço.

No seminível acima, junto à fachada leste, a especificação é de tapete assentado sobre cimentado. Esta especificação, anteriormente limitada aos plenários, passa também a contemplar todas as áreas integradas a estes espaços, abrangendo salões de estar e as áreas comuns de circulação. As salas compartimentadas do Edifício Principal contariam com piso de madeira, *parquet* peroba. Nos pavimentos das torres anexas a pavimentação também é indicada em madeira, descrita somente como taco.

Nas áreas externas do Edifício Principal, identifica-se a indicação de pavimentação em pedra portuguesa na circulação externa do pavimento semi-enterrado. Rampa solene é sinalizada em concreto com juntas, enquanto o piso da plataforma, na qual se assentam as cúpulas, é definido pelo assentamento de pedras em mosaico padronizado, resultante da combinação que define, em um sentido, juntas alinhadas em faixas regulares, de larguras variadas e, em outro, juntas desalinhadas a partir da composição com as diferentes dimensões definidas para as peças (Fig. 57.a). Esta solução pode ser tributada ao assentamento de pedras da antiguidade, neste caso, referenciada à técnica utilizada para as paredes executadas pelos gregos, no modo identificado por Vitruvius como *pseudo-isódomo*, no qual o assentamento das fiadas, além de apresentar a disposição alternada, ocorria de modo *dessemelhante e desigual* (Fig. 57.b).⁹⁹

⁹⁹ Vitruvius descreve que, na técnica de construção grega, o assentamento ordenado e regular de pedras com disposição alternada possuía dois modos: um chamado "isódomo", quando as fiadas ficavam todas com a mesma altura, e outro, "pseudo-isódomo", quando os assentamentos das fiadas eram dispostos de modo "dessemelhante e desigual". Cf. VITRUVIUS, 2006, "Tratado de Arquitectura", p. 84.

5.3.3.2 Revestimentos

Se a principal distinção em relação à pavimentação ocorre entre os seminíveis, para os revestimentos a diferenciação dos principais materiais utilizados é definida em função dos andares: térreo abriga os principais espaços do edifício - acesso solene e plenários -; e semi-enterrado atente às funções de apoio. No pavimento semi-enterrado, o hall dos deputados e senadores e as áreas de público são previstas com o predomínio do uso de lambris de madeira (Fig. 57.e; 57.f). No pavimento térreo, caracterizando de forma pertinente os espaços do palácio, todas as vedações são especificadas em mármore branco, incluindo: o principal espaço de acesso - o hall de público (Fig. 57.c) -; as paredes curvas das celas recuadas correspondentes aos plenários; e as vedações dos espaços de estar voltadas para áreas comuns, dentre elas, os planos independentes representados.

Na parte interna dos plenários, o tratamento é condizente com as necessidades acústicas dos espaços. Nestes casos, as indicações apontam o uso de tapete nas paredes e a previsão de painéis na parte correspondente ao trecho da plataforma de cobertura, com altura de 2,70m, com: alumínio anodizado no caso do Senado; e lambris de jacarandá na Câmara dos Deputados (Fig. 57.d).

Uma alteração significativa trata-se da ausência do revestimento anteriormente previsto para os pilares aparentes. A especificação do uso de alumínio anodizado deixa de ser indicada e passa a ser substituída pela previsão de simples pintura, mesma especificação indicada para o interior dos espaços compartimentados.

Vedações externas não se apresentam indicadas de forma clara. Não se encontram especificados, por exemplo, os revestimentos das empenas das torres anexas, tampouco o material para as cúpulas. No entanto, a existência da previsão de concreto aparente, sem indicação precisa dos locais nos quais seria utilizado, leva-nos a crer que o material - tal como originalmente previsto nas colunas - destinava-se aos elementos volumétricos das cúpulas.

5.3.3.3 Vedações e elementos de proteção

Nas torres anexas as esquadrias em alumínio são detalhadas para as faces norte e sul como vedações contínuas de vidro em caixilhos de alumínio. A composição que se repete nos pavimentos é constituída dos seguintes segmentos: partes superiores basculantes e partes inferiores de tombar, respectivamente para dentro e para fora; trecho intermediário fixo; e vedação opaca nos segmentos correspondentes às bordas de lajes (Fig. 58.e). Em planta, a modulação indicada segue o ordenamento definido pelos eixos estruturais definidos para a estrutura metálica, correspondendo à subdivisão nos vãos intermediários, com ajustes

ocorrendo nos módulos correspondentes aos tramos finais da estrutura (Fig. 58.c; 58.d). As faces internas, entre as torres, mantêm a indicação de elemento vazado, prevista na fase de concepção.

No Edifício Principal as esquadrias também são previstas no mesmo material, com sistema similar. A modulação nas principais elevações segue o ordenamento estrutural com subdivisão entre os vãos de 10m nas partes centrais e ajustes nos vãos terminais, que envolvem a estrutura, onde a segmentação ocorre em vãos de 11m. Nas elevações voltadas para os arrimos, o dimensionamento é comandado em função da compartimentação definida para os espaços previstos (Fig. 58.a).

Na definição do aspecto destes módulos, enquanto na elevação oeste, de principal acesso e de maior altura, foi prevista uma travessa adicional intermediária, na elevação leste a modulação teve que ser modificada para uma subdivisão mais complexa, em função da necessária adequação de alinhamento dos módulos retangulares às lajes defasadas do trecho sul do edifício, resultantes do acréscimo de mais um nível no lado da Câmara dos Deputados (Fig. 58.b).

Os desenhos executivos de planta mantêm a previsão de cobogó nas faces voltadas para os arrimos sul e norte, tendo sido, inclusive, elaborado cálculo de fundação para estes elementos.¹⁰⁰ Também permanece a indicação e a especificação de brises em alumínio para a elevação oeste, elementos que continuam a caracterizar a principal feição desta parte do edifício (Fig. 59.a).

5.3.3.4 Obras de arte integradas

As únicas indicações de obra de arte integrada permanecem aquelas anteriormente relacionadas: mural de alumínio e vidro, nas paredes dos halls de acesso aos espaços de estar dos deputados e senadores, no térreo; e mural cerâmico para o hall de público, no pavimento semi-enterrado.

¹⁰⁰ Cf. CARDOZO, Joaquim. Congresso Nacional. Edifício Principal. [Engenharia de estruturas]. Concreto. CN 027-01. "Apoio para o cobogó – 1ª junta". Código nº B-417. Escala 1/25 e Escala 1/100. DUA-NOVACAP. 09 dez. 1958. Acervo Câmara dos Deputados.

Figura 57

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília
Arquiteto
Arquiteto responsável

1958 - 1959
Oscar Niemeyer
Nauro Esteves

Arquitetura
Fase

Materiais e técnicas construtivas
Detalhes diversos

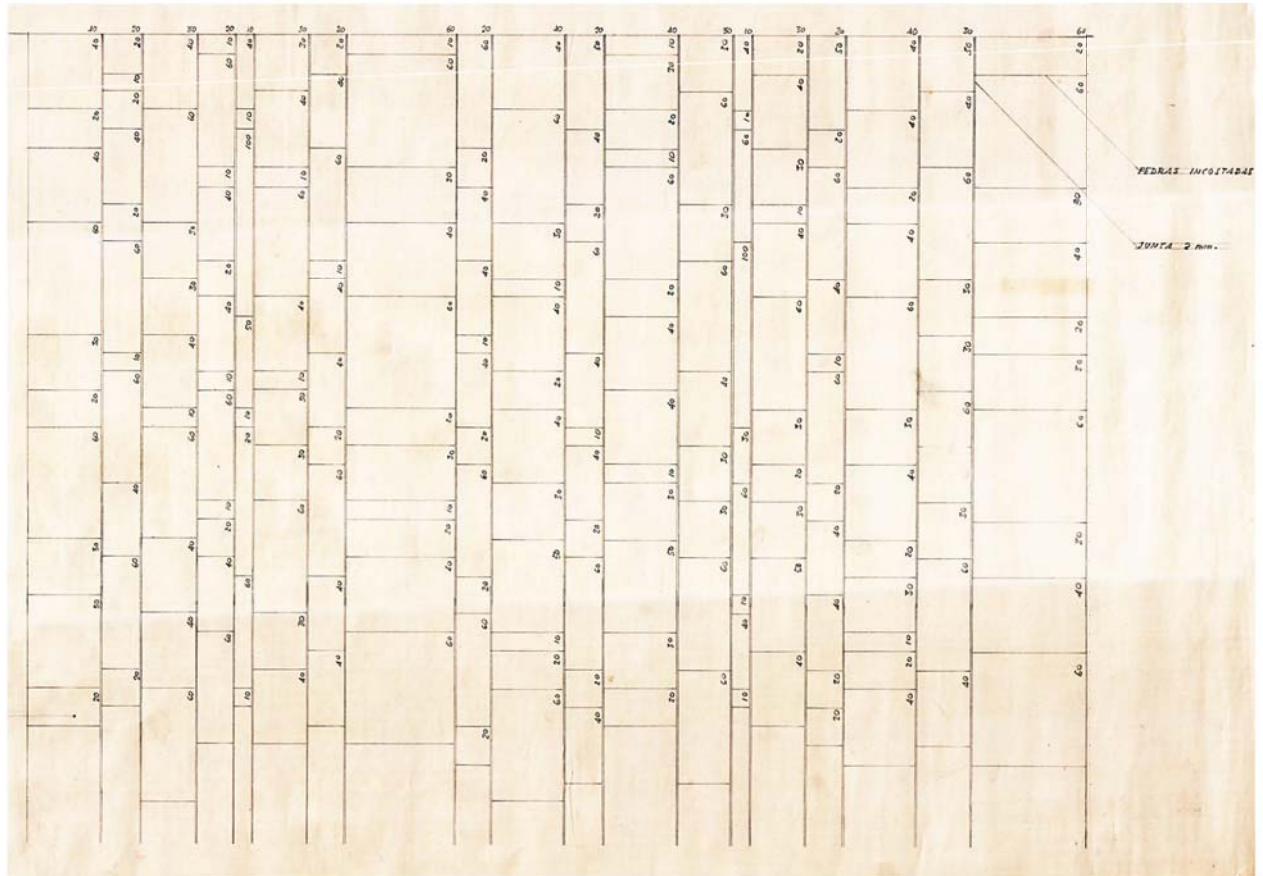


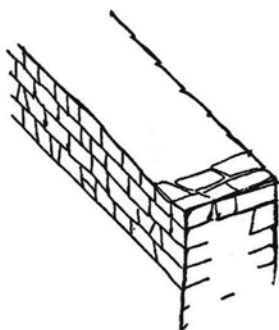
Figura 57.a

Edifício Principal - Pavimentação

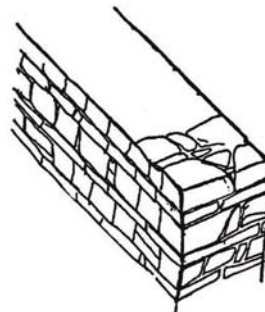
Piso da esplanada, pedras em disposição de juntas alternadas e faixas variáveis

Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

0 1m



i) Aparelho isódomo



ii) Aparelho pseudo-isódomo

Figura 57.b

Técnica construtiva dos gregos

Tipos de assentamento regular de pedras com disposição alternada

Fonte: VITRUVIUS, 2006, "Tratado de Architectura", p. 102

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura **Materiais e técnicas construtivas**
Fase **Detalhes diversos**

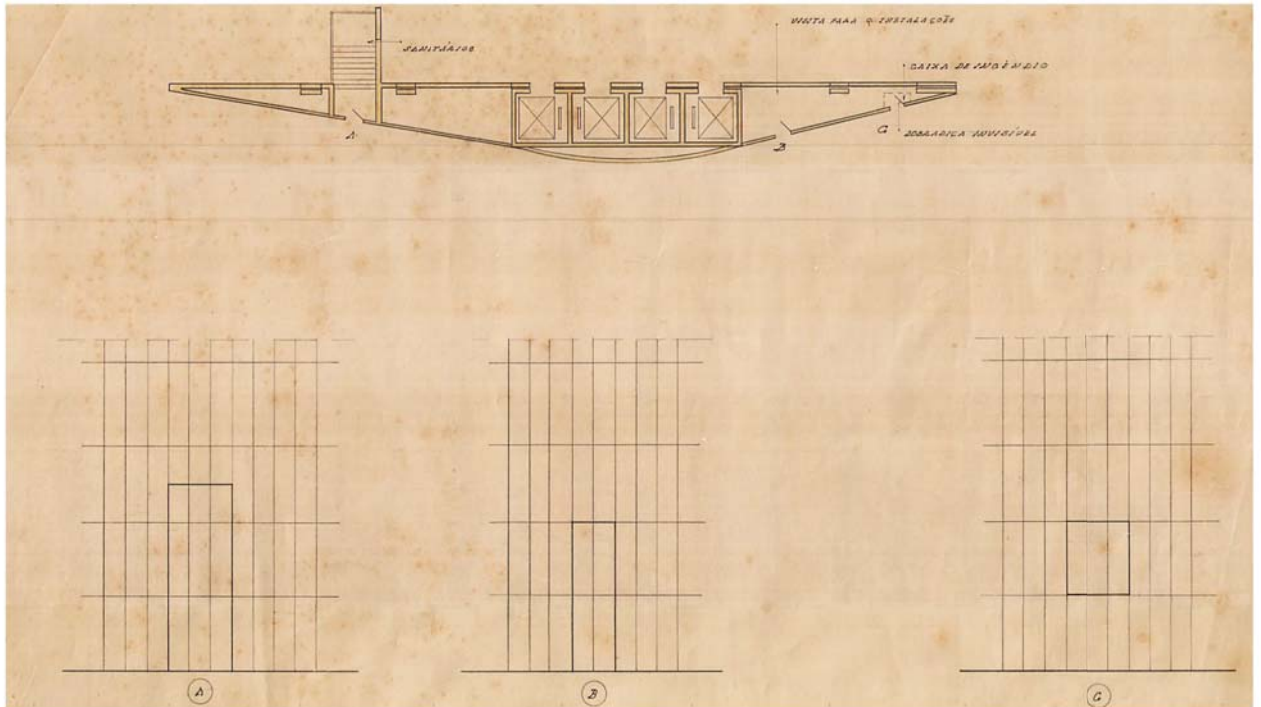


Figura 57.c
Edifício Principal - Revestimentos
Paginação de revestimento em mármore e disposição de aberturas
Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

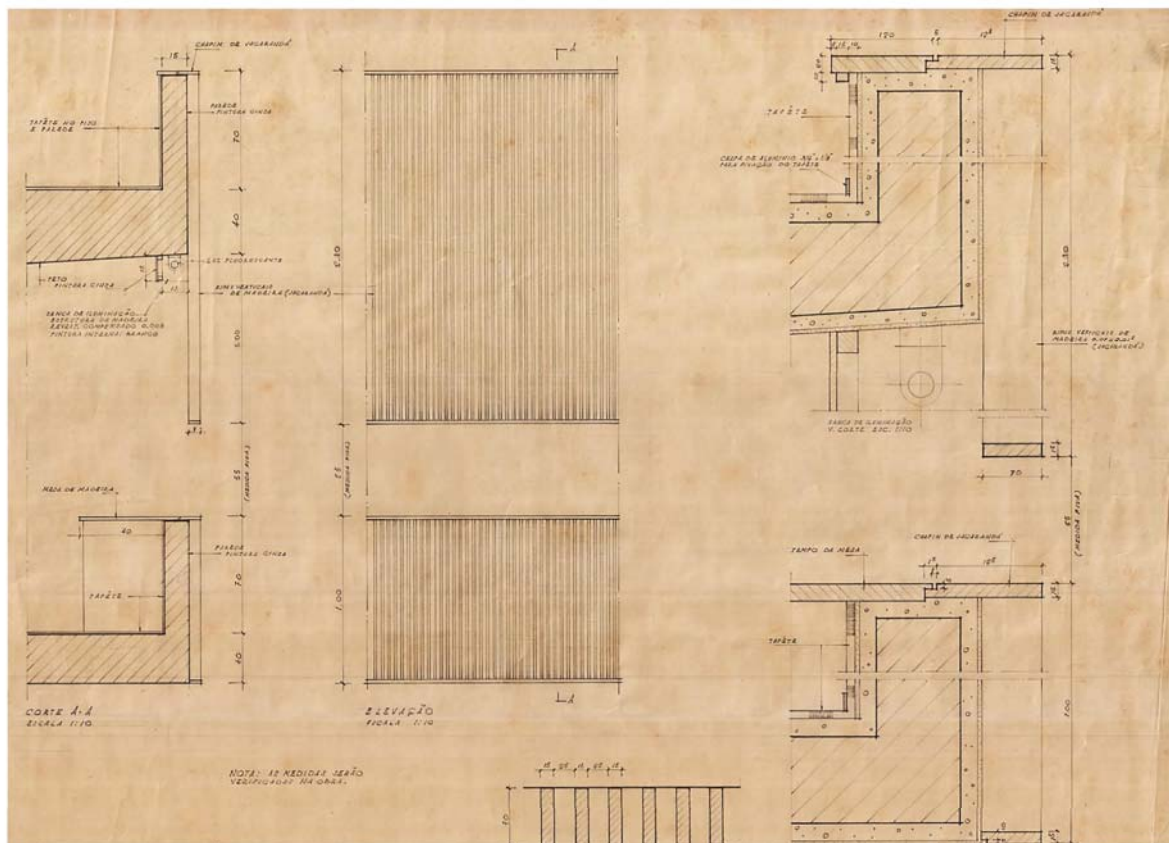


Figura 57.d
Edifício Principal - Revestimentos
Revestimento em lambri de madeira no trecho correspondente à faixa da plataforma, interior do plenário da Câmara dos Deputados
Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura Materiais e técnicas construtivas
Fase Detalhes diversos

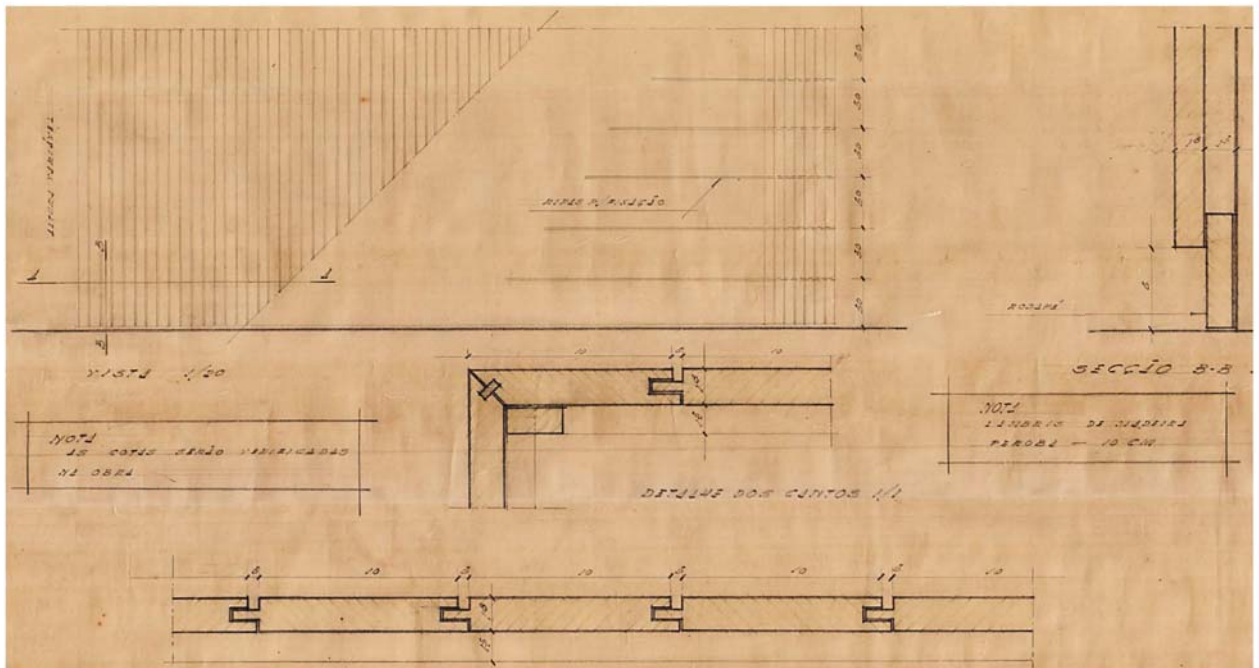


Figura 57.e
Edifício Principal - Revestimentos
Revestimento em lambrí de madeira, primeiro padrão
Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

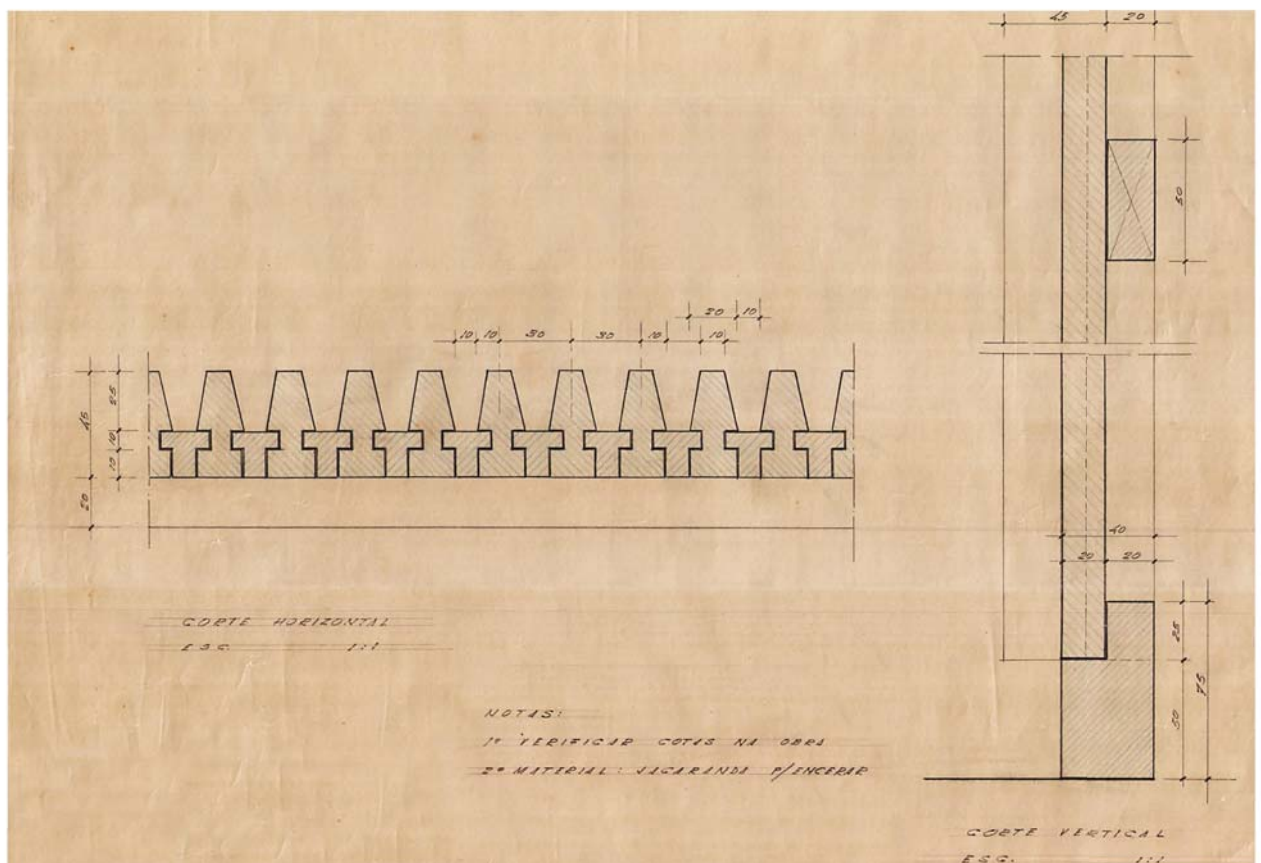


Figura 57.f
Edifício Principal - Revestimentos
Revestimento em lambrí de madeira, segundo padrão
Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

Figura 58

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

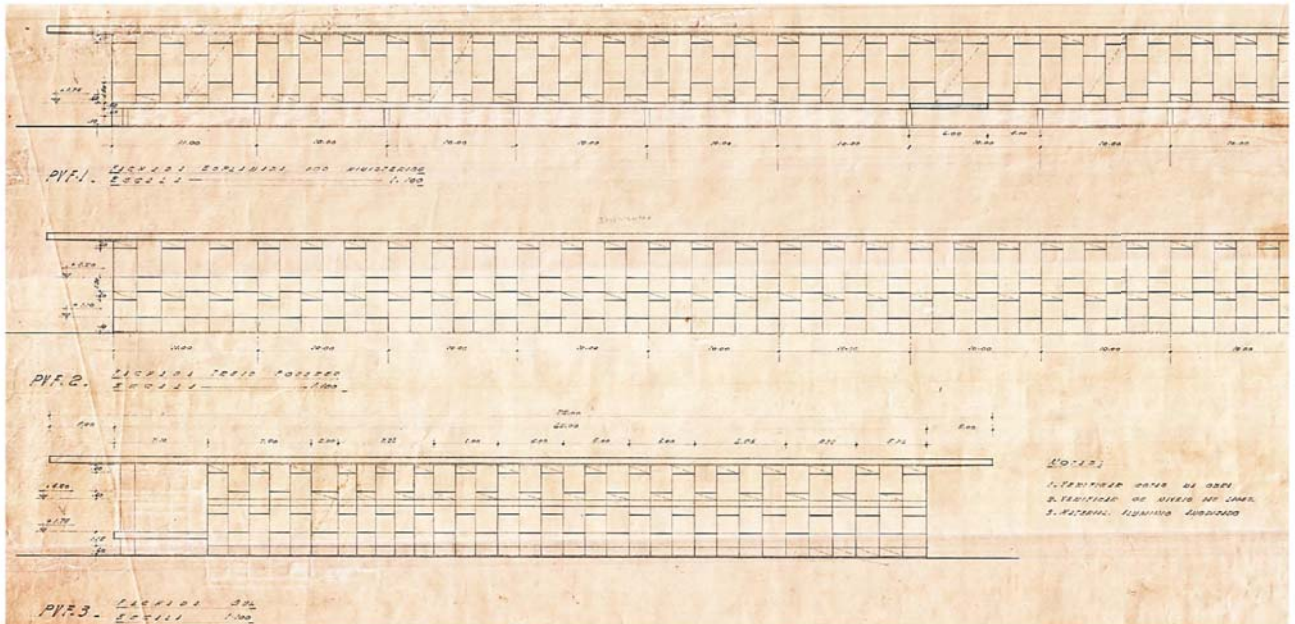
Arquitetura
FaseMateriais e técnicas construtivas
Esquadrias

Figura 58.a

Edifício Principal - Vedações

Esquadrias em alumínio anodizado, modulação e disposição das traves alternadas

Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

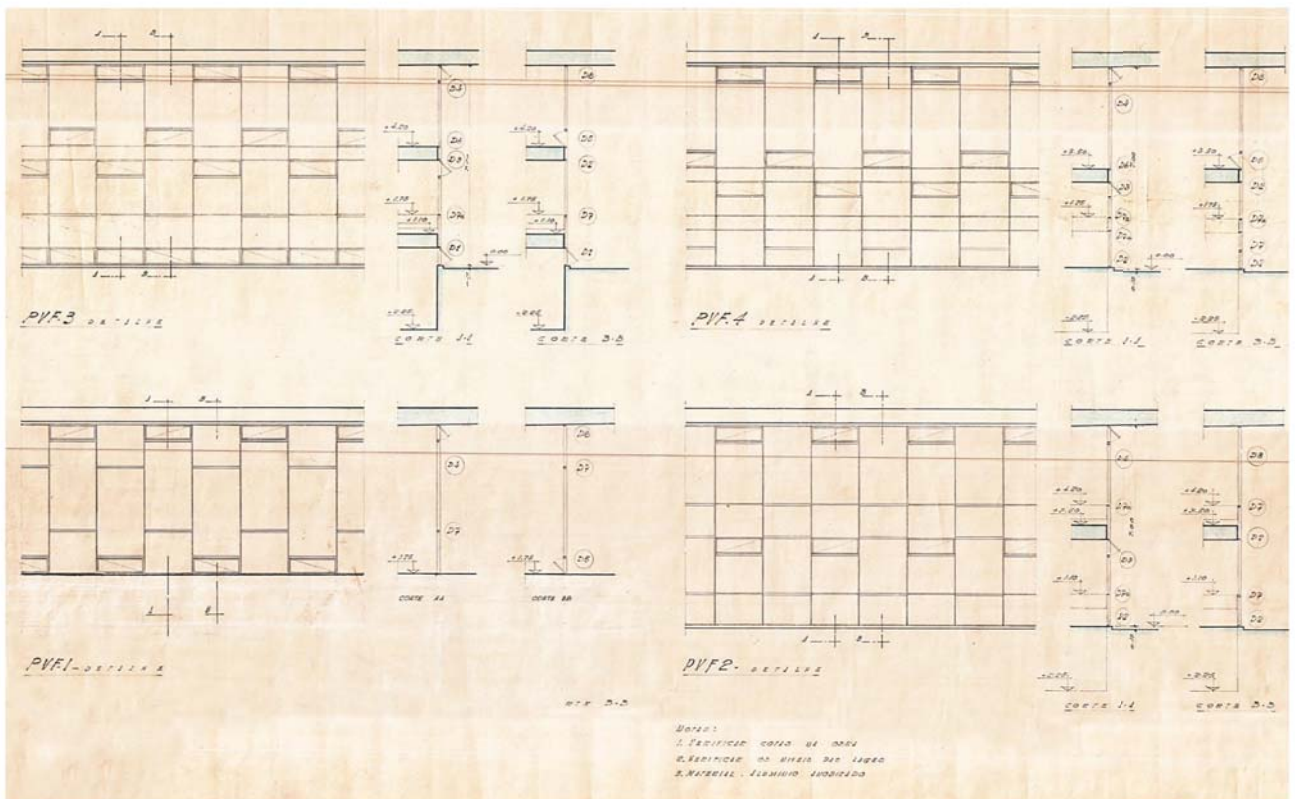


Figura 58.b

Edifício Principal - Vedações

Esquadrias em alumínio anodizado, variações em decorrência das defasagens dos planos horizontais de lajes

PVF-2, elevação leste, trecho do nível acrescido no lado da Câmara dos Deputados e trecho típico para as demais situações

PVF-4, elevação norte, trecho adaptado para os semi-níveis previstos

PVF-1, elevação oeste, de maior pé-direito

Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura **Materiais e técnicas construtivas**
Fase **Esquadrias**

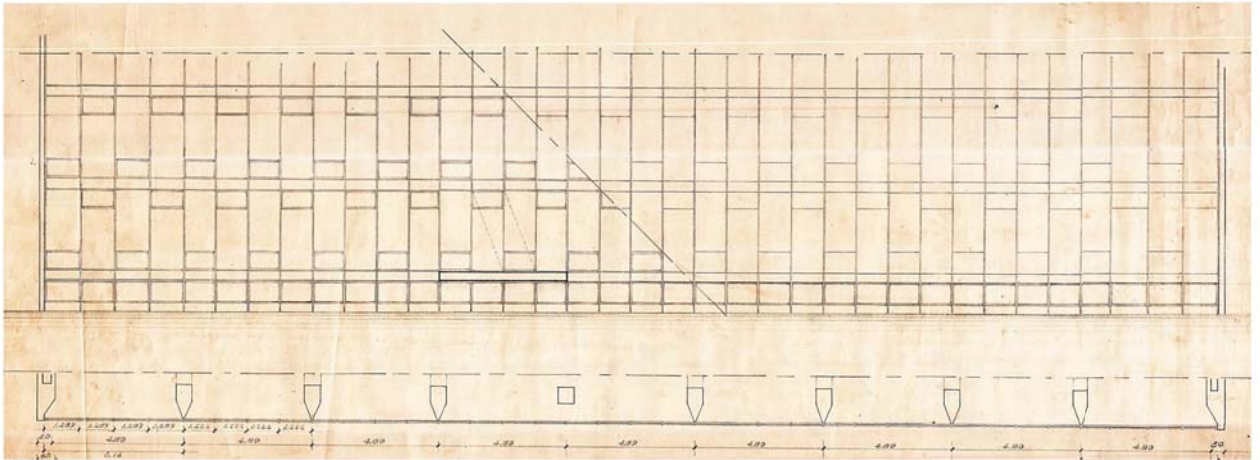


Figura 58.c

Anexos - Vedações

Esquadrias previstas em alumínio anodizado, modulação e disposição das travessas alternadas

Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

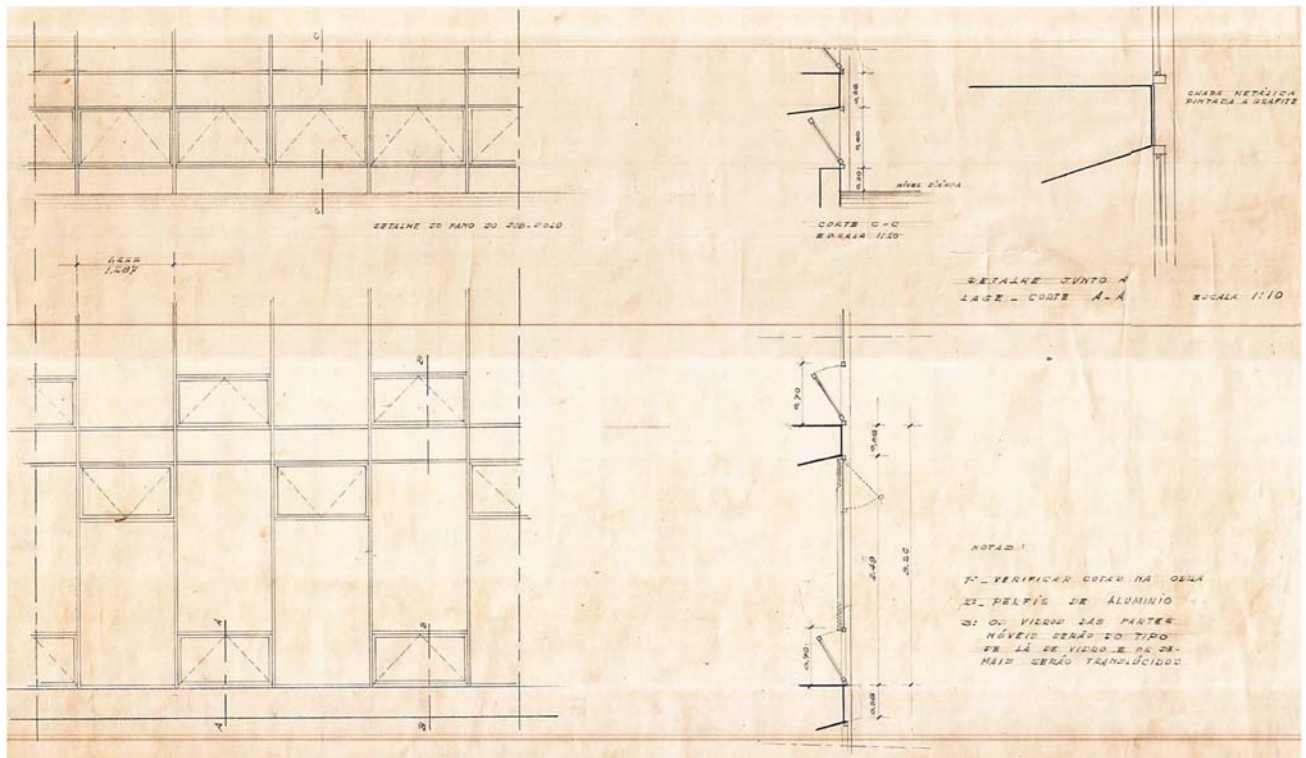


Figura 58.d

Anexos - Vedações

Esquadrias previstas em alumínio anodizado, ampliação da elevação e previsão dos segmentos, tipos de aberturas e materiais

Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura
Fase

Materiais e técnicas construtivas
Esquadrias

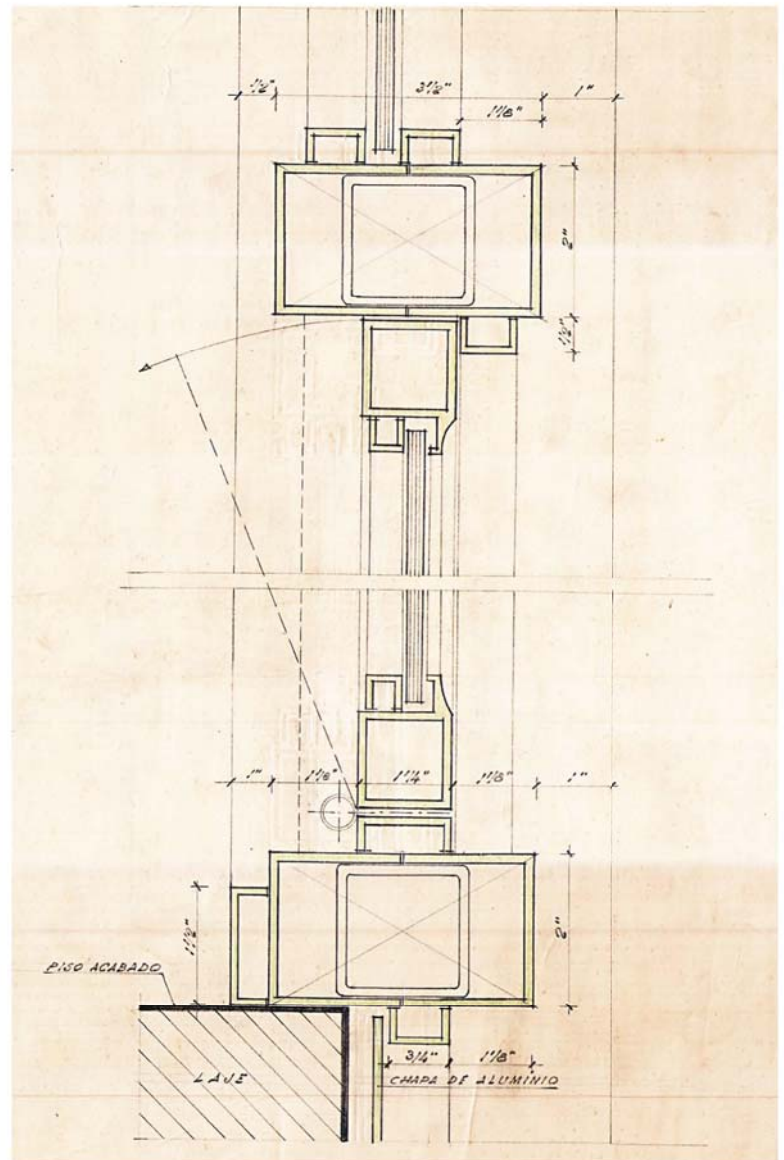
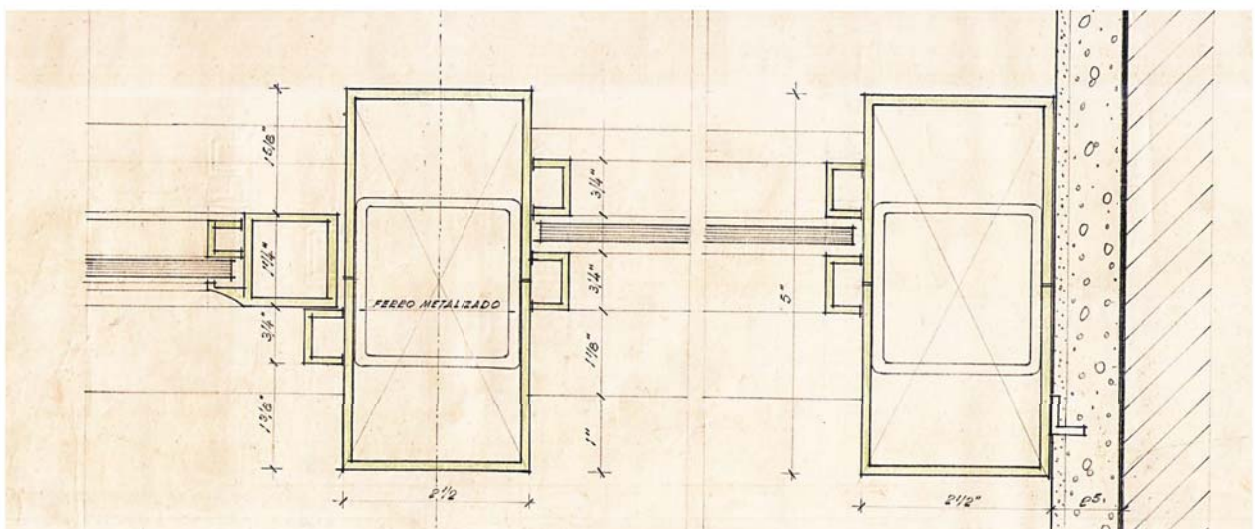


Figura 58.e
Vedações
Esquadrias em alumínio anodizado
Detalhes típicos
Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

i) Detalhe vertical



ii) Detalhe horizontal

Figura 59

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

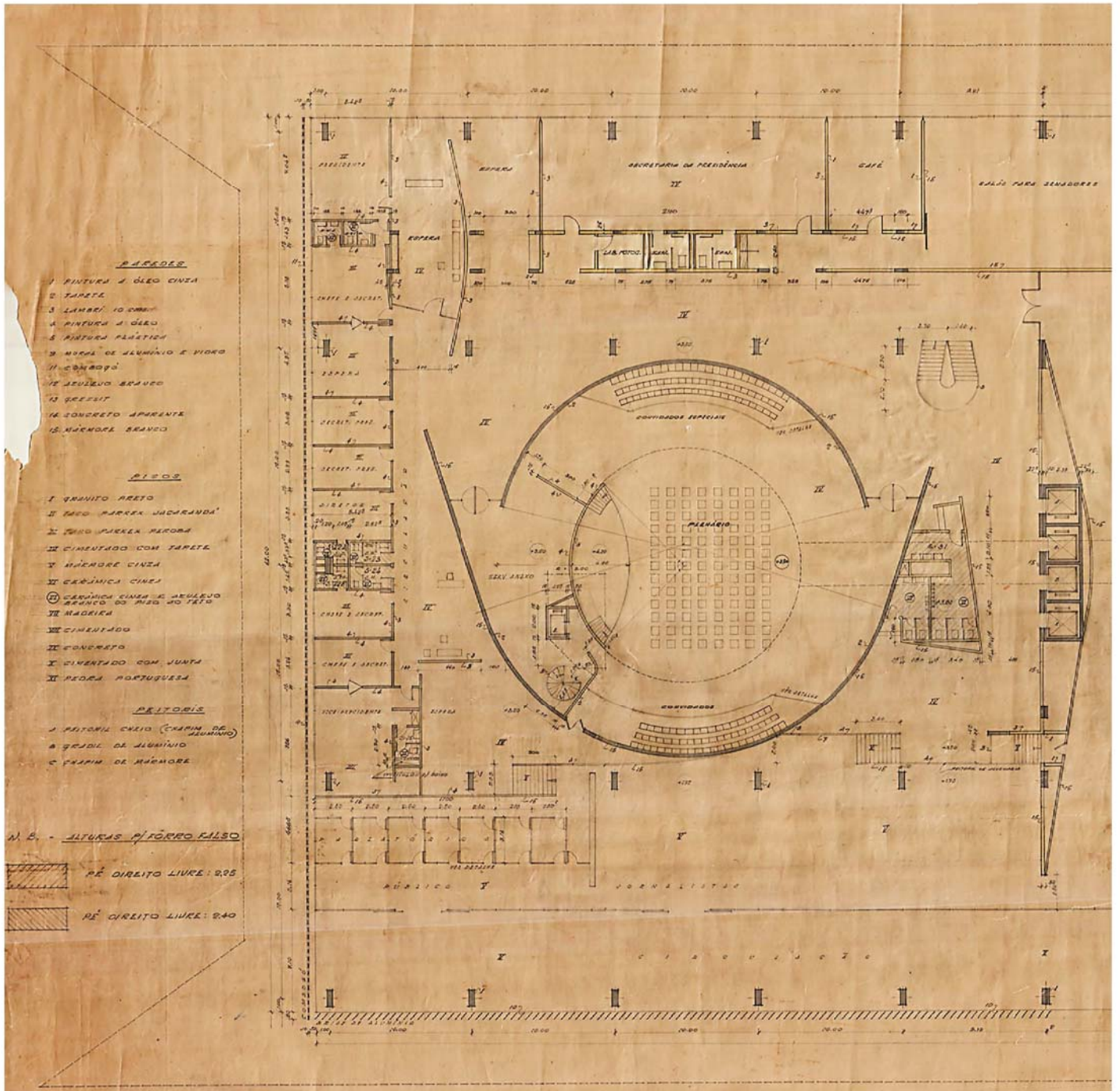
Arquitetura
FaseMateriais e técnicas construtivas
Alvenaria

Figura 59.a

Edifício Principal - Pavimento térreo, primeira junta, Senado

Indicação dos materiais

Previsão dos elementos de proteção - cobogó e brises em alumínio

Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

5.4 PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

5.4.1 Contexto e condicionantes

A etapa de desenvolvimento do Palácio do Planalto tem os primeiros registros a partir de março de 1958 e constitui-se dos produtos desenvolvidos até o mês de junho de 1960. O período faz parte do intervalo no qual ocorre também o desenvolvimento do Palácio do Congresso Nacional e coincide, em boa parte, com a mesma produção para o Palácio do Supremo Tribunal Federal. As obras destes últimos edifícios também se iniciaram em datas próximas, a partir dos processos elaborados para contratações conjuntas e dos contratos assinados nas mesmas datas.

A execução das fundações teve contratação encaminhada no mês de início dos trabalhos, março de 1958, e termo firmado em abril do mesmo ano com a empresa Estacas Franki Ltda. para execução do estaqueamento de ambos os edifícios.¹⁰¹ Para o Palácio do Planalto, o processo foi conduzido com projeto de fundações e estimativa de cargas ainda com desenho correspondente à primeira versão do segundo projeto, sem as varandas laterais.¹⁰² Outro processo, também conjunto, tratou da contratação das obras dos palácios. Para a sede do Executivo, o contrato foi assinado com a construtora Pacheco Fernandes Dantas Ltda., em julho de 1958.¹⁰³ O desenvolvimento de projetos, portanto, teve início pouco antes dos trabalhos no canteiro de obras por parte das firmas construtoras.

Como principal usuário do palácio, Juscelino Kubitschek participou da etapa sem apresentar novas demandas ou exigências significativas registradas em documentos. A ausência de notações específicas e a ratificação nos projetos das principais decisões arquitetônicas elaboradas durante a etapa anterior balizam este entendimento e reforçam a conjectura acerca da principal preocupação do presidente como empreendedor: mínima intervenção a fim de facilitar a consecução do planejamento e o cumprimento do cronograma.

Os responsáveis da equipe de Niemeyer que assinam os produtos de arquitetura desta etapa são os arquitetos Nauro Esteves e Sabino Barroso. Nos produtos de engenharia estrutural apenas vistos do engenheiro Joaquim Cardozo constam nos projetos de concreto, sem

¹⁰¹ Cf. Contrato entre a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil e Estacas Franki Limitada, firmado em 10 de abril de 1958. In: COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 1079/1958, "Concorrência administrativa para execução das fundações dos edifícios do Supremo Tribunal Federal e do Palácio de Despachos da Presidência da República de Brasília", fls. 60-70 e fls. 77-80.

¹⁰² *Ibidem*.

¹⁰³ Cf. COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 1303/1958, "Concorrência administrativa para construção dos edifícios do Palácio de Despachos da Presidência da República e Supremo Tribunal Federal".

registros adicionais que possam atestar a participação de outros engenheiros responsáveis pelo desenvolvimento. Estes mesmos documentos de estruturas trazem também rubricas do arquiteto Hermano Gomes Montenegro, suposto responsável pela compatibilização entre os projetos. Cabe lembrar que os trabalhos inserem-se na transição da equipe de arquitetura do Rio de Janeiro para Brasília - ocorrida em agosto de 1958 – e tem tarefas de projetos executadas em ambas as cidades.

5.4.2 Forma plástica

Nos projetos de arquitetura, segmentação e disposição das funções seguem a configuração determinada na etapa de concepção. O conjunto mantém a segmentação do programa entre edifício anexo semi-enterrado, destinado a serviços, e edifício principal para as funções precípuas do órgão. Nesta última parte, sem a ocorrência de novas exigências por parte do usuário, a arquitetura segue, rigorosamente, a mesma disposição dos espaços e as mesmas compartimentações apresentados na etapa anterior.¹⁰⁴

Em síntese, forma plástica altera-se nos registros da disciplina de arquitetura para contemplar os ajustes decorrentes da engenharia de estruturas, quer nas simples variações das vedações para a compatibilização com os dimensionamentos de peças estruturais, quer nas modificações oriundas das duas disciplinas e relacionadas ao principal elemento da composição, as colunas do palácio, conforme veremos adiante.

5.4.2.1 Características gerais das estruturas

No projeto de estruturas em concreto armado, a malha do anexo semi-enterrado segue a distribuição regular da arquitetura para dos suportes que sustentam os panos de laje, aparentemente sem grandes exigências estruturais.¹⁰⁵ Nesta parte, ocorre a distribuição dos apoios em módulos de 5,75m, no sentido longitudinal, e de trechos que variam entre 6m e 7m, aproximadamente, no outro sentido, para sustentação da laje invertida destinada a receber a cobertura vegetal, responsável por dissimular o conjunto construído ao rés de chão da Praça dos Três Poderes.

No edifício principal, o reticulado utilizado pela estrutura também é o mesmo definido pela arquitetura. A disposição de apoios, quer aparentes, quer integrados na alvenaria, restringe todos os elementos à malha que se evidencia do ordenamento definido. Desta maneira, resolve-se o equilíbrio do edifício sem a utilização de apoios auxiliares fora da malha que se depreende. No sentido longitudinal os intercolúnios de 12,5m marcam este ordenamento

¹⁰⁴ Cf. NIEMEYER, Oscar. "PP2 - Palácio Presidencial". [Palácio Presidencial - Palácio do Planalto]. [Arquitetura]. Alvenaria. Escala 1/100. Rio de Janeiro e Brasília. DAU NOVACAP. Fev.1958 – Dez.1959. [Originais. 9 pranchas. Com vistos de Nauro Esteves. Com vistos de Sabino Barroso]. Acervo ArPDF.

¹⁰⁵ Cf. CARDOZO, Joaquim. "PP2 - Palácio Presidencial". [Palácio Presidencial -Palácio do Planalto]. [Engenharia de Estruturas]. Concreto. Várias escalas. Rio de Janeiro e Brasília. NOVACAP. Fev.1958 – Nov.1973. [Originais. 224 pranchas. Com vistos de Joaquim Cardozo. Com vistos de Hermano Montenegro.] Acervo ArPDF.

e ratificam o vão adotado, enquanto no sentido transversal os tramos são variados: o vão central conta com 15m; os intermediários possuem 11m; e o tramo de galerias das colunas segue com os 10,5m resultantes da última modificação verificada na etapa de concepção (Fig. 61.a).

De acordo com a malha, o volume possui comprimento longitudinal correspondente a 125,55m e não conta com juntas de dilatação previstas. Nota-se, no entanto, que, para o assentamento proveniente do trabalho relativo à dilatação térmica da estrutura, houve apenas a previsão de juntas de concretagem, nos projetos de fôrmas dos planos estruturais, descritas como faixas *de 5cm para ser concretada 30 dias após o término da concretagem da laje* (Fig. 61.a; 61.e).¹⁰⁶

O predomínio na arquitetura dos espaços integrados, dos grandes halls e das áreas nobres, marcados somente pelos pilares internos aparentes, de certo, foram determinantes na elaboração da estrutura, que seguiu estritamente o ordenamento do reticulado proposto. A esta preocupação se agregam as premissas relacionadas à expressão da leveza, consubstanciados para o palácio: nos planos delgados; na esbeltez dos apoios e nas transições entre as partes. Neste contexto, concentraremos as análises específicas dos elementos de estrutura naqueles que definiram a forma plástica do palácio que se apresenta para a Praça dos Três Poderes e que caracterizaram o edifício principal.

5.4.2.2 Elementos espaciais

Como elemento espacial despretado da composição, a tribuna soluciona-se como o invólucro em parede de concreto que tem como função estrutural precípua, além da própria sustentação, servir de suporte para o plano delgado de acesso que a conecta ao corpo principal do palácio (Fig. 60.a). Chama a atenção existência de proposta elaborada pela arquitetura, ainda durante a obra em dezembro de 1959, para modificação da tribuna. A fim de prover abrigo coberto no local, a parte superior seria demolida para dar lugar a uma casca arqueada em concreto armado, cujo piso era previsto em nível com o plano de acesso (Fig. 60.b). A idéia não chegou a ser executada.

¹⁰⁶ Os registros constam em desenhos da fase “Concreto”, referentes às fôrmas de três das quatro lajes do edifício, sendo uma junta de concretagem para a primeira e terceira lajes e duas juntas de concretagem para a laje de cobertura. Cf. CARDOZO, Joaquim. Palácio Presidencial. [Engenharia de estruturas]. Concreto. PP2 CA 097-1. “Formas 1ª laje”; PP2 CA 121-1 “Formas 3ª laje - corte e cota das formas”; e PP2 CA 166-1 “Formas do teto do 4º pavimento”. Escala 1/100. DAU NOVACAP. Acervo ArPDF.

Figura 60

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

1958 -1959

Arquiteto

Oscar Niemeyer

Arquitetos responsáveis

Nauro Esteves e Sabino Barroso

Projetos de estruturas

Concreto armado

Engenheiro

Joaquim Cardozo

Arquiteto responsável

Hermano Montenegro

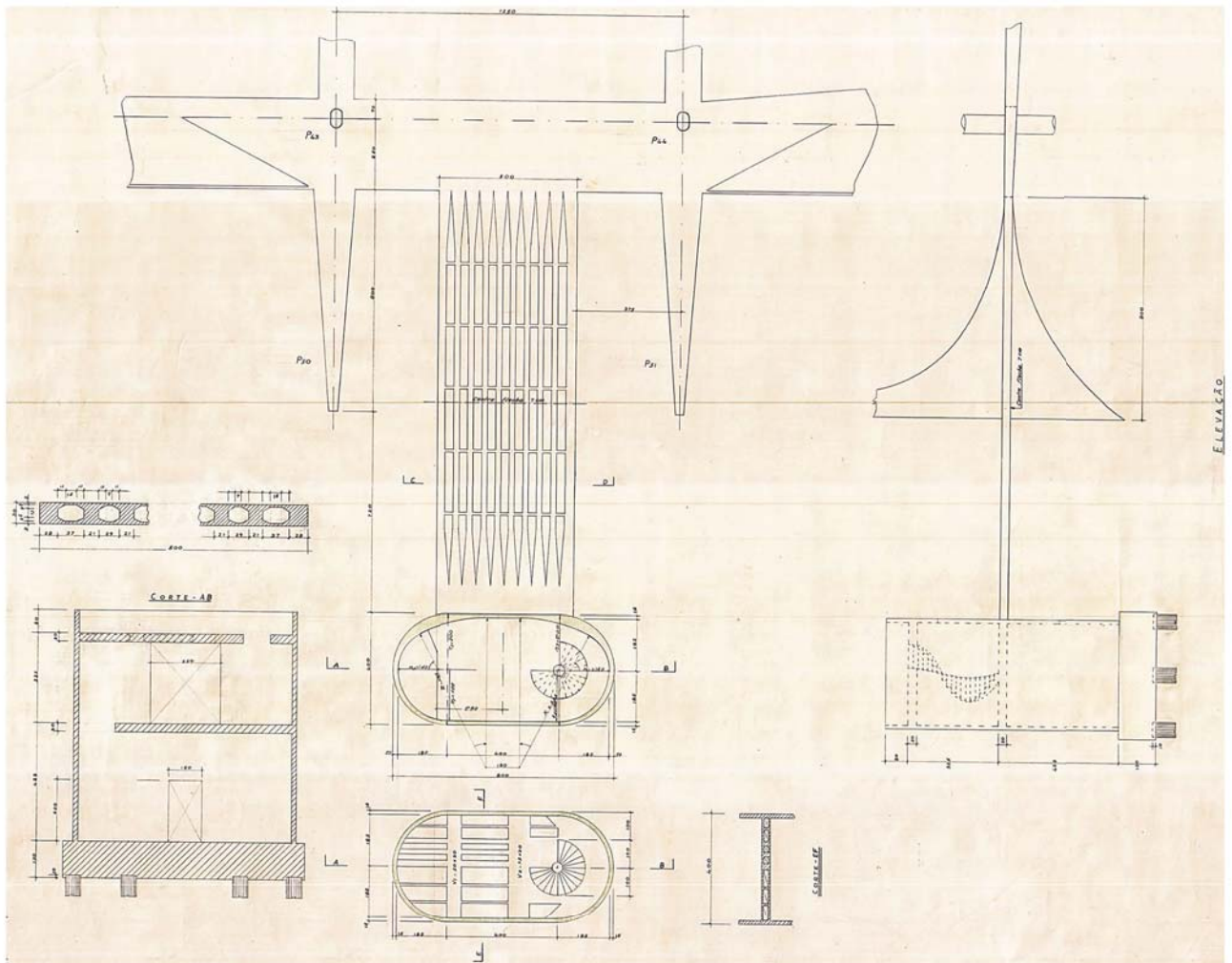
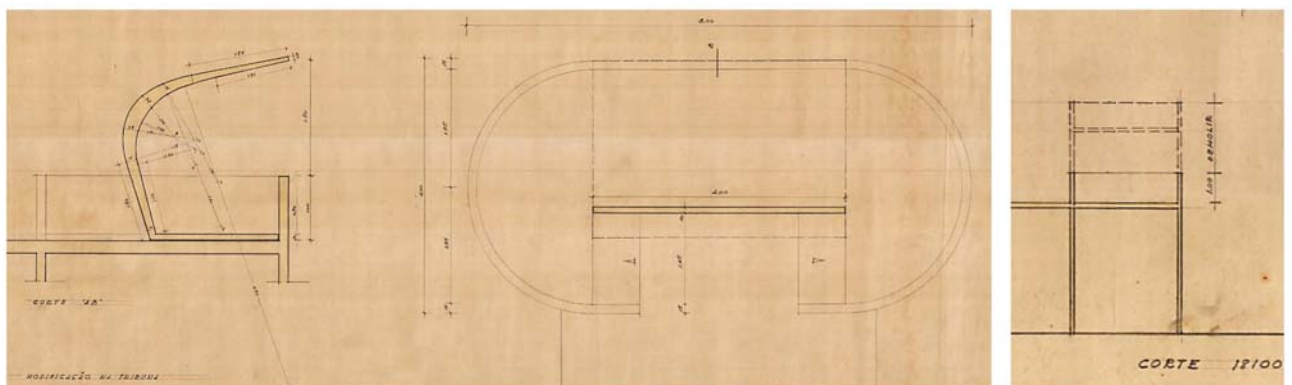


Figura 60.a

Fôrmas da Tribuna e da passarela de acesso

Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal



i) Corte e planta

ii) Modificação

Figura 60.b

Modificação da Tribuna

Proposta de demolição de trecho para construção de abrigo

Projeto de Arquitetura - Detalhes diversos, dez. 1959

Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

5.4.2.3 Elementos planos horizontais e inclinados

Os planos horizontais distinguem-se entre plano intermediário, planos de piso dos pavimentos acima e plano de cobertura. Todos estes elementos são tratados segundo o padrão que tem sido apresentado até o momento: lajes duplas nervuradas; distinção de vigamento principal com uso preponderante das mesas inferior e superior; e vigamento secundário constituído de nervuras que facultam a execução de espessuras mínimas nas lajes.

Em termos de alturas destes elementos, as diretrizes para o lançamento estrutural tomam como referência as medidas originais das bordas aparentes desenhadas pela arquitetura para os planos. Valendo-se do uso de chanfros na face inferior dos planos, promove-se a transição - sempre nos pontos de contato com as esquadrias em alumínio - entre espessura mínima, evidenciada nas bordas, e alturas maiores, pouco perceptíveis, para atender às demandas estruturais (Fig. 61.m).

Deste modo, o plano horizontal intermediário de contato com as colunas, anteriormente dimensionado com 40cm, passa a contar com 60cm nas partes recuadas mais exigidas e com 30cm na borda visível. O mesmo ocorre nos planos de piso, cuja altura é definida em 45cm no centro e dimensão reduzida para 30cm nas bordas. O plano de cobertura, por seu turno, tem as previsões de altura revistas com maior impacto. Em vista das exigências estruturais que se apresentam, passam para 1,35m nos trechos centrais, mantendo, no entanto, a dimensão aparente da borda tal como pretendida no projeto arquitetônico, com 40cm.

As variações de altura, ajustadas em função dos principais elementos vigados, justificam-se e têm implicações de acordo com a função que desempenham na composição. Na laje intermediária de contato com as colunas, por exemplo, possivelmente o acréscimo de altura encontrava restrição específica. Diante dos limites com as vedações em vidro, acima e abaixo, que evidenciavam a altura nestes pontos de contato, depreende-se que não seria desejável o acréscimo demasiado de altura para o plano, sem que este afetasse as proporções estabelecidas.

Esta aparente limitação do plano ensejou as decisões dos principais elementos que o compõem. Prepondera o vigamento principal com o uso de vigas chatas providas de mesas inferior e superior. No sentido transversal, o sistema conta com balanços de 2,5m que, diferente do Palácio da Alvorada, não tem nas colunas externas função de apoio considerável para o plano, fazendo com que o contato atue mais em benefício do vínculo estabelecido com as colunas (Fig. 61.a; 61.b).¹⁰⁷ Nesta mesma região, outra função relevante da borda em balanço é servir de apoio para a rampa solene e para a tribuna, nestes pontos, os trechos são previstos com uso de lajes maciças para suporte terminal daqueles planos de circulação.

¹⁰⁷ A afirmação pode ser corroborada pela ausência da previsão de combate a esforços horizontais no projeto de fundações, que seria resultante de eventual encaminhamento de forças pelo arco inferior da coluna. Cf. PALÁCIO Presidencial. [Engenharia de estruturas]. Concreto. PP2 CA 001-1. "Cargas nas fundações locação pilares". Código B13043. Escala 1/100. Acervo ArPDF.

No sentido longitudinal deste plano intermediário, as maiores dificuldades residem nas varandas laterais. Nestes trechos, os vãos de 42m dos pórticos, aparentemente contam com o trecho suportado pelo avanço do arco da coluna. No entanto este recebe o auxílio de consideráveis vigas diagonais em balanço que avançam para o centro do plano, em continuidade e que, de certo, reduzem a parcela de carregamento nos pontos extremos (Fig. 61.a; 61.f).¹⁰⁸ Na parte central do vão, o principal suporte provém dos balanços em vigas contínuas. Uma das decisões para viabilizar solução diante da altura obtida é a perspicaz redução do vão em balanço, obtida por meio do desenho diferenciado dos pilares centrais no térreo que permitem avançar o ponto de apoio em 2,5m o que - de acordo com o raciocínio já visto para os balanços - reduz o momento fletor a ser considerado para o dimensionamento destas vigas em cerca de 36% (Fig. 62.h). Em adição, a redução de altura, decorrente dos chanfros, é compensada com o acréscimo de largura no engaste das vigas - tanto nas principais quanto nas nervuras - e com a previsão de mesa invertida na viga principal, recursos que completam as soluções para viabilizar a espessura delgada do plano que se visualiza.

Nos pavimentos de piso acima, as determinações de estrutura seguem o mesmo padrão das vigas chatas auxiliadas pelas mesas inferiores e superiores. No pavimento correspondente ao mezanino de desenho composto por curvas e retas, as premissas se mantêm com o uso das vigas faixas em larguras que variam em função das demandas, sendo as variações correspondentes à leitura dos esforços e do encaminhamento que se processa (Fig. 61.c). Na planta gerada também em função dos apoios existentes, o plano se articula com estes apoios por meio de consoles desenhados que enfatizam a distinção entre os elementos e cujo efeito cortante pode ser avaliado pela densa armação prevista em cerca de 19% da seção (Fig. 61.d), que nos remete à assertiva de Cardozo acerca dos consoles para o antigo Ministério da Educação e Saúde Pública no Rio de Janeiro, aqui também de *efeito plástico indiscutível*.¹⁰⁹ Ainda neste nível, o prolongamento utilizado para ancoragem da rampa curva - à semelhança de raízes - atua em sobreposição ao nervurado do vigamento e busca distribuir os esforços resultantes do elemento escultural, tal como nos vigamentos radiais para as cúpulas do Congresso Nacional.

No plano de cobertura as respostas elaboradas pela engenharia possuíam como principais exigências de equilíbrio, segundo os critérios e dimensionamentos previstos pela arquitetura, os pórticos laterais das varandas e a marcação do principal acesso pela supressão das

¹⁰⁸ Novamente o projeto de fundações é a referência principal para avaliar o papel destas diagonais e inferir a contribuição de alívio dos esforços no ponto de contato com as colunas das extremidades. Apesar da configuração distinta de suporte que se apresenta nestes pontos, as fundações previstas para as colunas possuem o mesmo carregamento das demais.

¹⁰⁹ CARDOZO, 1958, "Forma estática – forma estética". In: MACEDO *et* SOBREIRA. "Forma estática-forma estética", p.136.

colunas. A estes desafios juntava-se a descontinuidade prevista para as aberturas dos jardins no quarto pavimento que, por sua vez, demandavam cuidadosa solução para encaminhamento de águas pluviais, procurando desviá-las destes vazios.

Estes últimos desafios, aparentemente tiveram relevante influência no sistema previsto, e, neste conjunto de exigências, o acréscimo considerável na altura tinha duplo intento. Por um lado, abrigaria o caimento necessário às águas pluviais, contemplado na própria estrutura. Por outro, viabilizaria altura para os elementos, de modo que pudessem contar preponderantemente com o dimensionamento vertical para estabilidade das peças. As soluções são conduzidas tirando partido de balanços em vigas contínuas, tanto do vigamento principal quanto das nervuras. Nota-se aqui o papel preponderante atribuído às nervuras, com destaque para a concentração destas peças no trecho correspondente à cobertura do principal acesso, desprovido das colunas, e também nos trechos centrais nos pórticos (Fig. 61.e).

A partir destas previsões e das possibilidades delas decorrentes o plano tem solução elaborada. O caimento ocorre em direção ao eixo longitudinal do edifício e as mesas inferior e superior das vigas são previstas de modo a contemplar interrupção, sempre que necessária, para as aberturas exigidas pela laje de cobertura. Nestas interrupções, vigas principais e secundárias fazem as vezes de pérgola no jardim e, na continuidade destas faixas pergoladas, são lançadas também as principais calhas da cobertura. Em trechos estratégicos a captação e condução contam com a disposição de calhas auxiliares - ao longo das aberturas dos jardins e no trecho central - constituídas por rebaixos no vigamento secundário, mantendo-se, no entanto, as alturas no vigamento principal (Fig. 61.g; 61h).

As soluções para o plano de cobertura chamam a atenção em dois aspectos: as diferenças em relação a propostas para problemas similares de projetos já apresentados e a distinção entre recursos contemplados no próprio edifício. Sobre o primeiro aspecto, ressalvadas as dimensões entre vãos, não se pode deixar de cotejar o vazio de acesso do Palácio do Planalto com o similar do Palácio da Alvorada. Na residência oficial, identifica-se o conjunto de vigas diagonais e viga intermediária - de consideráveis seções - para alívio do carregamento entre coluna e balanço, bem como para reduzir esforços na borda do plano (Fig. 48.n; 48.o). No Planalto, nota-se a intenção de uso do mesmo recurso, no entanto, enquanto as vigas diagonais possuem dimensões condizentes com as da solução original, a previsão do elemento intermediário constituído de uma delgada nervura de 8cm contrasta com aquela presente no primeiro palácio (Fig. 61.e; 61.n). Outra diferença entre estes planos nos prédios ocorre na ausência das nervuras em disposição radial que, presentes na residência oficial, também atuariam em benefício da redução de esforços nas bordas.

Acerca do segundo aspecto, nota-se que os trechos de coberturas das varandas também contam com as mesmas diagonais e avanços de vigas em balanços verificados para o trecho correspondente ao plano intermediário, no entanto, não se pode deixar de evidenciar a distinção entre as soluções. Ainda que auxiliado pelo avanço dos pilares centrais, no plano intermediário, destaca-se o papel das diagonais que adentram a malha existente para a distribuição dos esforços e, em acréscimo, o reforço nas dimensões das vigas centrais como principais suportes do vão. Em comparação, no trecho acima, de condições mais críticas, as diagonais limitam-se aos apoios próximos e às vigas centrais. Registra-se, ainda, a supressão de uma das laterais das mesas da viga contínua (Fig. 61.e; 61.f; 61.g).

Para ambos os aspectos levantados ressalta-se que a altura disponível atua em benefício do planejamento e justifica, em parte, as diferenças destacadas. Outra premissa da engenharia estrutural é a busca de alívio do peso próprio da estrutura. As espessuras adotadas, tanto das nervuras, quanto das principais vigas corroboram a afirmação. A constatação de que esta combinação entre altura disponibilizada para a inércia das peças e redução de peso próprio - por meio de esbeltos elementos - seriam suficientes para o equilíbrio do plano evidencia-se na leitura das contra-flechas consideradas para o vão de 58m do pórtico, previstas com apenas 2,2cm.¹¹⁰

Tal qual nas diretrizes para o projeto de estruturas dos palácios já vistos, a intenção de atender aos aspectos estéticos, demandados pela arquitetura, pode ser lembrada como justificativa para as respostas nos planos horizontais. Em acordo com a afirmação, a disposição das principais calhas em continuidade com os vazios do jardim, embora com um terço de seu comprimento nos trechos mais críticos dos balanços, não é fortuita. Neste caso, a preocupação com o aspecto visual da cobertura e com a leitura de continuidade do elemento pergolado comandam a decisão. Constatação para a qual atesta a previsão de vigas - sem função estrutural aparente - que simulam a continuidade da pérgola, elementos estes previstos no projeto estrutural e que não foram executados (Fig. 61.e; 61.f; 61.g; 61.h).¹¹¹

Em relação aos planos inclinados, registram-se as soluções particularizadas para as rampas interna e externa. A rampa interna, escultórico plano que se desenvolve em desenho de ferradura, é solucionada como forma maciça, em espessuras variadas do plano desenvolvido em continuidade. Embora o desenho resulte em inclinações no perfil transversal, sobretudo no ponto da curva acentuada, a solução possui efeito estético notável. O resultado é garantido

¹¹⁰ Cf. Palácio Presidencial. [Engenharia de estruturas]. Concreto. PP2 CA 166-1. "Formas do teto do 4º pavimento". Código B13233. Escala 1/100. Acervo ArPDF.

¹¹¹ A suspeita de função acessória destes elementos decorre, além da constatação de que não foram executados, também da ausência de detalhamento destas peças no projeto, tais como especificações de armadura, que poderiam sugerir possível atuação conjunta com outros elementos da estrutura.

graças ao encaminhamento dos esforços, na trama da laje, obtido pelas vigas em desenho que lembram enraizamentos, e pela exigência da tensão de resistência que o concreto deveria alcançar aos 28 dias, prevista em 400kg/cm^2 , bastante elevada para a época. (Fig. 1.k; 61.l).

A rampa solene, por seu turno, é resolvida como dupla laje, tendo os principais vigamentos localizados no trecho central longitudinal (Fig. 61.i). As definições para o comportamento estrutural em busca da leveza que se insinua são primorosas. Proporção e locação precisa de dois pontos de apoio em distância equivalente à dobradura do patamar superior - que, por sua vez, comporta-se como vínculo rígido à semelhança de um nó de pórtico - aponta para dois objetivos: obter momentos fletores máximos constantes que possibilitem a esbeltez em toda a peça e, simultaneamente, aliviar a carga no ponto de contato com a laje em balanço do plano intermediário (Fig. 61.m i). O resultado é notável e, conforme verificamos no modelo simplificado, o esquema estrutural possui comportamento otimizado, mesmo quando comparado com o virtual engastamento total para mesmo ponto (Fig. 61.m ii). Além destes recursos, também é prevista, para viabilizar a delgada espessura do plano, tensão de resistência aos 28 dias de 400kg/cm^2 para o concreto armado (Fig. 61.j).

A solução para os apoios também chama a atenção. Na base da rampa o apoio visível faz parte, na verdade, de um sistema interligado com o outro ponto na base da rampa, ambos unidos por uma vigorosa peça de fundação (Fig. 61.m). A intenção de tal recurso pode ser relacionada à ação de eventuais cargas concentradas no trecho sem apoios - presença de uma multidão, por exemplo -, fato que alteraria o equilíbrio do sistema produzindo esforços de torção no principal apoio e de tração no outro. Esta suposição pode ser atestada pelos registros da previsão, além de reações verticais de 580t, das reações equivalentes a 240t horizontais na fundação.¹¹²

5.4.2.4 Elementos verticais

Os principais elementos verticais distinguem-se entre os pilares recuados - internos e externos à caixa de vidro - e as colunas da fachada. Os pilares recuados caracterizam-se ora como elementos ocultos nas alvenarias e ora como apoios aparentes, ambos também abrigam passagens para tubulação de instalações. Os primeiros têm seções ajustadas à integração com as vedações previstas. Os pilares aparentes, inicialmente previstos com seções retangulares, são modificados, mantendo-se a menor dimensão e suavizando os extremos por meio do desenho combinado de curvas tangentes, aproximando-os de seções elípticas. No sentido transversal do edifício, as seções dos apoios são reduzidas em direção às bordas

¹¹² Cf. PALÁCIO Presidencial. [Engenharia de estruturas]. Concreto. PP2 CA 001C-1. "Locação e cargas fundações". Código B13065. Escala não indicada. Acervo ArPDF.

Figura 61

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília 1958 - 1959
 Arquiteto Oscar Niemeyer
 Arquitetos responsáveis Nauro Esteves e Sabino Barroso

Projetos de estruturas Concreto armado
 Engenheiro Joaquim Cardozo
 Arquiteto responsável Hermano Montenegro

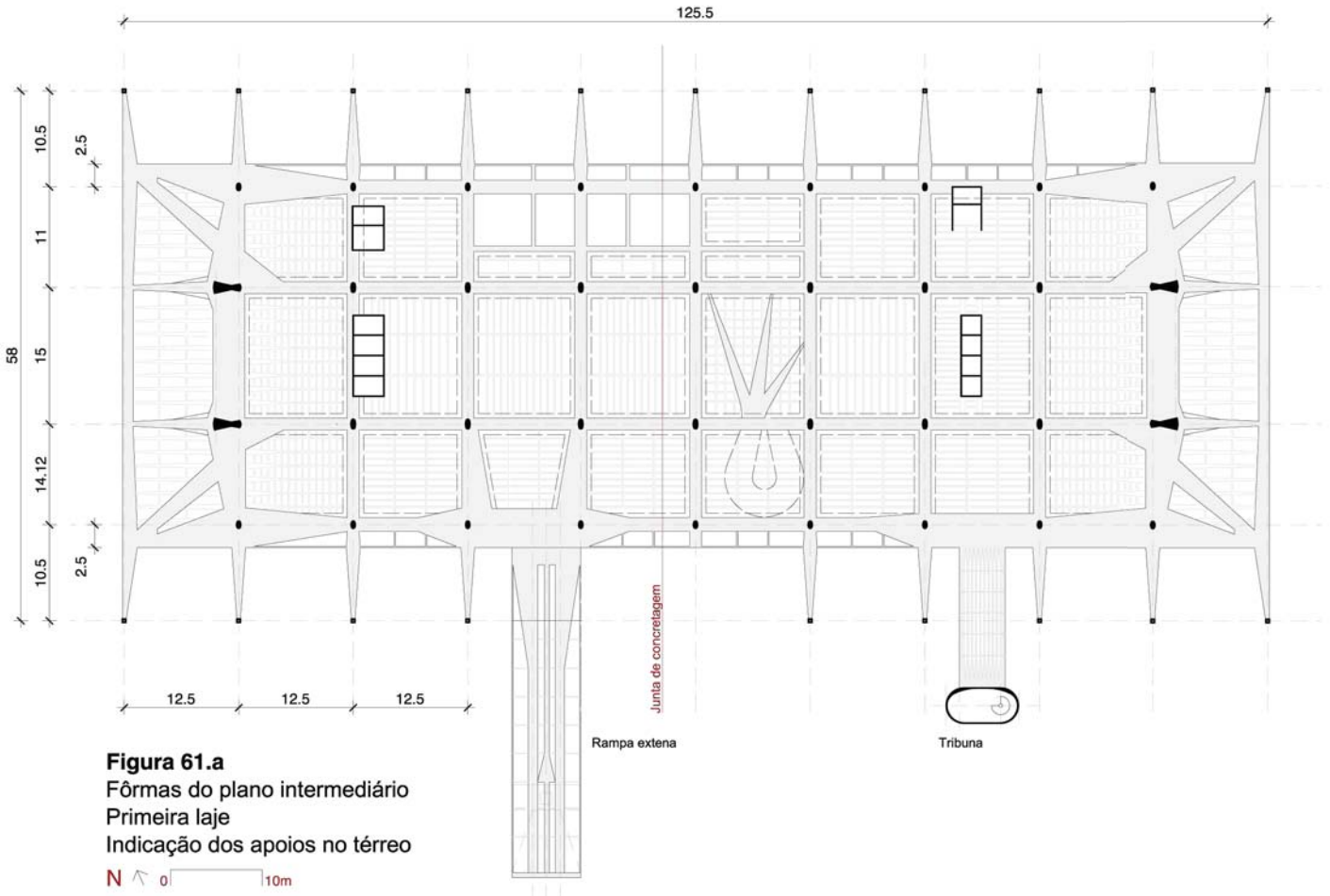


Figura 61.a
 Fôrmas do plano intermediário
 Primeira laje
 Indicação dos apoios no térreo

N ↑ 0 10m



Figura 61.b
 Armação de vigas da primeira laje e vínculo com as colunas
 Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO
Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos Planos horizontais e inclinados

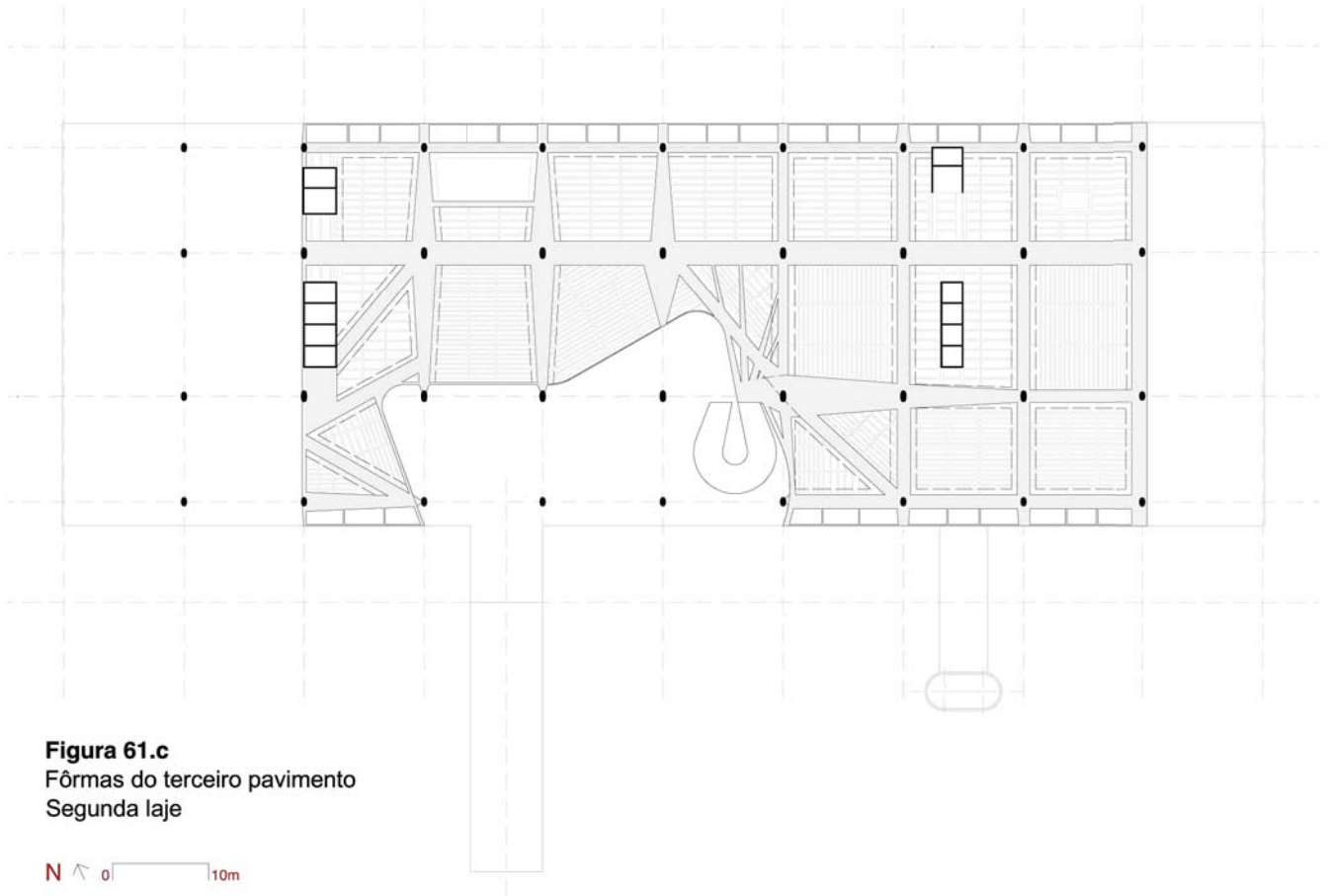


Figura 61.c
Fôrmas do terceiro pavimento
Segunda laje

N ↑ 0 10m

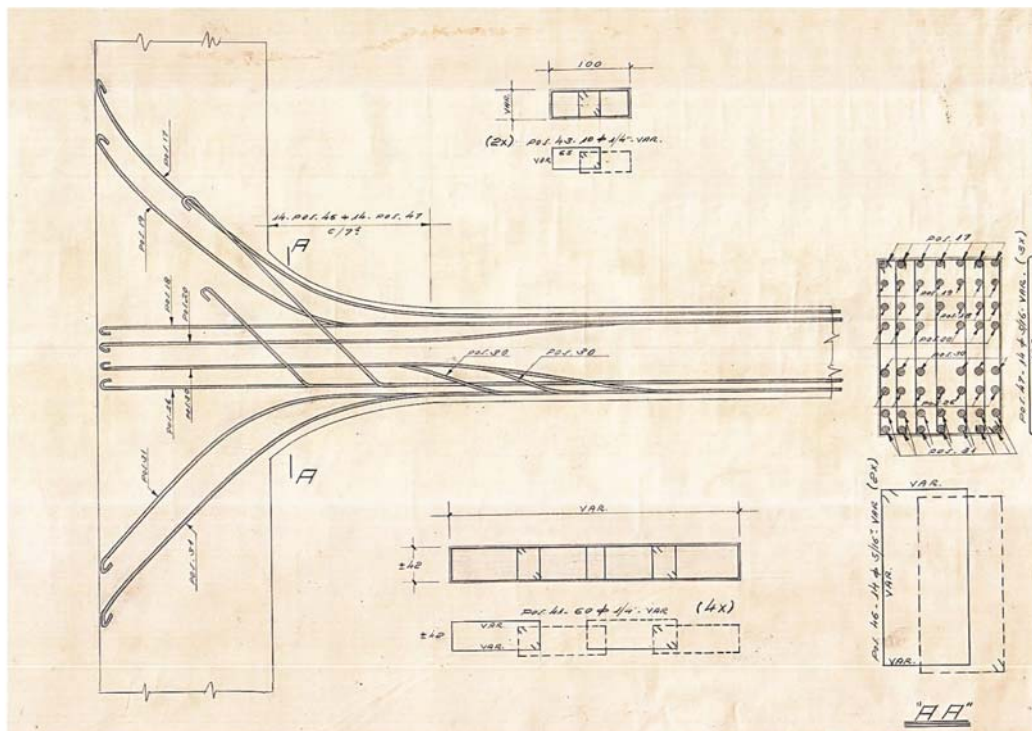
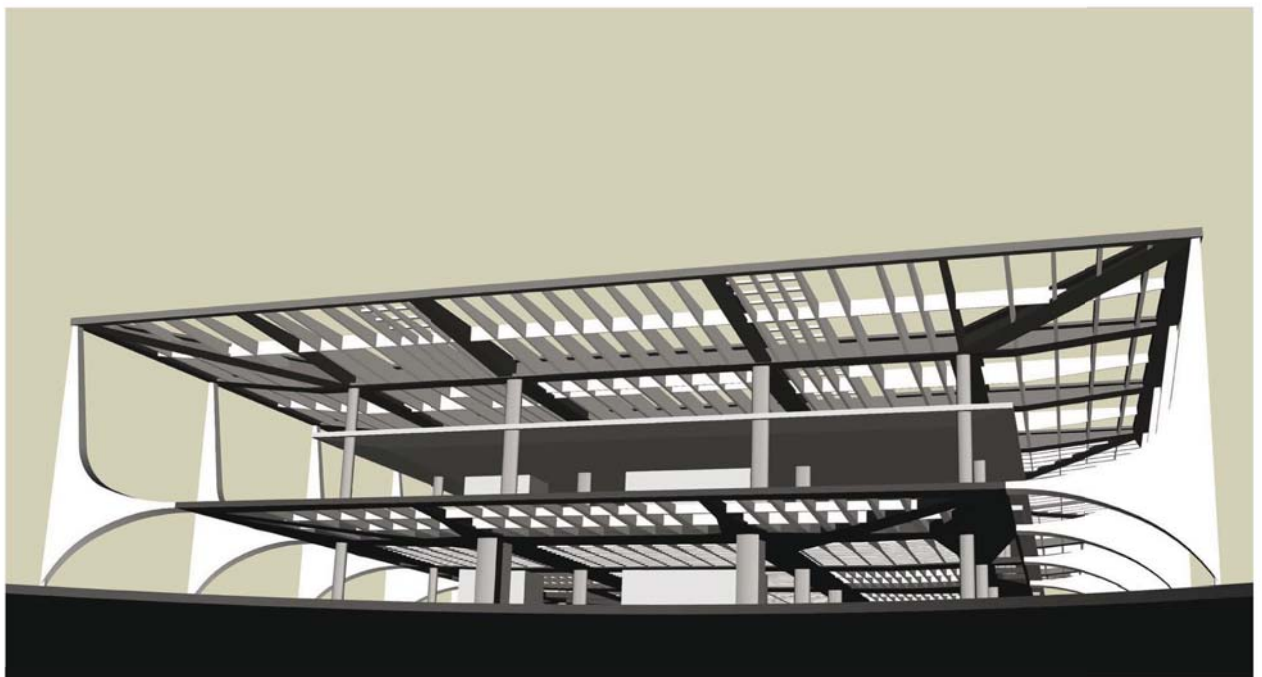
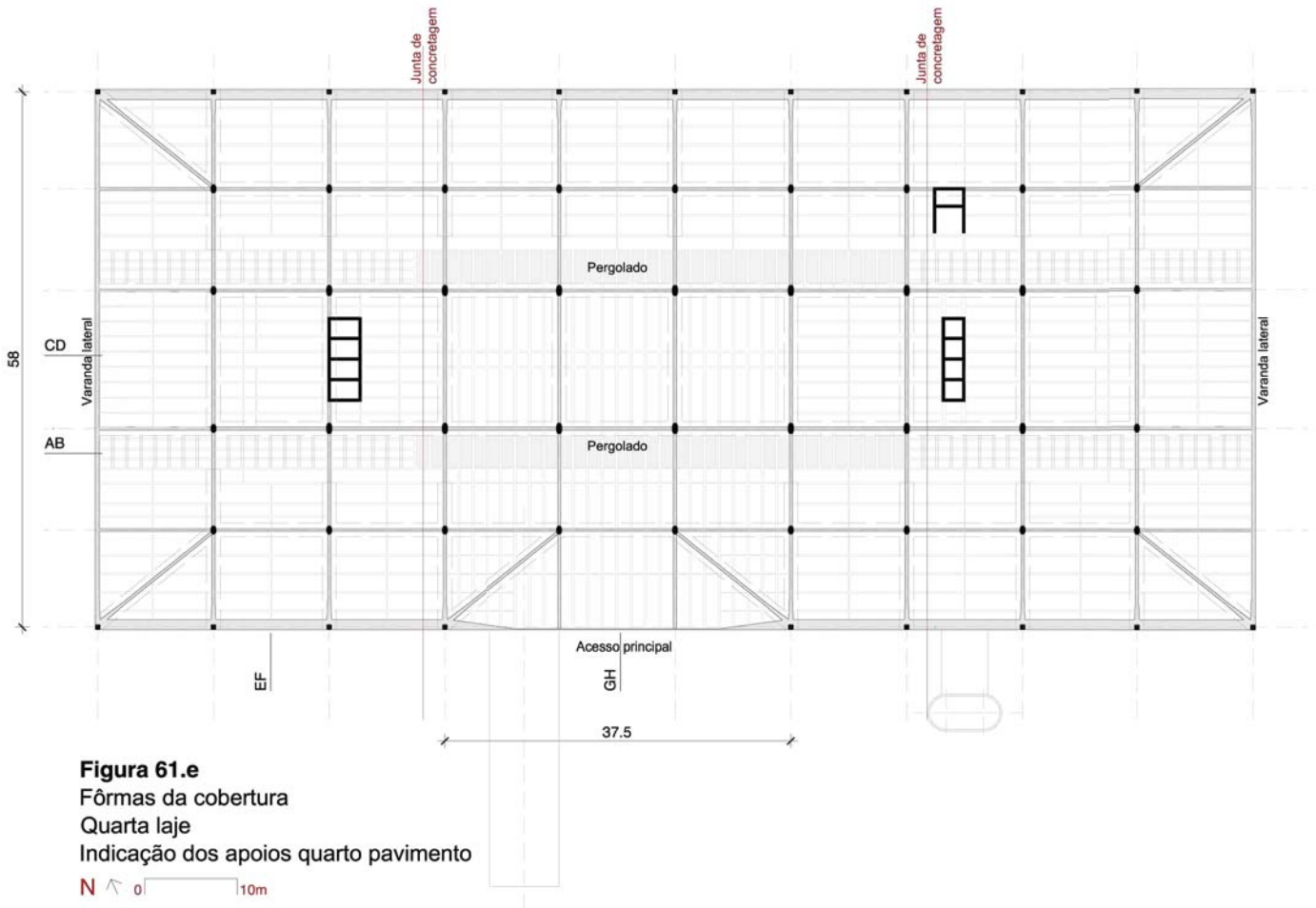
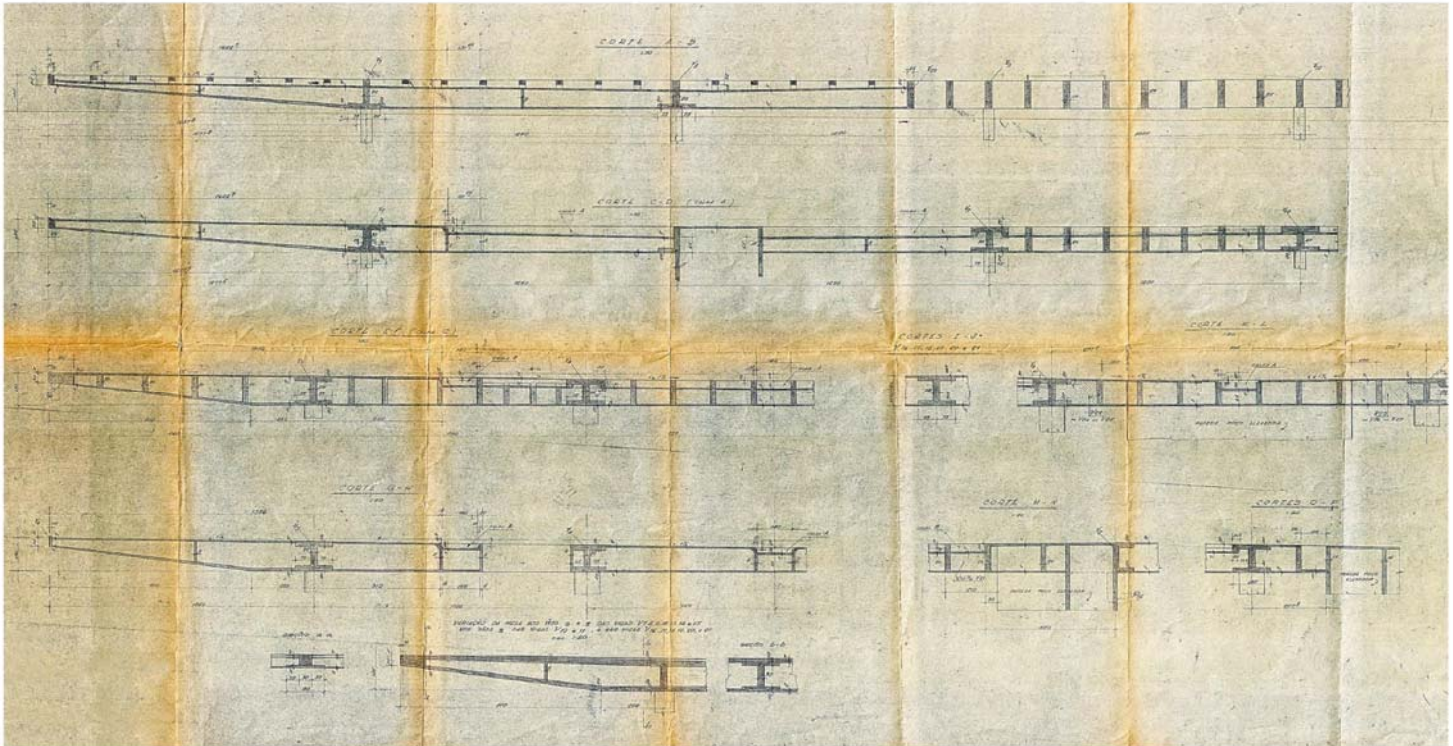


Figura 61.d
Armação de vigas no encontro com os pilares do mezanino
Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

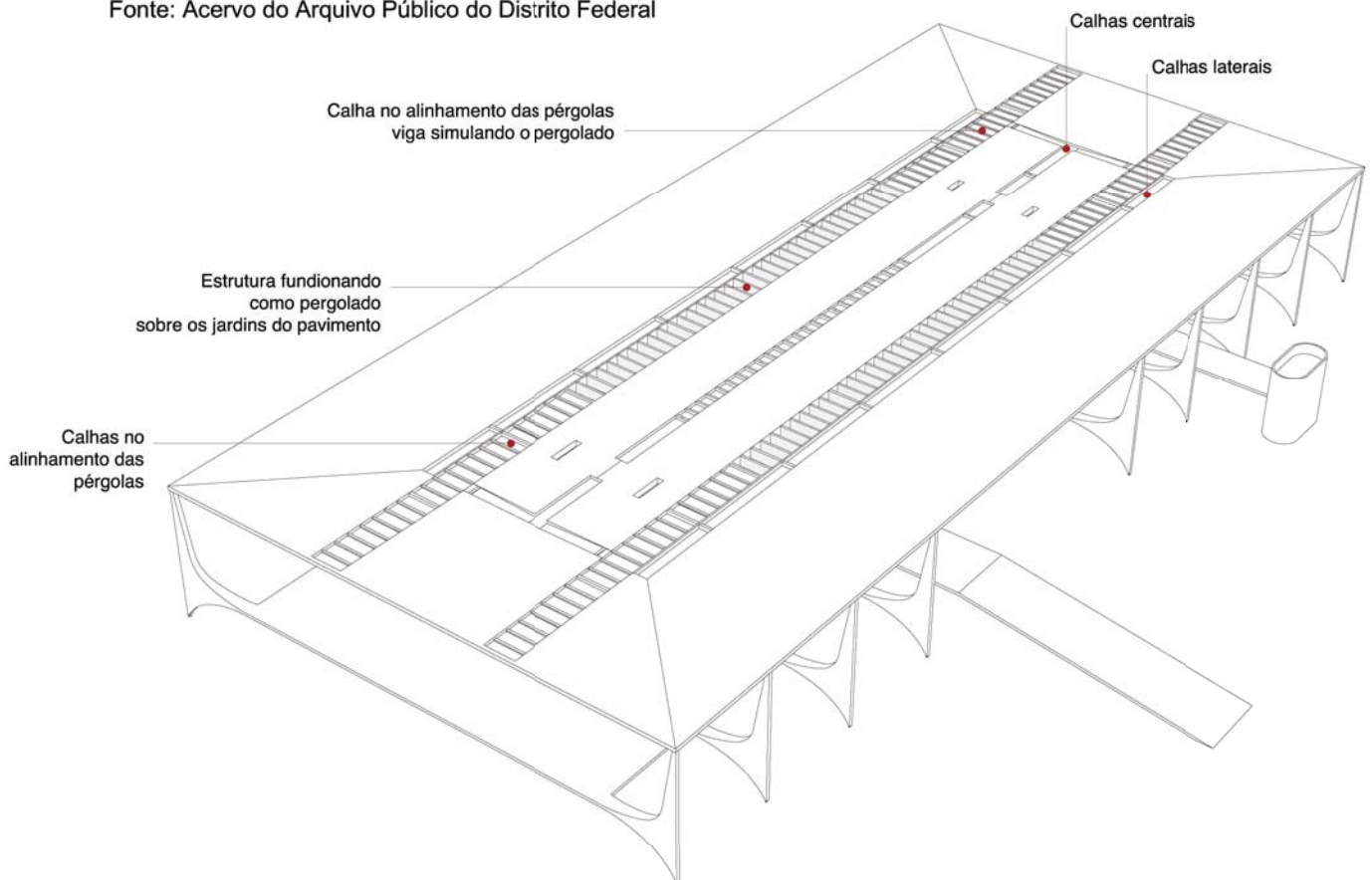
Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos Planos horizontais e inclinados

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO
BrasíliaProjetos de estruturas Concreto armado
Elementos Planos horizontais e inclinados**Figura 61.g**

Cortes do plano de cobertura

Corte AB com a indicação de vigamento simulando o pergolado

Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

**Figura 61.h**

Simulação do plano de cobertura projetado

Calhas principais, pergolado e vigas simulando o pergolado

Modelo virtual, 2011

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO
Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos Planos horizontais e inclinados

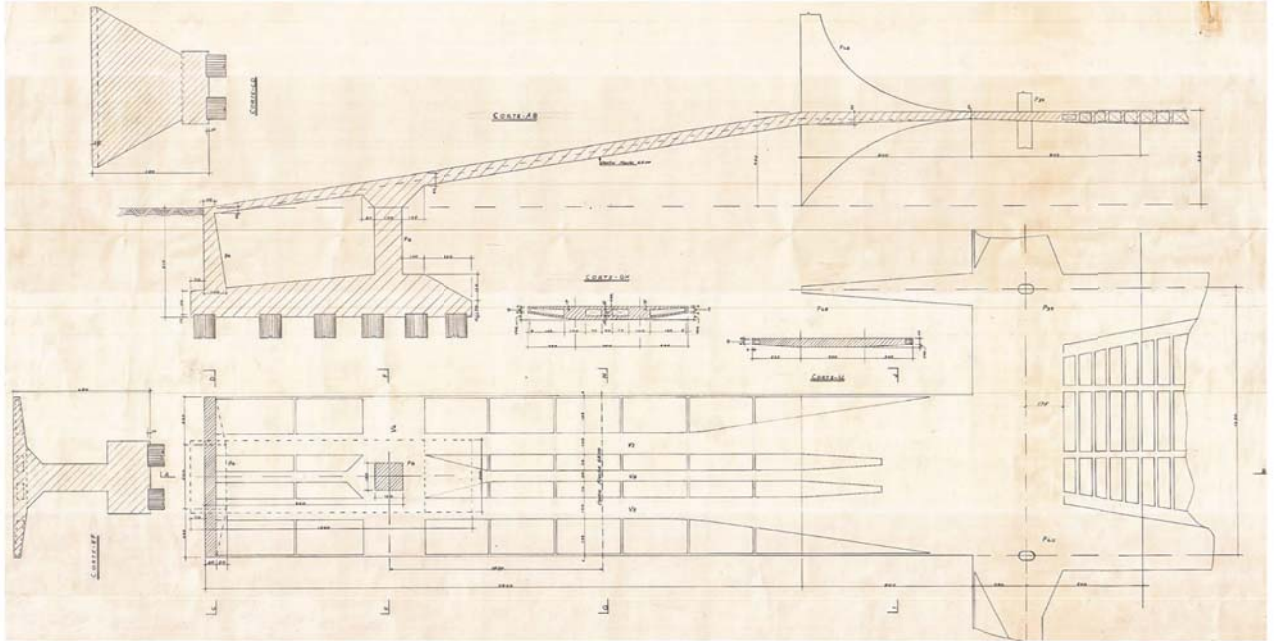


Figura 61.i
Fôrmas da rampa externa
Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

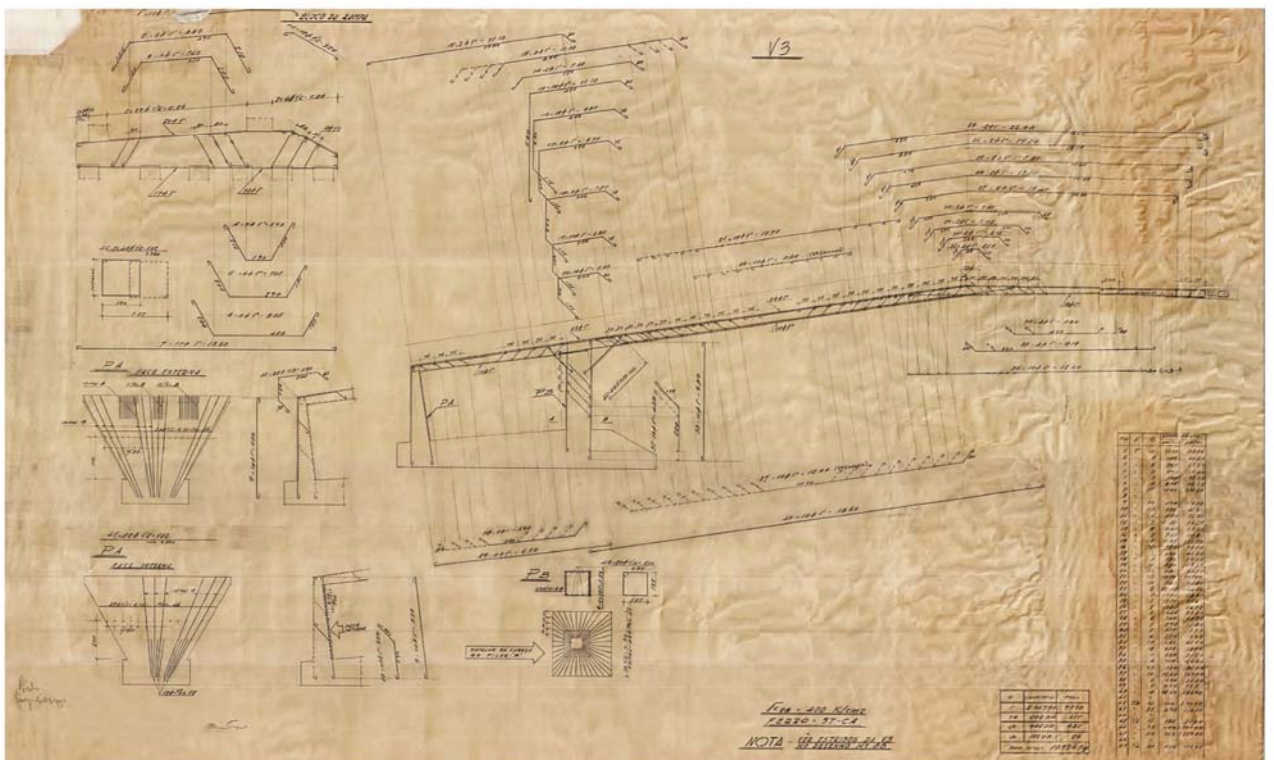


Figura 61.j
Armação da rampa externa
Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO
Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos Planos horizontais e inclinados

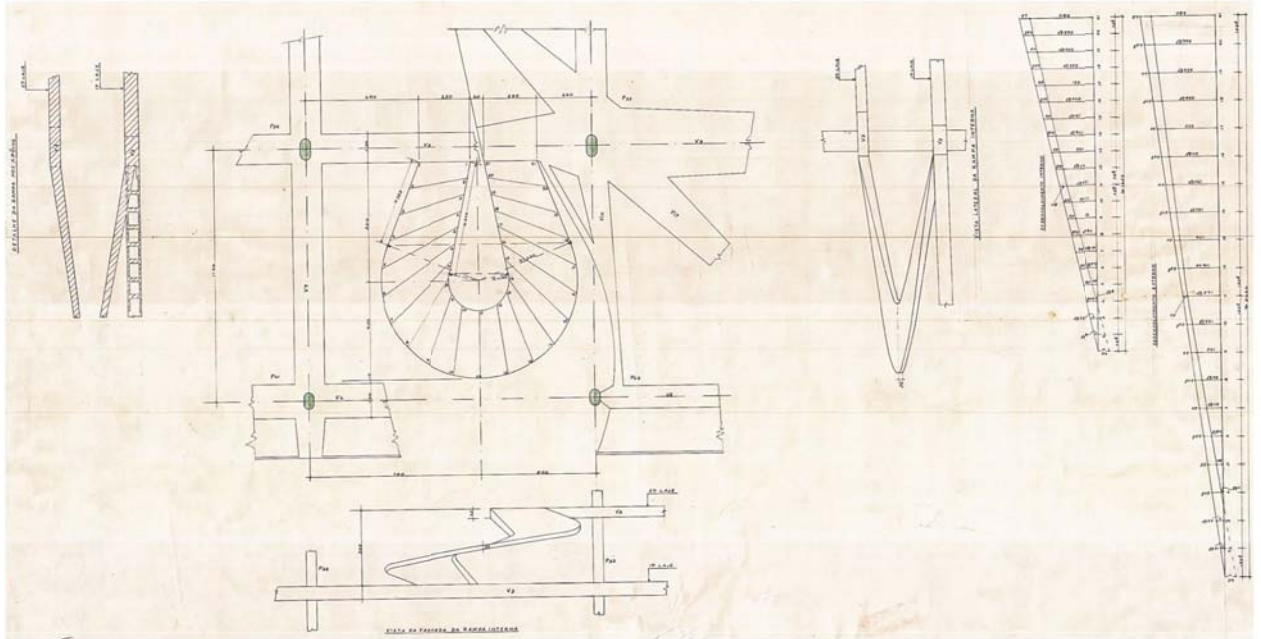


Figura 61.k
Fôrmas da rampa interna
Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

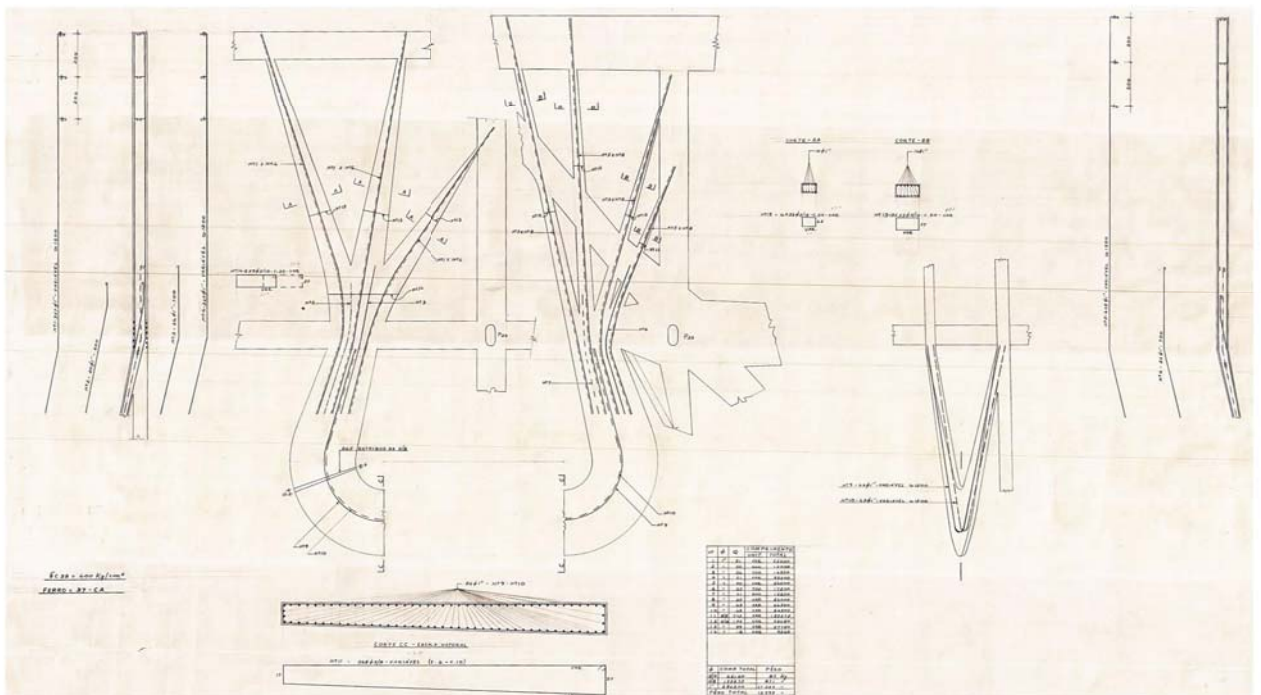
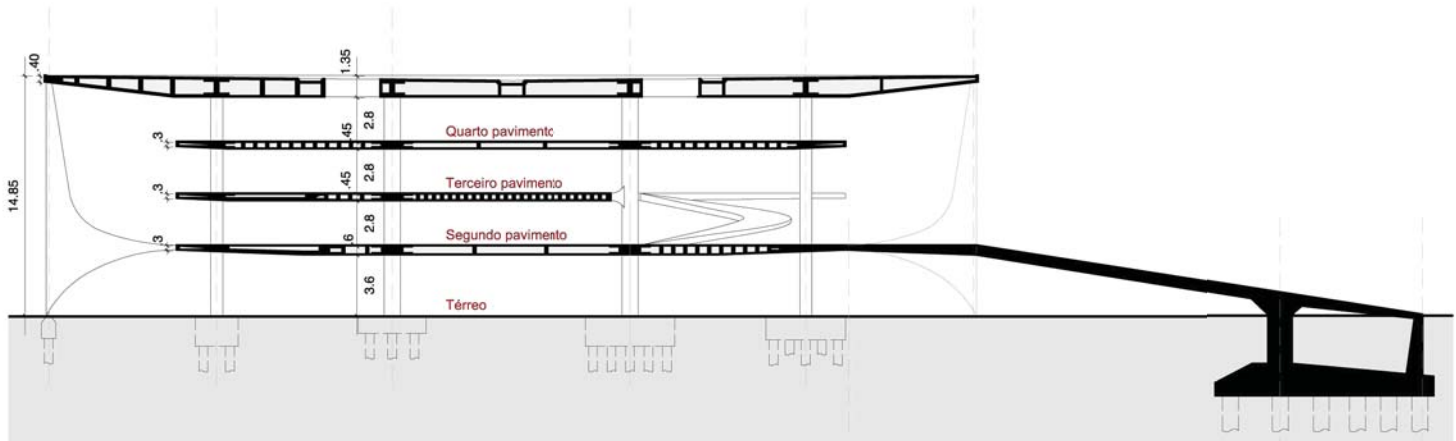


Figura 61.l
Armação da rampa interna e da ancoragem nos pavimentos
Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

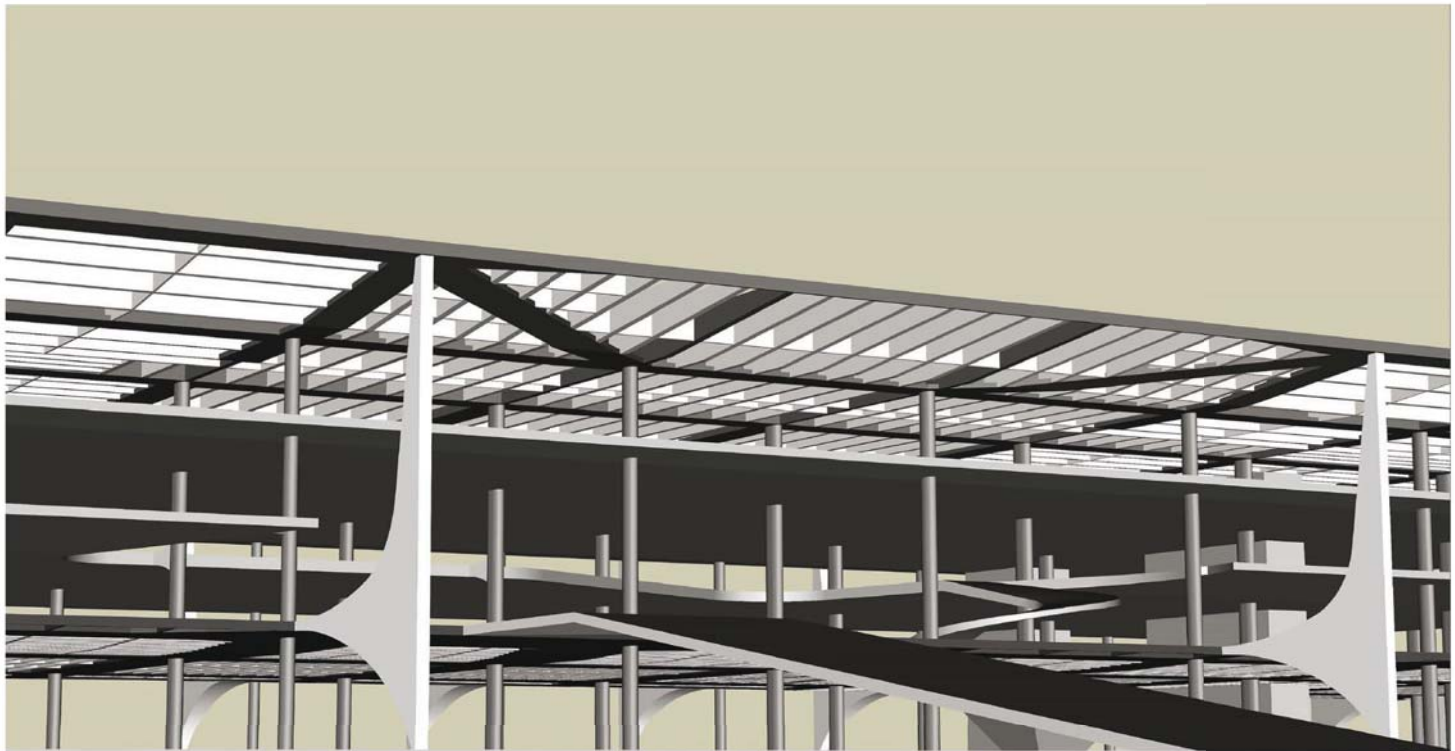
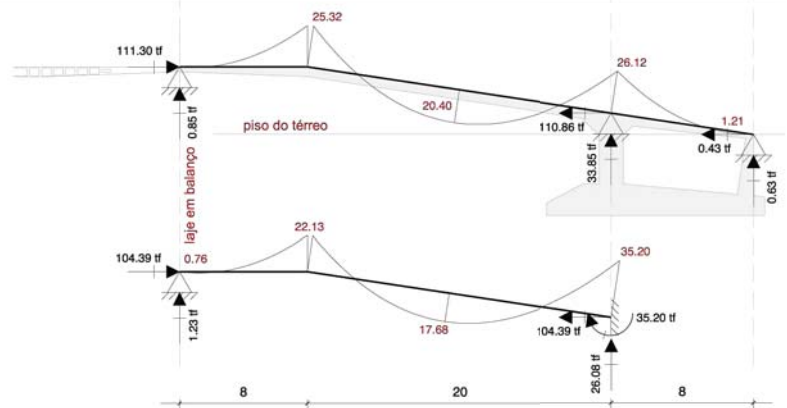
Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos Planos horizontais e inclinados**Figura 61.m**

Corte transversal na rampa externa de acesso
Análise do comportamento estrutural da rampa
Diagramas de momentos fletores

0 10m

i) simulação com os vãos e apoios determinados

ii) simulação de engaste no principal apoio

**Figura 61.n**

Sistema estrutural dos planos de cobertura e intermediário
Sustentação da cobertura sobre o pórtico de acesso e rampa externa
Esqueleto estrutural - colunas, pilares, vigamento principal e nervuras
Modelo virtual, 2011

de modo que os pilares que se visualizam das fachadas são os de menor seção, variação também correspondente ao carregamento previsto, cerca de 600t a 770t nos primeiros e de 400t a 570t nos pilares mais esbeltos. Estes pilares de menor seção são previstos com o uso de concreto com a mesma tensão de resistência máxima adotada para as rampas e uso do Aço 50-CA (Fig. 62.g; 62.i).

As colunas do palácio passaram por transformações na geometria, em elevação e em planta, resultando em nova forma para o elemento. Durante a execução das fundações do edifício foi elaborado um protótipo do elemento em escala real, com uso de placas de madeira (Fig. 62.a). Este protótipo possui elevação de acordo com as definições da etapa de concepção vista anteriormente, e altura correspondente às alterações provenientes das lajes, que acrescentaram 85cm à altura do trecho superior da coluna (Fig. 62.b). Segundo nos atesta o engenheiro Favale, a partir desta simulação Niemeyer, aparentemente não satisfeito com o resultado, efetuou as alterações que definiram a forma final.¹¹³ A mudança processa-se, com mais evidência, na parte superior, onde se acentua a esbeltez da peça por meio de nova combinação entre as partes geométricas que se tangenciam, da adoção de nova angulação no trecho de retas e da redução de massa na parte intermediária em arco (Fig. 62.c).

Outra mudança que se opera decorre da variação ao longo do eixo longitudinal na seção da peça. Cabe lembrar que, originalmente, a coluna possuía a dimensão neste eixo constante de 40cm. Esta dimensão é mantida na face proeminente, mas passa a variar em direção ao plano intermediário, no qual assume a dimensão máxima de 1,50m (Fig. 62.c; 62.d; 62.e). A alteração tem inegável contribuição à forma plástica da coluna, pois, além de manter a leitura das articulações nas transições entre os elementos, tem, na combinação entre o perfil das tangentes e a variação da seção, composição que concorre para a multiplicidade de percepções pretendidas pelo arquiteto.¹¹⁴

As alterações que se processam também atuam em benefício da estabilidade da peça estrutural, particularmente as promovidas na variação de seção. De um lado, observa-se que o acréscimo de massa que se distancia do eixo crítico - comentado no capítulo anterior - atua em prol da inércia da seção e apresenta-se como uma das alternativas para melhorar a capacidade de resistência à deflexão da coluna.¹¹⁵ De outro, a variação de dimensão no encontro com a laje intermediária altera o tipo de contato previsto e - ainda que em elevação mantenha a leitura de articulação - passa a constituir-se, de fato, como vínculo de maior rigidez

¹¹³ Cf. FAVALE, Fausto Amadeu Francisco. [Engenheiro civil da Construtora Pacheco Fernandes Dantas Ltda., responsável pela obra] Depoimento ao autor em 15 de abril de 2011. São Paulo, 2011.

¹¹⁴ Cf. NIEMEYER, 1959, "A imaginação na arquitetura". In: Módulo nº15, p 9.

¹¹⁵ Cf. TIMOSHENKO, 1960, "Resistência dos materiais". Vol. 1, p. 279.

com o plano, o que também contribui para a capacidade de resistir à flambagem em torno do mesmo eixo crítico.

Consoante estas verificações, portanto, forma plástica para a coluna resulta da combinação entre intentos arquitetônicos e necessidades estruturais para viabilizá-los. Nota-se, também, que as sucessivas alterações - ocorridas na etapa anterior e a última decorrente do protótipo realizado no canteiro - terminam por caracterizar um novo elemento plástico que, embora de genealogia vinculada à coluna original do Palácio da Alvorada, define-se em forma e proporção a partir do próprio objeto no qual se insere.

Nas soluções da engenharia, os carregamentos previstos para as fundações da coluna são consideravelmente menores que aqueles dos pilares internos. Conforme mencionado, no contato com o solo foi prevista carga igual para todas, independente da posição em que se encontrem, correspondendo a reação vertical de 150t.¹¹⁶ Diante das condições distintas apresentadas, esta nota sugere que o elemento responde essencialmente às cargas da cobertura, sempre com mesma contribuição, inclusive para os pontos críticos que definem o pórtico de entrada e as das varandas laterais. Como corolário, ratificam a importante função dos vigamentos nos planos de aliviar o carregamento nos pontos de contato com as colunas, nestes mesmos trechos críticos.

Ainda neste contato com o solo, a articulação tem solução semelhante ao Palácio da Alvorada, na qual uma seção mínima em desenho recuado define o apoio oculto, enquanto a elevação em vértice sugere o ponto mínimo de encontro. Além de resultar da geometria elegantemente solucionada, o efeito conta também com o uso de materiais específicos. A armação é prevista com barras de Aço 50-CA de 1 ¼" com espiral de 1/8" soldada, a fim de melhorar as condições de aderência ao concreto. Para a geometria ilustrada, a seção das barras de aço com maior diâmetro corresponde a 20% - ressalvadas as demais posições de ferragem previstas -, o que caracteriza o mesmo tipo de semi-articulação comentada anteriormente para o Palácio Residencial.¹¹⁷ Em adição, para o Palácio do Planalto, o primeiro trecho de um metro da coluna é previsto com o uso de *concreto especial*, de tensão de resistência aos 28 dias correspondente a 400kg/cm² (Fig. 62.f).

No percurso estudado para o Palácio do Planalto, reafirma-se o labor em torno de princípios conhecidos: uso de repertório estrutural variado, aplicação de técnicas construtivas específicas e a especulação em torno da geometria. Em acréscimo, podemos perceber novamente que forma estrutural procura seguir a forma arquitetônica com o claro intuito de tornar exequível a esbeltez que se pretende. Esbeltez que se materializa, sobretudo, na espessura aparente dos planos e nas articulações presentes nos principais elementos da composição.

¹¹⁶ Cf. Palácio Presidencial. [Engenharia de estruturas]. Concreto. PP2 CA 001-1. "Cargas nas fundações locação pilares". Código B13043. Escala 1/100. Acervo ArPDF.

¹¹⁷ O desenho de projeto refere-se à armação como "articulação".

Figura 62

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília 1958 - 1959
 Arquiteto Oscar Niemeyer
 Arquitetos responsáveis Nauro Esteves e Sabino Barroso

Projetos de estruturas Concreto armado
 Engenheiro Joaquim Cardozo
 Arquiteto responsável Hermano Montenegro

Figura 62.a

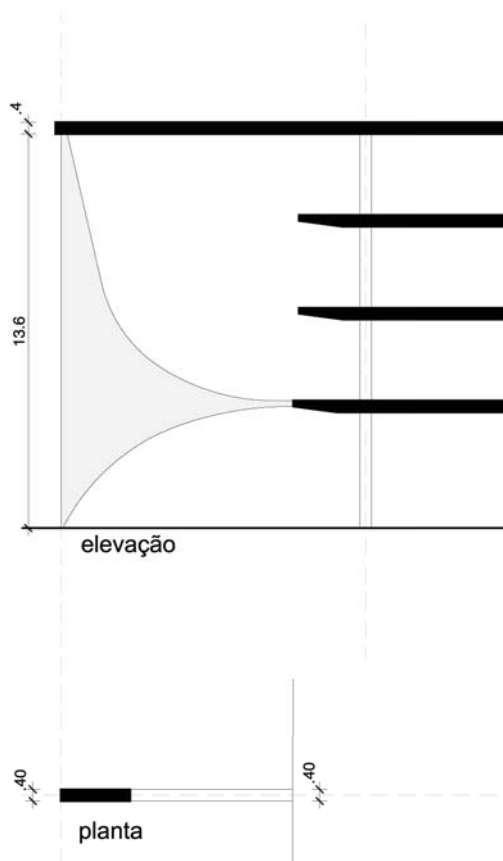
Protótipo da coluna elaborado em madeira
 Fotografia, Mario Fontenelle, 1958

Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

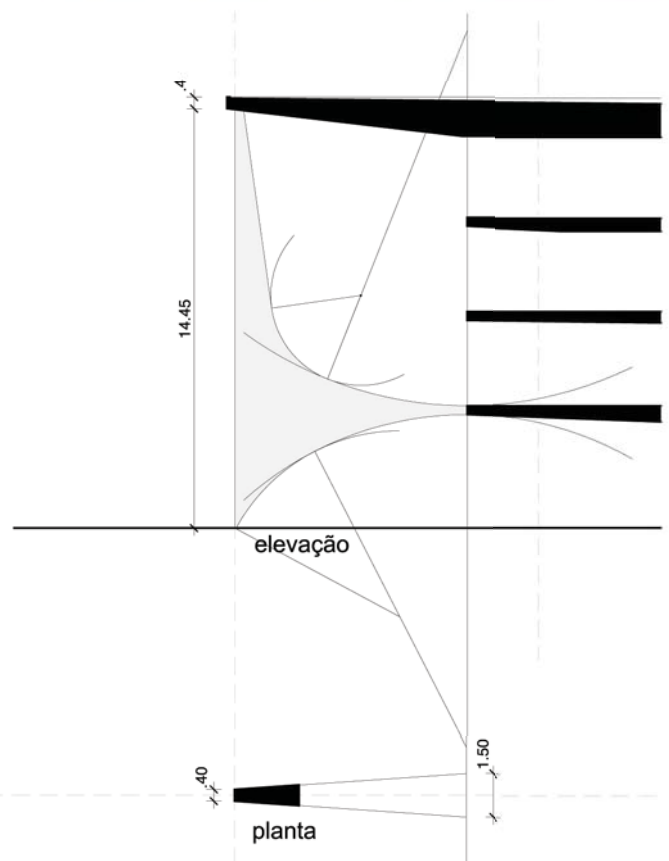


Figura 62.b

Projetos para a coluna
 Comparação entre a geometria e proporções



i) Desenho da etapa de concepção
 segunda versão do segundo projeto



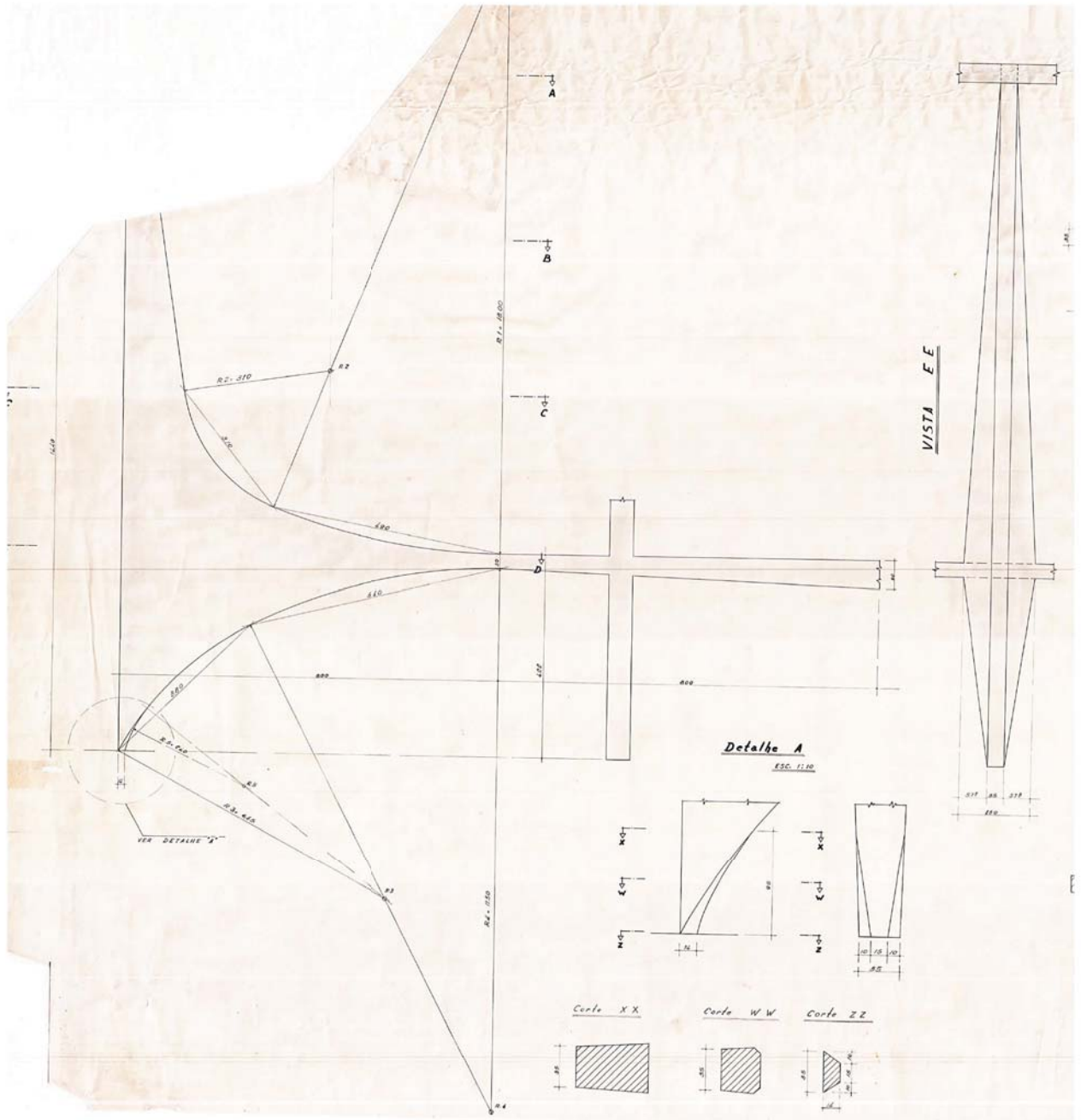
ii) Desenho da etapa de desenvolvimento

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

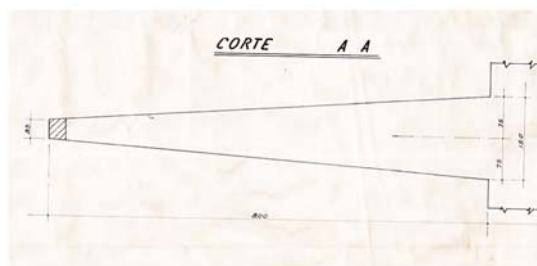
Brasília

Projetos de estruturas
Elementos verticais

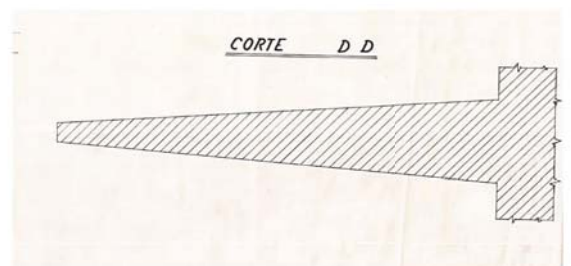
Concreto armado
Colunas



i) Vista lateral, vista frontal e detalhes da base da coluna



ii) Seção da coluna próximo à cobertura



iii) Seção da coluna no plano intermediário

Figura 62.c

Fôrmas das colunas em posição intermediária

Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Projetos de estruturas
Elementos verticais

Concreto armado
Colunas

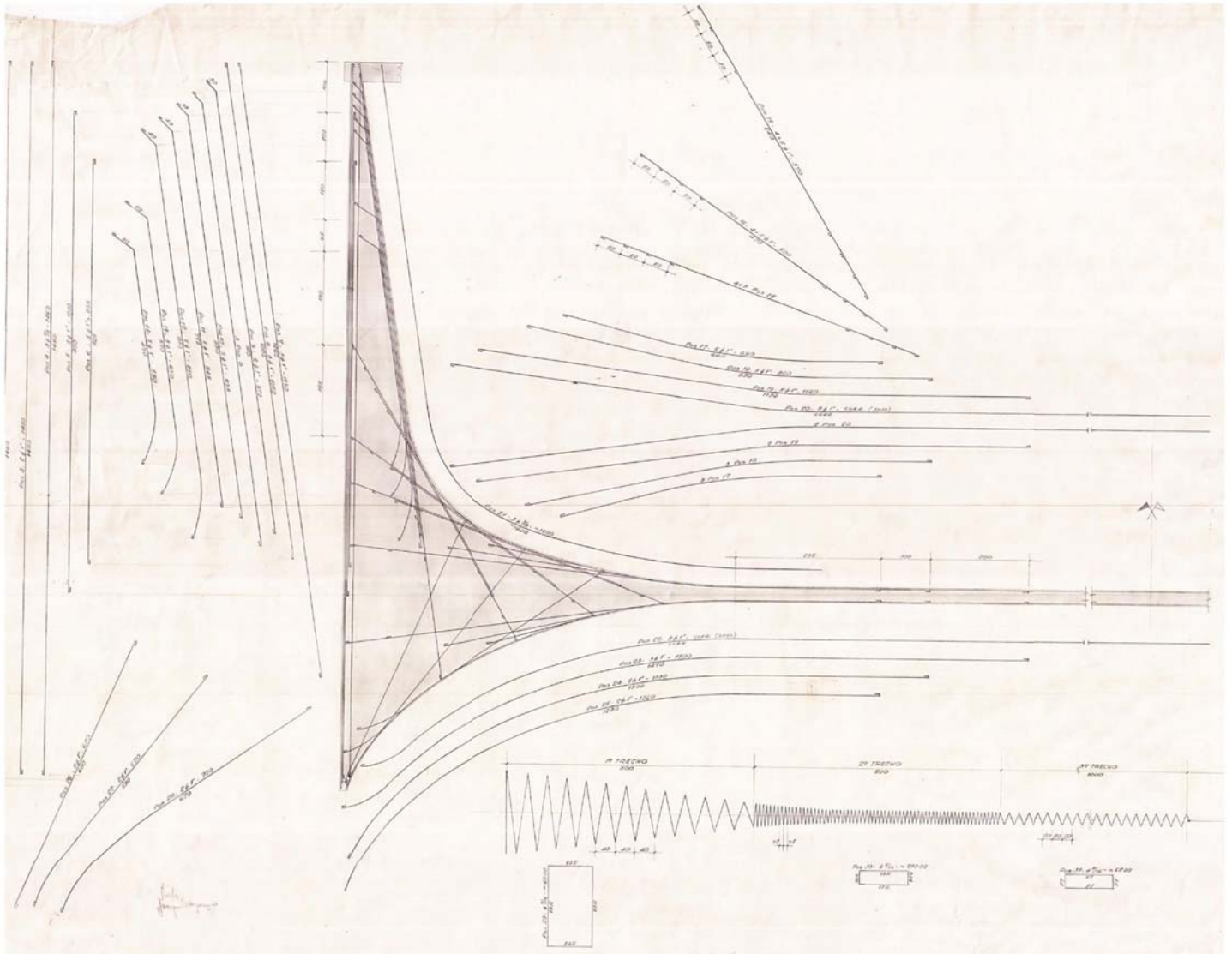
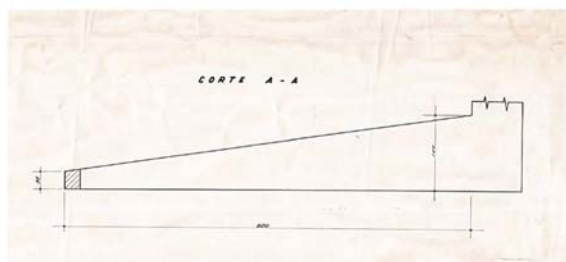


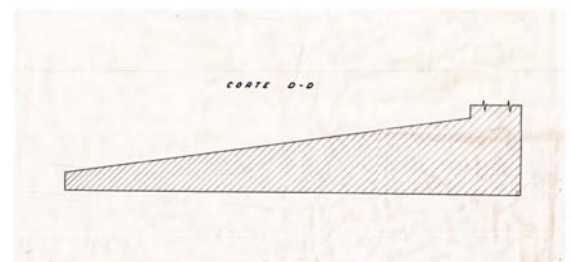
Figura 62.d

Armação das colunas nas extremidades do edifício

Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal



i) Seção da coluna próximo à cobertura



ii) Seção da coluna no plano intermediário

Figura 62.e

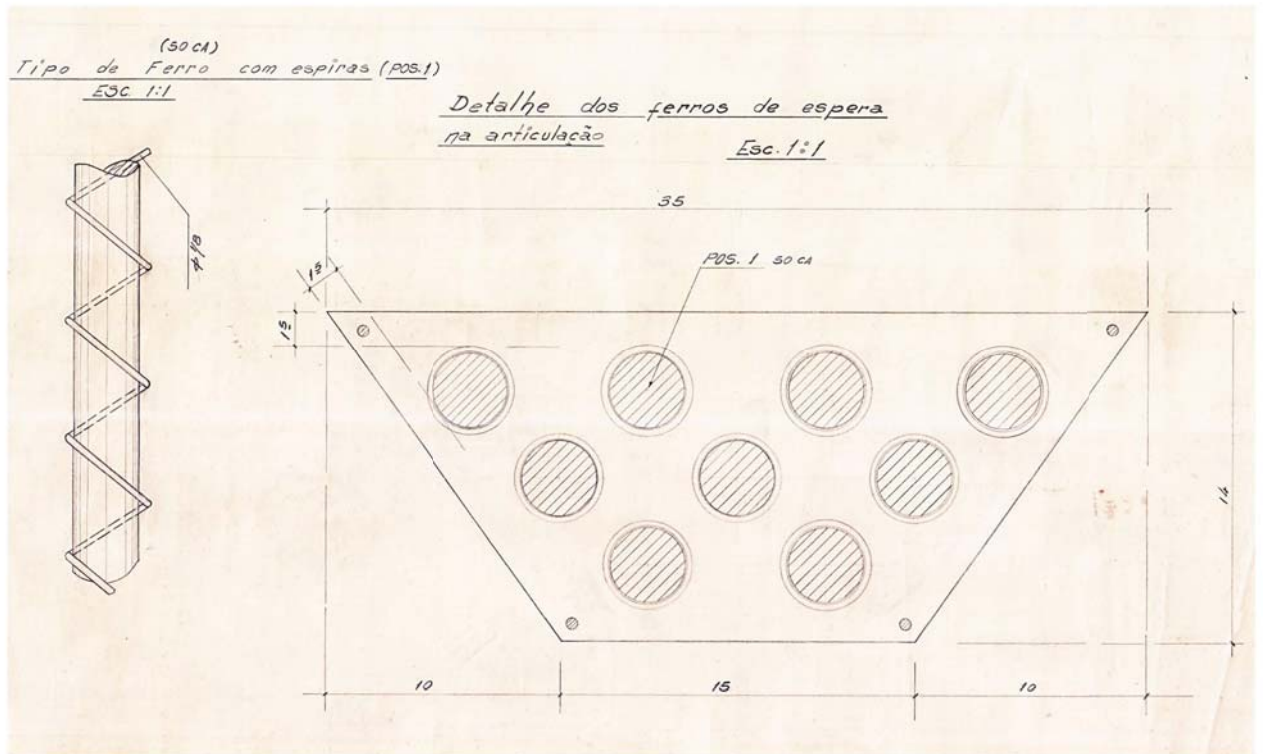
Fôrmas das colunas nas extremidades do edifício

Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

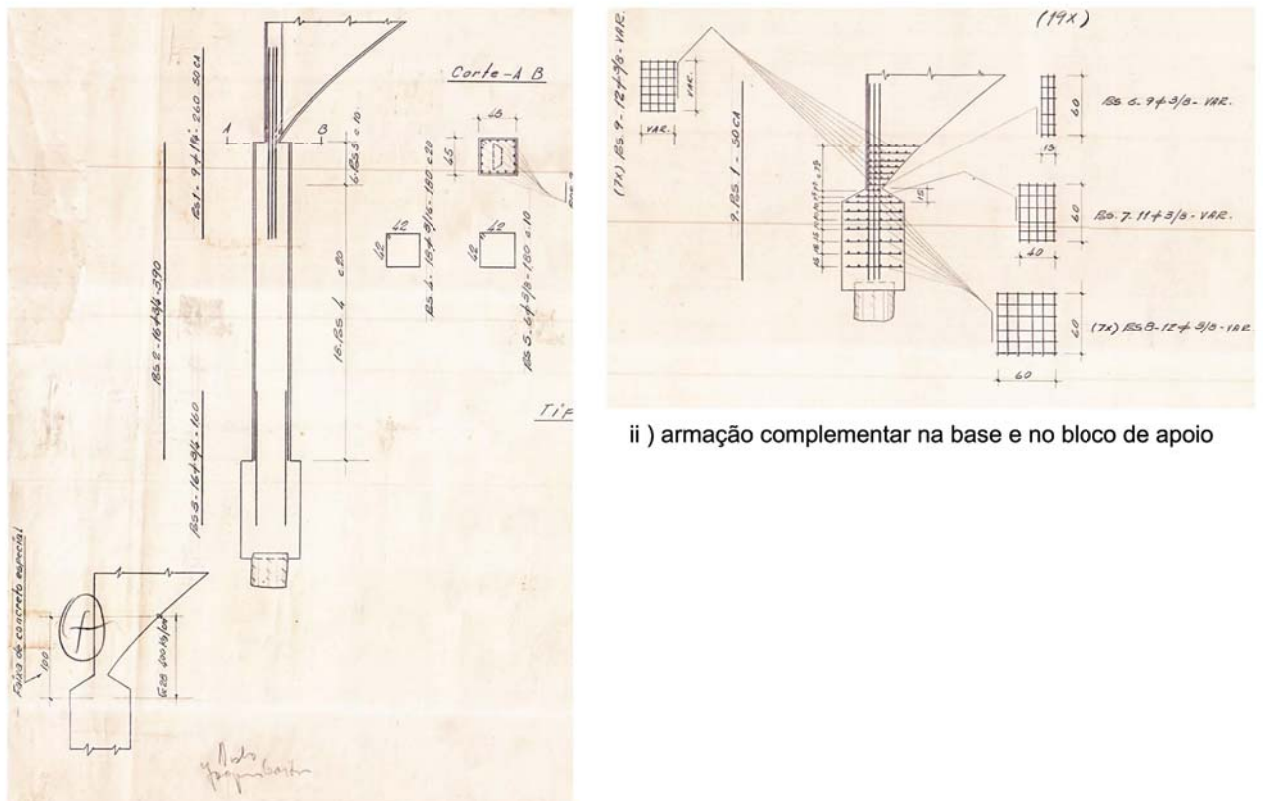
PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos verticais Colunas



i) armação da seção na articulação e ferragem com espirais



ii) armação complementar na base e no bloco de apoio

iii) Ferragem e indicação da faixa em concreto especial

Figura 62.f

Armação da ferragem de saída das colunas

Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos verticais Pilares

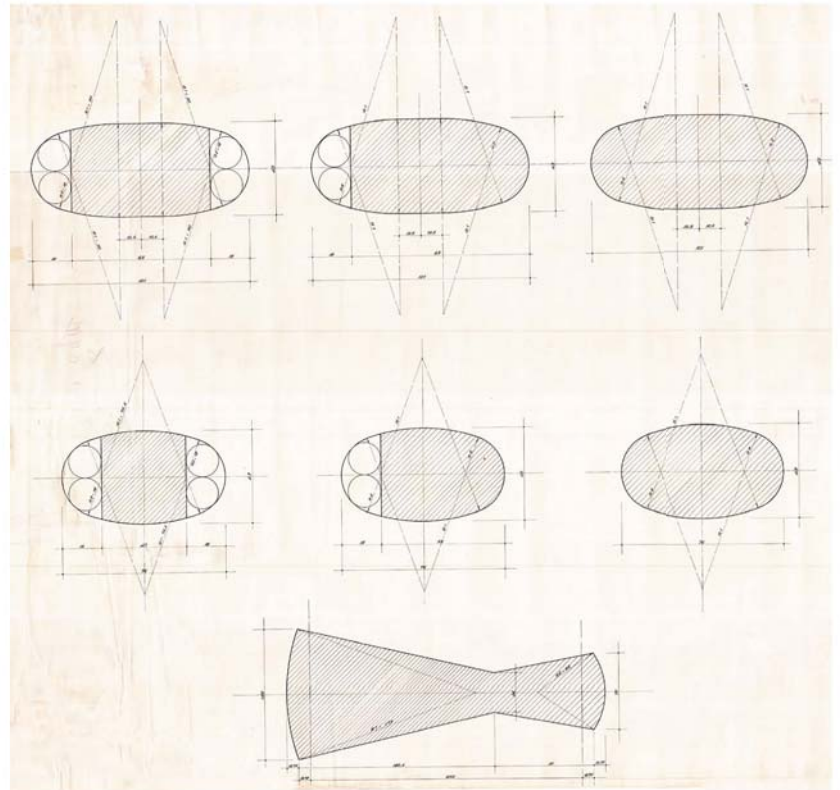


Figura 62.g
Fôrmas dos pilares
Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

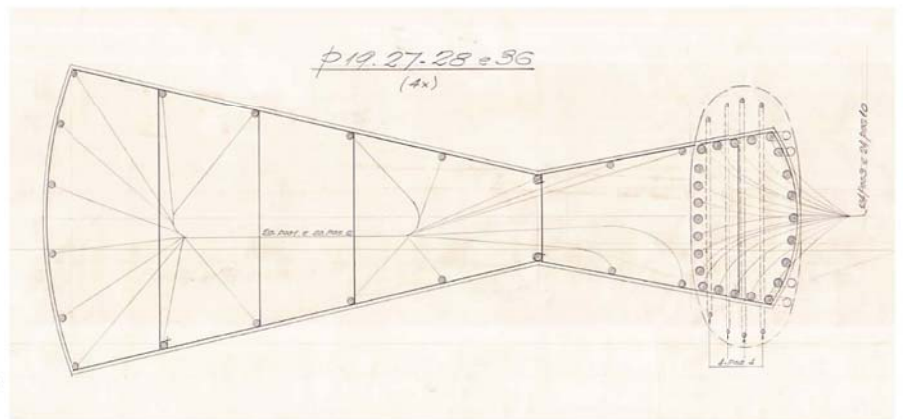
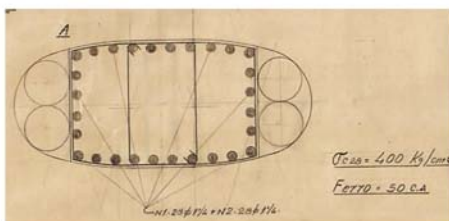
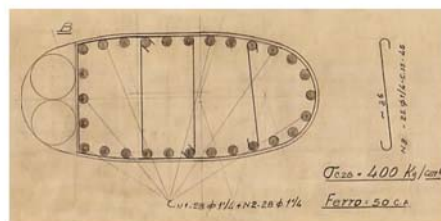


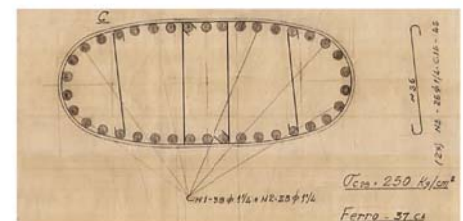
Figura 62.h
Armação do pilar recuado no pavimento térreo
Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal



i) Pilares com dupla previsão para instalações



ii) Pilares com uma previsão para instalações



iii) Pilares com seção plena

Figura 62.i
Variação da armação dos pilares em função das instalações
Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

5.4.3 Técnicas construtivas

Nos documentos considerados para a etapa de desenvolvimento, a fase de arquitetura denominada *Alvenaria* não apresenta especificação de materiais. Os desenhos complementares da fase *Detalhes Diversos* tampouco trazem informações que contribuam para a leitura de eventuais alterações nas decisões anteriores e, com exceção de ampliações de sanitários e copas, existem poucos produtos, sendo vários deles elaborados segundo os padrões de detalhes determinados para o Palácio da Alvorada.¹¹⁸

A partir destes padrões consolidados, os demais desenhos limitam-se a instruções que indiquem casos específicos, como, por exemplo, as soluções construtivas de transições entre materiais. Outro destaque refere-se ao detalhamento acurado para os controles de acessos - tais como portas e visitas - e para os revestimentos indicados em painéis, principalmente aqueles previstos em madeira. Afora estes casos que se evidenciam, a parca produção contrasta com a considerável variedade de materiais e tipos de aplicação indicados na etapa anterior, tanto para revestimentos quanto para pavimentação.

Os desenhos para as esquadrias seguem o padrão determinado para o Palácio do Congresso Nacional. Materiais de acabamento, modulação consoante o ordenamento do intercolúnio e previsão das subdivisões com as traves alternadas definem parte da unidade entre os objetos da Praça dos Três Poderes (Fig. 63.a).¹¹⁹ Neste caso, o desenho das traves alternadas é reservado ao volume principal da composição: a caixa de vidro contida entre pavimento os planos de cobertura e intermediário (Fig. 63.b; 63.c). A especificação prevista no processo de aquisição facultava aos concorrentes promover *modificação dos detalhes estruturais*, desde que não resultassem em *modificação na aparência e dimensões das peças indicadas nos projetos*, em acréscimo, dentre as principais exigências, o mesmo documento destaca o *acabamento em alumínio anodizado, cor natural, polido*.¹²⁰

Quanto às obras de arte integradas à arquitetura, os registros da etapa não trazem indicação de previsão de painéis artísticos quer na parte interna, quer na parte externa no edifício. A escultura que se apresentava em maquete na etapa anterior na elevação sul também não possui registros nos desenhos elaborados.

¹¹⁸ Cf. NIEMEYER, Oscar. "PP2 - Palácio Presidencial". [Palácio Presidencial - Palácio do Planalto]. [Arquitetura]. Detalhes diversos. Várias escalas. Rio de Janeiro e Brasília. NOVACAP. Mar.1958 – Mar.1963. [Originais. 58 pranchas. Com assinaturas de Nauro Esteves.] Acervo ArPDF.

¹¹⁹ Cf. NIEMEYER, Oscar. "PP2 - Palácio Presidencial". [Palácio Presidencial - Palácio do Planalto]. [Arquitetura]. Esquadrias. Várias escalas. Rio de Janeiro e Brasília. DUA-NOVACAP. Mar.1958 – Mai.1960. [Originais. 24 pranchas. Com assinaturas de Nauro Esteves.] Acervo ArPDF.

¹²⁰ Cf. COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1959, [Palácio do Planalto], Processo nº 7525/1959, "Concorrência administrativa para os serviços de execução e instalação de caixilhos de Alumínio no Edifício do Palácio Planalto".

Figura 63

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília
Arquiteto
Arquiteto responsável

1958
Oscar Niemeyer
Nauro Esteves

Arquitetura
Fase

Esquadrias

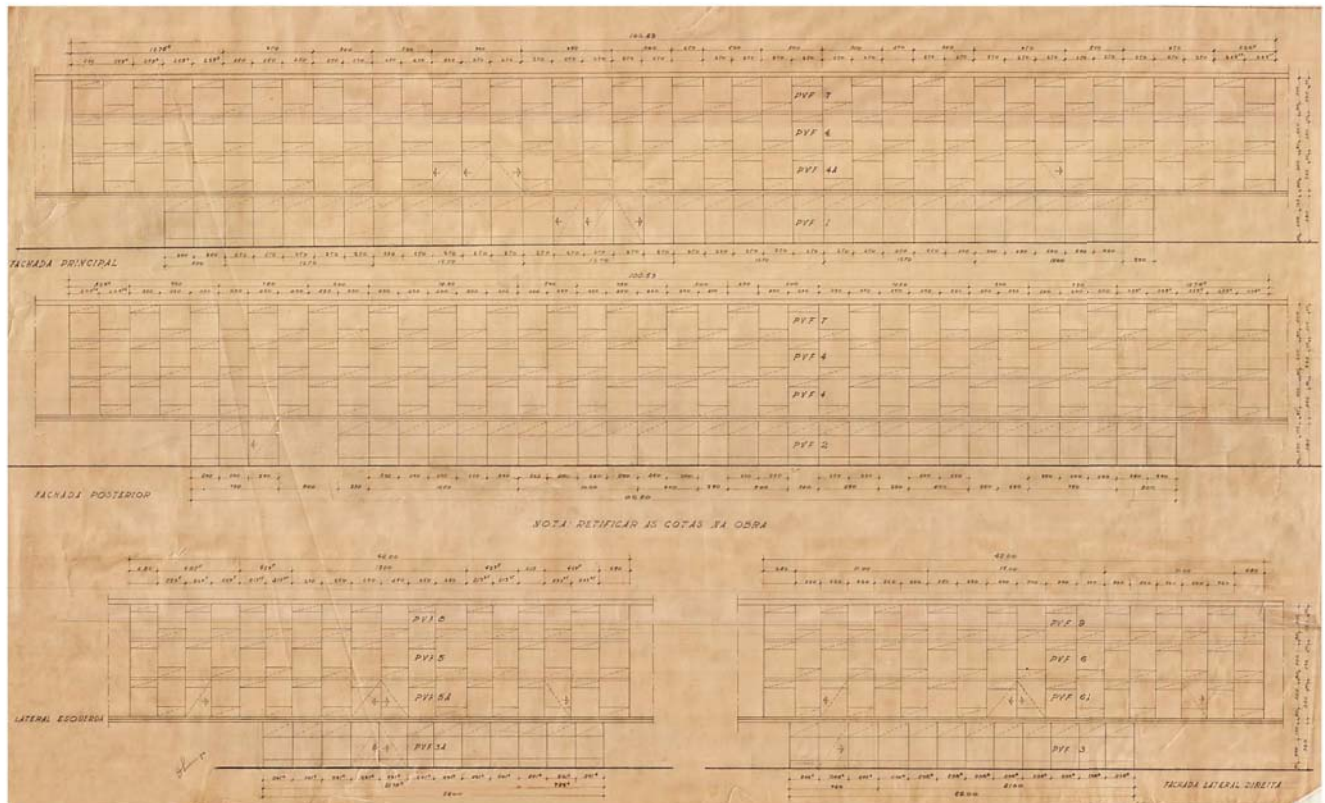


Figura 63.a

Esquadrias - Fachadas

Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

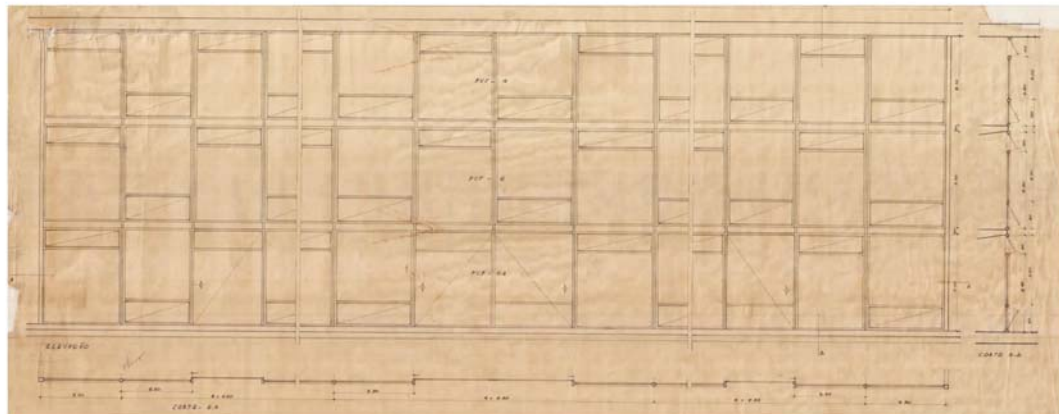


Figura 63.b

Esquadrias - Trecho das esquadrias entre a cobertura e o plano intermediário, desenho em traves alternadas

Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

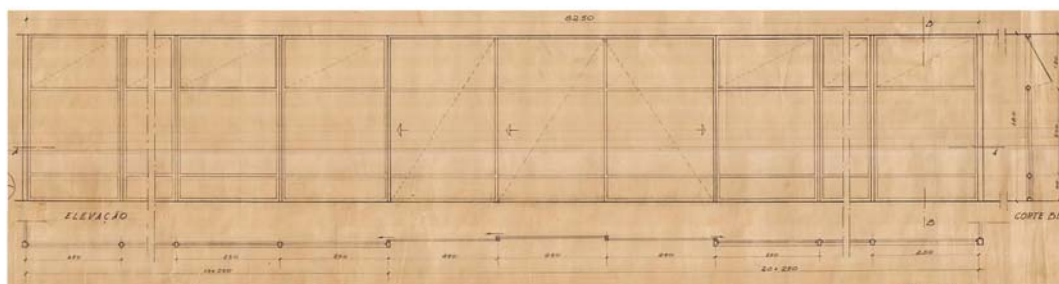


Figura 63.c

Esquadrias do pavimento térreo

Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

5.5 PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

5.5.1 Contexto e condicionantes

A etapa do desenvolvimento de projetos para o Palácio do Supremo Tribunal Federal registra-se entre janeiro de 1958 e junho de 1960. Conforme comentado, o período é praticamente o mesmo correspondente ao desenvolvimento do Palácio do Planalto. Para a sede do Judiciário os principais aspectos relacionados aos construtores também são verificados no primeiro semestre de 1958. Nos processos mencionados para o Palácio do Planalto foram também contratadas as fundações do edifício, com a empresa Estacas Franki Ltda., em abril, enquanto a execução das obras teve contrato firmado em julho, ficando a cargo da Construtora Rabello S.A., que havia executado o Palácio da Alvorada e cuja inauguração ocorrera em abril daquele ano.¹²¹ O processo das fundações apresenta projeto de estruturas nas condições conhecidas, apenas com locação e estimativa de cargas. Por sua vez, do outro processo elaborado para a contratação das obras não constam peças gráficas.¹²²

Da equipe dos responsáveis pelo desenvolvimento dos projetos, o nome do arquiteto Nauro Esteves é o principal registro verificado nos documentos de arquitetura, que também trazem notas da participação do arquiteto Glauco Campelo. O projeto de estruturas em concreto armado é tributado ao engenheiro Werner Müller, segundo depoimento do engenheiro da Construtora Rabello, Darcy Amora Pinto, conforme registrado por Vasconcelos.¹²³ Instruído no escritório de Emílio Baumgart, Werner Müller era engenheiro da Construtora Rabello e também havia sido responsável pelo cálculo estrutural para projetos de Niemeyer elaborados no estado de Minas Gerais.¹²⁴ No entanto, em biografia de Joaquim Cardozo, elaborada por Maria do

¹²¹ Segundo nos informa o engenheiro Favale, a Construtora Rabello optou pela execução do menor dos palácios da Praça dos Três Poderes tendo em vista a execução da Plataforma Rodoviária do Plano Piloto. Cf. FAVALE, Fausto Amadeu Francisco. Depoimento ao autor em 15 de abril de 2011. São Paulo, 2011.

¹²² Cf.: COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 1079/1958, "Concorrência administrativa para execução das fundações dos edifícios do Supremo Tribunal Federal e do Palácio de Despachos da Presidência da República de Brasília"; e COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 1303/1958, "Concorrência administrativa para construção dos edifícios do Palácio de Despachos da Presidência da República e Supremo Tribunal Federal".

¹²³ "A construção esteve a cargo da Construtora Rabello que mandou fazer os cálculos estruturais confiando-os ao engenheiro Werner Müller [...] Werner Müller havia sido desenhista do escritório de Baumgart. Estudou engenharia tardiamente tornando-se um especialista com grande experiência". VASCONCELOS, 1992, "Concreto no Brasil", p. 96.

¹²⁴ Na cidade de Diamantina: 1950, Praça de Esportes; 1951, Escola Júlia Kubitschek; 1954, Aeroporto de Diamantina. Em Belo Horizonte: 1953, Edifício Sede do Banco Mineiro da Produção. Cf. MACEDO, 2008, "Da matéria à invenção".

Carmo Lyra e Maria Valéria Vasconcelos, o projeto é atribuído a Cardozo, informação obtida, de acordo com as autoras, em depoimento do próprio engenheiro.¹²⁵

A ausência dos projetos originais do palácio dificulta a verificação das informações e os poucos produtos existentes conduzem a uma suposta atuação de ambos os profissionais. A afirmação é balizada pelos projetos de fundações constantes no processo de contratação que possuem dois registros de locação e cargas: um com carimbo de elaboração pela DAU Novacap, em janeiro de 1958, que indica apenas autoria de Werner Müller; e outro, elaborado em março do mesmo ano, pela Estacas Franki, que registra somente visto de Joaquim Cardozo.¹²⁶

Como empreendedor, Juscelino Kubitschek encaminhou em julho de 1958 ofício ao Ministro Orozimbo Nonato, então presidente do Supremo Tribunal Federal, no qual comunica as iniciativas para a transferência da Capital.¹²⁷ Em outubro, do mesmo ano, registrou-se visita de Israel Pinheiro e do arquiteto Oscar Niemeyer à antiga sede no Rio de Janeiro. Na ocasião foram disponibilizados os projetos do novo edifício em Brasília, momento no qual também ocorreu visita às instalações que o Supremo ocupava na época.¹²⁸

Participe desta visita, Nauro Esteves apresenta síntese acerca da receptividade preliminar na apresentação dos projetos das sedes. O apontamento ilustra algumas das possíveis razões para intervenções posteriores ocorridas nos palácios, em especial aquelas registradas no último ano antes da mudança. Ao discorrer sobre o evento no Supremo Tribunal Federal, o arquiteto lembra também daqueles relacionados ao Palácio do Congresso Nacional e atribui a aceitação imediata das propostas pelos usuários a uma possível descrença inicial em relação à efetivação da mudança, postura que, diante do ritmo empreendido e dos acontecimentos teve desdobramentos distintos em outros períodos.

A nossa sorte foi que [...] as pessoas não acreditarem que aquela cidade ia ser feita em três anos, ninguém acreditava [...] que ia ser [...] cidade, talvez no outro governo. [...] Eu fui com o Israel Pinheiro e Oscar Niemeyer [...] levar a maquete e o anteprojeto do Supremo Tribunal Federal lá da Praça dos Três Poderes, lá no Supremo Tribunal no Rio de Janeiro [...] quando nós apresentamos ao ministro do Supremo Tribunal, [...] a maquete [...] e as

¹²⁵ Segundo as autoras, a fonte para as notas provém dos depoimentos de Joaquim Cardozo. Cf. LYRA *et* VASCONCELOS, 2008, "Cardozo : bibliografia de Joaquim Cardozo", pp. 111,114,119,122 e 123.

¹²⁶ Cf. SUPREMO Tribunal Federal. "STF2 – Supremo Tribunal Federal". [Engenharia de estruturas]. Concreto. Escala 1/100. Brasília. DAU NOVACAP. 1958. [Cópias. 2 pranchas]. Processo nº 1079/1958, "Concorrência Administrativa para execução das fundações dos edifícios do Supremo tribunal Federal e do Palácio de Despachos da Presidência da República, em Brasília". Acervo ArPDF.

¹²⁷ SUPREMO Tribunal Federal, 1958, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 089/1958, "Lista de funcionários necessários ao funcionamento do Supremo Tribunal Federal em Brasília".

¹²⁸ Cf. Ofício 0778/1959 de Israel Pinheiro ao Secretário da Presidência do Supremo Tribunal Federal. In: SUPREMO Tribunal Federal, 1959, [Supremo Tribunal Federal], Processo sem número, 1959, "Transferência do Supremo Tribunal Federal para Brasília".

plantas, com todo aquele conforto que eles não tinham lá, [o ministro] ficou no maior entusiasmo, pra ele aquilo foi uma surpresa, ele nunca iria imaginar que ia ser aquilo. Ele aprovou imediatamente, na mesma hora.¹²⁹

Se a receptividade inicial no caso do Supremo também foi positiva, posteriormente, no entanto, houve divergências entre os Ministros, sobretudo quando a mudança parecia mais próxima. Em outubro de 1959, ocorreu a Sessão Extraordinária do órgão para tratar da Construção da Nova Capital, da Ata desta reunião constam alguns embates de opiniões que servem de referência para o posicionamento dos usuários em relação a diversos aspectos da mudança, inclusive relacionados ao edifício destinado à sede.¹³⁰

Como destaques das discussões, de um lado, o Ministro Luiz Gallotti afirmou que o tribunal não foi ouvido sobre a construção do palácio, questionou principalmente as condições de habitabilidade para a mudança do Supremo e levantou preocupação com a atuação preponderante do Poder Executivo nas decisões acerca da mudança da sede do Judiciário. O Ministro Ribeiro da Costa, em acréscimo, salientou, especificamente, que a construção do edifício deveria ter obedecido a consulta prévia de todos os ministros, em Sessão Plenária.

De outro lado, diante dos questionamentos, o então Presidente do Tribunal, Ministro Orozimbo Nonato, lembrou que o projeto esteve à disposição dos demais ministros - para exame durante o período - e manifestou desacordo de que a documentação deveria ter sido objeto de apreciação em Sessão daquele Tribunal. As justificativas, entretanto, não foram suficientes para apaziguar as questões e, face a insistência dos debatedores, o ministro comunica a renúncia à presidência do Tribunal.

“Nesse ponto estou em desacordo com V. Excia. permita-me declarar com pesar e se os colegas entenderem assim eu renuncio à Presidência publicamente. O Supremo Tribunal, como corporação não judicante, foi ouvido sobre o plano, aos srs. Ministros foram submetidos todos os projetos. Mas, trazer tudo para aqui, a fim de se tornar uma deliberação coletiva, a mim me pareceu impossível. Estou com esta persuasão profundamente radicada e não posso dela me afetar por covardia moral para atender à maioria do Tribunal, a quem tenho a honra de presidir. Mas se a divergência é tão profunda renuncio ao cargo.¹³¹

¹²⁹ ESTEVES, 1989, “Depoimento - Programa de História Oral”, p. 24.

¹³⁰ SUPREMO Tribunal Federal. Ata Plenário - 19.10.1959 - “Ata da Quinquagésima Sexta Sessão Extraordinária”, 19 de outubro de 1959, pp. 643 a 651. Acervo do Supremo Tribunal Federal.

¹³¹ *Ibidem*.

Quer pelo estágio adiantado das obras no momento da discussão,¹³² quer pela decisão extrema do Presidente do Supremo, aparentemente estas diferenças de posicionamento dos usuários não resultaram em intervenções no edifício, visto que não se verificam alterações significativas entre as etapas de projetos.¹³³ Os únicos registros mais detalhados limitaram-se a respostas aos questionamentos elaborados pelo Ministro Luiz Galotti. No documento apresentado foram listadas algumas ressalvas, especialmente relacionadas ao plenário, ou à Sala de Sessões. Dentre as observações, constam questões de locação do plenário, situado no andar térreo que dava *acesso diretamente à rua*; questões de acessibilidade, tanto dos acessos dos ministros *à sala de sessões que não seria feito diretamente, e sim, através de um “hall”, onde está localizado o elevador*, quanto da observância da necessidade de espaços intermediários de transição, visto que a *Portaria é ligada diretamente à sala de sessões; não há ante-sala para espera*.¹³⁴

5.5.2 Forma plástica

Sem alterações significativas demandadas pelos usuários, a arquitetura é mantida em seus principais aspectos que caracterizaram a forma plástica na etapa anterior. Em termos de programa, a distribuição das funções, segundo a distinção dos níveis tratados, e as compartimentações dos ambientes também são mantidas. As poucas modificações restringem-se à eliminação de um trecho do subsolo, à compartimentação da sala dos ministros no térreo e à elaboração de nova disposição de mobiliário para o plenário.¹³⁵ Observa-se, tal como no Palácio do Planalto, que as modificações relevantes na forma plástica decorreram da compatibilização com o projeto de estruturas em concreto armado e da alteração verificada no elemento da colunata.

¹³² Cabe lembrar que em setembro de 1959 o palácio do Supremo Tribunal Federal, em fase bastante adiantada mas ainda inacabado, fora utilizado como local de reunião do encontro do Congresso Internacional Extraordinário dos Críticos de Arte, ocorrido em São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília, de 17 a 25 de setembro de 1959.

¹³³ Os posicionamentos distintos entre os Ministros pode ser avaliado pela reunião que decidiu sobre a Mudança da Capital para Brasília, ocorrida em 12 de abril de 1960, momento na qual o Tribunal decidira pela sua transferência para Brasília e sua instalação em 21 de abril do mesmo ano. Por sete votos favoráveis e quatro votos contrários, após várias exposições de argumentos, o Supremo aprovou sua transferência. In: SUPREMO Tribunal Federal. Ata Plenário 12.04.1960 e 13.04.1960. Décima primeira Sessão Extraordinária. pp.166-199. Acervo do Supremo Tribunal Federal.

¹³⁴ Cf. “Primeiro Questionário” - Respostas aos quesitos formulados pelo Sr. Ministro Luiz Gallotti, em 28 de março de 1960, p. 4-5. In: SUPREMO Tribunal Federal, 1959, [Supremo Tribunal Federal], Processo sem número, 1959, “Transferência do Supremo Tribunal Federal para Brasília”.

¹³⁵ Cf. NIEMEYER, Oscar. “STF2 – Supremo Tribunal Federal”. [Arquitetura]. Alvenaria. Escala 1/100. Brasília. DUA-NOVACAP. Fev.1959 – Abr.1959. [Originais. 6 pranchas. Com assinatura de Nauro Esteves]. Acervo ArPDF.

5.5.2.1 Características gerais das estruturas

Em relação às propostas da engenharia de estruturas, a malha aparente definida no pré-lançamento de arquitetura é mantida para a distribuição dos elementos de sustentação. O reticulado é tomado como base para o lançamento dos pilares aparentes e dos apoios ocultos nas alvenarias, estes últimos nem sempre coincidentes com o ordenamento que se depreende. Nota-se que a relativamente pequena área compartimentada da cela contida entre os planos é solucionada sem previsão de estrutura independente, excetuando os pilares próximos às esquadrias (Fig. 64.c; 64.d).

Deste modo, nos trechos correspondentes aos núcleos de circulação e nas vedações dos plenários, o posicionamento dos apoios é alterado para coincidir com as alvenarias mais próximas. A intenção, tanto do deslocamento, quanto da ocorrência do acréscimo de outros pontos de apoio à malha, de certo, toma como premissa a tentativa de reduzir o vão a ser considerado no espaço correspondente ao plenário, trecho que, conforme visto, não possui apoio no cruzamento central dos eixos estruturais.

Sem elementos espaciais que caracterizem invólucros ou cascas estruturais, forma plástica solucionada pela engenharia define-se, essencialmente, pelos planos horizontais e pelos elementos verticais estabelecidos na arquitetura.¹³⁶

5.5.2.2 Elementos planos horizontais e inclinados

Também para este palácio, os planos horizontais da composição podem ser divididos entre os que configuram os principais da composição - cobertura e intermediário - e aqueles que definem os pavimentos. As características essenciais seguem os padrões que definem o sistema de dupla laje nervurada verificado para os outros palácios: vigamento principal, vigamento secundário em nervuras e pequenos trechos de panos de laje de cobertura e de laje de forro, com espessuras mínimas.

¹³⁶ O projeto original de estruturas em concreto armado do Supremo Tribunal Federal não foi localizado. As últimas referências acerca destes documentos remetem-nos à sua utilização quando da intervenção planejada em 1976, na qual foi feita considerável alteração estrutural e para a qual foram consultados e utilizados os projetos originais da construção. As análises ora apresentadas foram, portanto, realizadas a partir da reconstituição das soluções estruturais por meio de fragmentos encontrados em diversos documentos, tais como: os projetos de fundações; as representações de fôrmas registradas dos projetos de instalações; as informações registradas no projeto de ampliação do subsolo, ocorrido em 1969; e os dados constantes nos projetos da intervenção de 1976. Além destes documentos técnicos valemo-nos dos registros iconográficos realizados durante a obra e das inspeções e medições realizadas para a pesquisa no próprio edifício. Todos estes dados foram cotejados com as soluções dos três palácios anteriormente analisados e que apresentaram aspectos em comum.

Tal qual no Palácio do Planalto, os níveis iniciais previstos pela arquitetura são alterados pelo dimensionamento das peças estruturais, sobretudo na cobertura, cuja altura passa de 40cm para 1,30m. Com esta alteração, acrescida do resultado acumulado dos outros pavimentos, a altura do edifício se eleva nesta mesma medida. Observa-se, também, em todos os planos, a redução gradativa destas dimensões em direção às bordas mínimas, por meio dos chanfros na parte inferior das lajes, recurso utilizado para ressaltar a espessura que percebe (Fig. 64.g).

Os pavimentos são solucionados na altura de 45cm, com chanfros junto às bordas, que reduzem esta espessura aparente a 15cm. Contando com o uso predominante de vigas com maior dimensão horizontal, possivelmente estes elementos também se valeram do auxílio de mesas inferior e superior segundo o padrão que temos acompanhado nos demais projetos.

O plano intermediário, elevado em 1,30m do solo, conta com o embasamento parcialmente oculto para o acréscimo de apoios a fim de viabilizar a pouca espessura prevista pela arquitetura, inicialmente de 40cm e solucionada com 55cm. Como resultado, enquanto as varandas laterais seguem os tramos determinados de 6,20m, os vãos que se depreendem dos pórticos no pavimento térreo são acrescidos de mais uma linha de apoios, artifício que reduz a 4,8m o balanço que corresponderia à projeção de 11,15m da cobertura (Fig. 64.a; 64.b). Outra característica na previsão dos suportes para o mesmo plano associa-se também à definição dos limites do subsolo, espaço no qual simetria e ordenamento, evidenciados acima do plano intermediário, não se encontraram definidos do mesmo modo.

Ainda acerca do balanço sob os pórticos do edifício, duas determinações merecem destaque. Na primeira, nota-se que, apesar da leitura de continuidade com este plano intermediário, rampa de acesso voltada para a Praça dos Três Poderes e escada na elevação norte, que poderiam contribuir para a solução do trecho em balanço, são solucionadas como elementos estruturais independentes do edifício. A segunda, refere-se ao vigamento principal projetado para a mesma região, o qual chama a atenção pela previsão de vigas diagonais nos vértices do plano, possivelmente no intuito de aliviar o carregamento junto às colunas das extremidades (Fig. 64.a).

No plano de cobertura, a altura redimensionada para 1,30m atende às soluções distintas para os desafios que se apresentavam. Nas varandas leste e oeste, que contavam com vãos de até 12,95m, observa-se a adoção de balanços para evitar a ocorrência de esforços nas vigas de bordo. Como recurso adicional, a disposição de vigamento intermediário reduz os trechos, nestas situações de apoio, para 3,45m e, conseqüentemente, diminui os valores de momentos fletores máximos a serem considerados no dimensionamento das peças (Fig. 64.e). A solução nos remete àquela elaborada para pórtico sobre o acesso do Palácio da Alvorada, na qual

a previsão de viga bi-apoiada por outra intermediária, reduz o problema de grandes balanços da borda à sustentação de pequenos trechos nas mesmas condições.

Nos pórticos norte e sul, a solução guarda semelhança com aquela adotada para o Palácio do Planalto, de modo especial no uso das vigas diagonais sustentadas pelos apoios das extremidades e de balanços em vigas contínuas para sustentação nas partes centrais do pórtico (Fig. 64.f). As principais distinções em relação à sede do Executivo referem-se ao vão total de 56m, menor em dois metros e à definição dos tramos intermediários, em maior número e segmentados em intervalos menores de 8m. Na disposição de apoios destes tramos, o avanço dos pilares externos de múltipla altura tem, conforme verificamos, contribuição inegável na redução do balanço a ser considerado no cálculo, artifício também utilizado no térreo do Palácio do Planalto. Sem informações precisas acerca do vigamento secundário, não há como avaliar se houve recurso diferenciado para estes elementos no trecho considerado, no entanto, tudo indica que seguiu o mesmo padrão adotado no Palácio do Planalto.

Além das distinções relacionadas às vantagens apresentadas pelos vãos entre estes palácios da Praça dos Três Poderes, destacam-se outras, não menos importantes, que são vinculadas a exigências específicas. Observa-se, por exemplo, que no Palácio do Supremo o plano não se apresentava interrompido por aberturas, o que permite a continuidade dos vigamentos e de suas eventuais mesas inferiores e superiores, de uso recorrente nos demais palácios (Fig. 64.g; 64.h). Tampouco, a solução de escoamento de águas pluviais apresentava-se como aspecto determinante para as estruturas, podendo ser solucionado sem maiores interferências para os elementos do plano. Além destas diferenças, embora contando com menor dimensão que o Palácio do Planalto, o plano de cobertura do Palácio do Supremo é dividido, no sentido longitudinal, em duas partes por uma junta de dilatação, cuja solução junto aos apoios da fachada lembra o aparelho de apoio detalhado para o Palácio da Alvorada.

5.5.2.3 Elementos verticais

Os elementos verticais dividem-se entre apoios internos à caixa de vidro, pilares externos e colunas da fachada. Os apoios internos constituem-se daqueles próximos à vedação em vidro e apresentam seção circular variável, de acordo com a função de apoio que desempenham. Nas elevações norte e sul, possuem diâmetro de 30cm, seção necessária para suportar apenas os pavimentos, sem cargas provenientes da cobertura (Fig. 64.g; 64.f). Nas demais elevações contam com diâmetro de 50cm, pois também respondem ao suporte do plano de cobertura e abrigam tubulações de águas pluviais. Além destes internos e aparentes, as alvenarias ocultam tanto apoios coincidentes com o reticulado quanto aqueles deslocados da malha principal, conforme comentado anteriormente.

Os pilares externos, aparentes nas elevações norte e sul e dispostos próximos às esquadrias, são confirmados como elementos de suporte exclusivamente destinados à cobertura. Com seção prevista de 40cmX70cm, desempenham a dupla função de marcar a principal elevação do edifício voltada para a praça e de melhorar as condições de sustentação do plano de cobertura. Também junto a estes pilares são previstas descidas de tubulação de águas pluviais, ocultadas pelo revestimento metálico utilizado na solução final (Fig. 64.g).

As colunas da fachada sofreram alteração na forma e na proporção. Considerada a regra inicialmente especulada para o uso das colunas em arcos, a mudança na altura do edifício, por si só, ensejaria revisão do elemento, o que, no entanto, segundo a mesma regra, também resultaria na modificação do espaçamento.¹³⁷ Entretanto, de acordo com a alteração promovida, observa-se que a arquitetura opta por manter o intercolúnio e, em percurso coerente com aquele inicialmente verificado na etapa de concepção, a modificação contempla prioritariamente outra importante relação: a correspondência com o mesmo elemento definido para o Palácio do Planalto. A revisão que se processa no sentido inverso daquele anteriormente verificado entre Palácio do Supremo/Palácio Presidencial, provavelmente, ocorreu em concomitância com as decisões provenientes da elaboração do modelo para o Palácio do Planalto.¹³⁸

As modificações possuem as mesmas premissas na solução geométrica (Fig. 64.i). Em elevação a coluna deixa de se assemelhar ao segmento de curva elíptica e passa a constituir-se de composição de curvas tangentes entre si e reta tangente, definindo perfil de dimensões, embora parecidas, distintas daquelas adotadas para o Palácio do Planalto. Em planta ocorre o mesmo alargamento no ponto de encontro com a laje intermediária, passando da quase articulação, originalmente proposta com 40cm, para o vínculo engastado com 1,50m. Observa-se aqui a mesma intenção de promover a estabilidade da peça e de, simultaneamente, ressaltar as principais articulações da composição (Fig. 64.j).

As mudanças também concorrem em benefício das condições de resistência à flambagem, sobretudo, ao alterar a condição de vínculo com o plano intermediário. A adoção de vínculo de maior rigidez naquele ponto, de certo, contribui para a estabilidade da peça em torno do eixo crítico da seção mínima especulada na etapa de concepção. Embora semelhante neste aspecto, a coluna para o palácio do Judiciário tem função estrutural distinta da adotada para o do Executivo, uma vez que, além de suporte para o plano de cobertura, atua efetivamente como suporte das varandas do plano intermediário. A assertiva pode ser comprovada na previsão dos esforços para o projeto de fundação, cujas notações prevêm, para as colunas, além de cargas verticais - variando entre 105t nas extremas, e 130t nas intermediárias -,

¹³⁷ Conforme análise, no capítulo anterior de concepção, para o Supremo Tribunal Federal.

¹³⁸ De acordo com a verificação de mudança do projeto para o Palácio Presidencial associada à definição dos estudos para o Supremo Tribunal Federal, também vista durante a concepção.

reações horizontais de 15t e 30t, respectivamente para os mesmos pontos, em resposta ao empuxo resultante da condução de forças em arco para os blocos de fundação.¹³⁹

As premissas para a resolução da forma plástica, nesta fase do desenvolvimento do Palácio do Supremo Tribunal Federal, ratificam as principais observações verificadas para os palácios anteriores: pouca alteração promovida pela disciplina de arquitetura; e projeto estrutural elaborado em consonância com os intentos arquitetônicos. Nesta mesma comparação, ressaltam-se as diretrizes correlatas que comandaram o desenvolvimento do Palácio do Planalto, identificadas em decisões apropriadas às propostas arquitetônicas de cada edifício. Por um lado, observam-se as explícitas convergências de tarefas projetuais para viabilizar a manutenção das espessuras aparentes delgadas - tanto nos elementos planos, quanto nos elementos verticais -, e para promover a mesma solução adotada nas colunas.

Por outro lado, ainda que por meio de recursos distintos, evidencia-se a mesma preocupação com o ordenamento que se expressa visualmente. Se no Palácio do Planalto os amplos salões integrados e a presença preponderante dos elementos estruturais na composição conduzem à disciplina do ordenamento estrutural restrito ao reticulado, no Supremo a pequena área compartimentada destinada ao programa e o embasamento de pouca elevação facultam certa flexibilidade nas soluções estruturais, liberdade concedida em claro proveito da esbeltez que se pretende, sem comprometimento na leitura do ordenamento que se manifesta por meio da estrutura aparente do palácio.

5.5.3 Técnicas construtivas

Os documentos relativos a esta etapa do desenvolvimento pouco contribuem para o esclarecimento acerca de eventuais alterações nas especificações dos materiais previstos para o palácio. A fase *Alvenaria* do projeto de arquitetura não apresenta lista de especificações, a fase *Detalhes Diversos* contempla, em sua maior parte, ampliações de áreas molhadas, tais como sanitários e copas. As poucas indicações relativas aos revestimentos tratam, em sua maioria, de apropriações dos padrões definidos desde o Palácio da Alvorada, principalmente daqueles relativos às transições entre materiais com destaque para os revestimentos de madeira. Tampouco há registros na etapa quanto à previsão de obras de arte integradas à arquitetura.¹⁴⁰

¹³⁹ Cf. COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 1079/1958, “Concorrência administrativa para execução das fundações dos edifícios do Supremo Tribunal Federal e do Palácio de Despachos da Presidência da República de Brasília”.

¹⁴⁰ Cf. NIEMEYER, Oscar. “STF2 – Supremo Tribunal Federal”. [Arquitetura]. Detalhes diversos. Várias escalas. Rio de Janeiro e Brasília. DAU NOVACAP. Jan.1958 – Jul.1961. [Originais. 28 pranchas. Com assinatura de Nauro Esteves]. Acervo ArPDF.

Das vedações detalhadas, as esquadrias seguem as especificações apresentadas para os Palácios do Congresso Nacional e do Planalto, com os quadros de alumínio anodizado em painéis modulados de acordo com o ordenamento definido pelos tramos da estrutura (Fig. 65.a). As traves alternadas são definidas nas mesmas dimensões de referência assumidas para o Palácio do Planalto: as partes menores móveis variando nas dimensões de 80cm para o trecho inferior e 60cm para o trecho superior; enquanto a dimensão residual maior é destinada ao trecho fixo. Entre os pavimentos as faixas de 15cm correspondente ao topo das lajes são previstas com chapa metálica opaca (Fig. 65.b).¹⁴¹

¹⁴¹ Cf. NIEMEYER, Oscar. “STF2 – Supremo Tribunal Federal”. [Arquitetura]. Esquadrias. Várias escalas. Rio de Janeiro e Brasília. DUA-NOVACAP. Jan.1958 – Jun.1960. [Originais. 26 pranchas. Com assinatura de Nauro Esteves]. Acervo ArPDF.

Figura 64

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília 1958
 Arquiteto Oscar Niemeyer
 Arquiteto responsável Nauro Esteves

Projetos de estruturas Concreto armado
 Engenheiros Joaquim Cardozo e Werner Muller

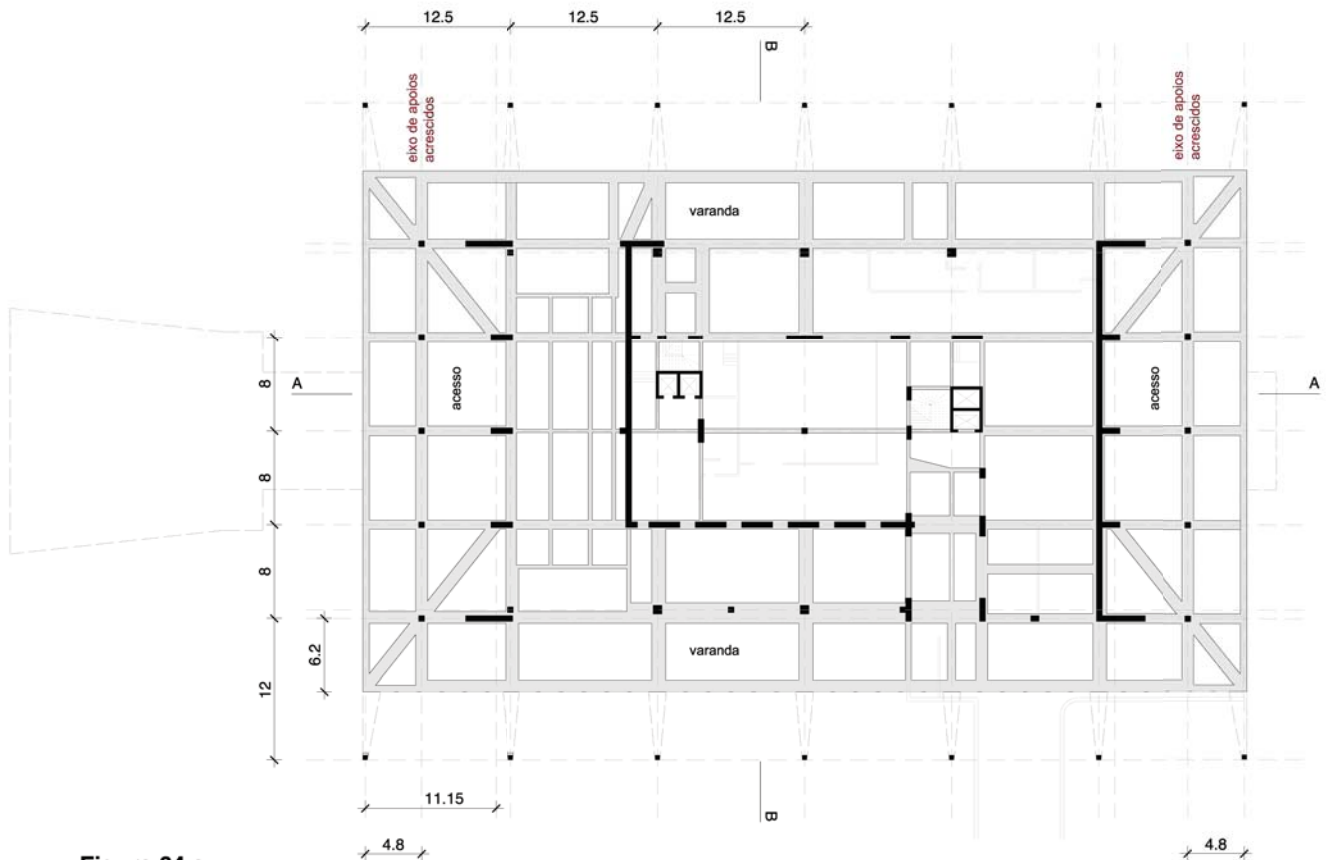


Figura 64.a

Fôrmas do plano intermediário - piso do pavimento térreo
 Indicação dos apoios no subsolo

N < 0 | 10m



Figura 64.b

Execução do plano intermediário
 Fotografia, Mario Fontenele, 1958
 Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL
Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos planos horizontais

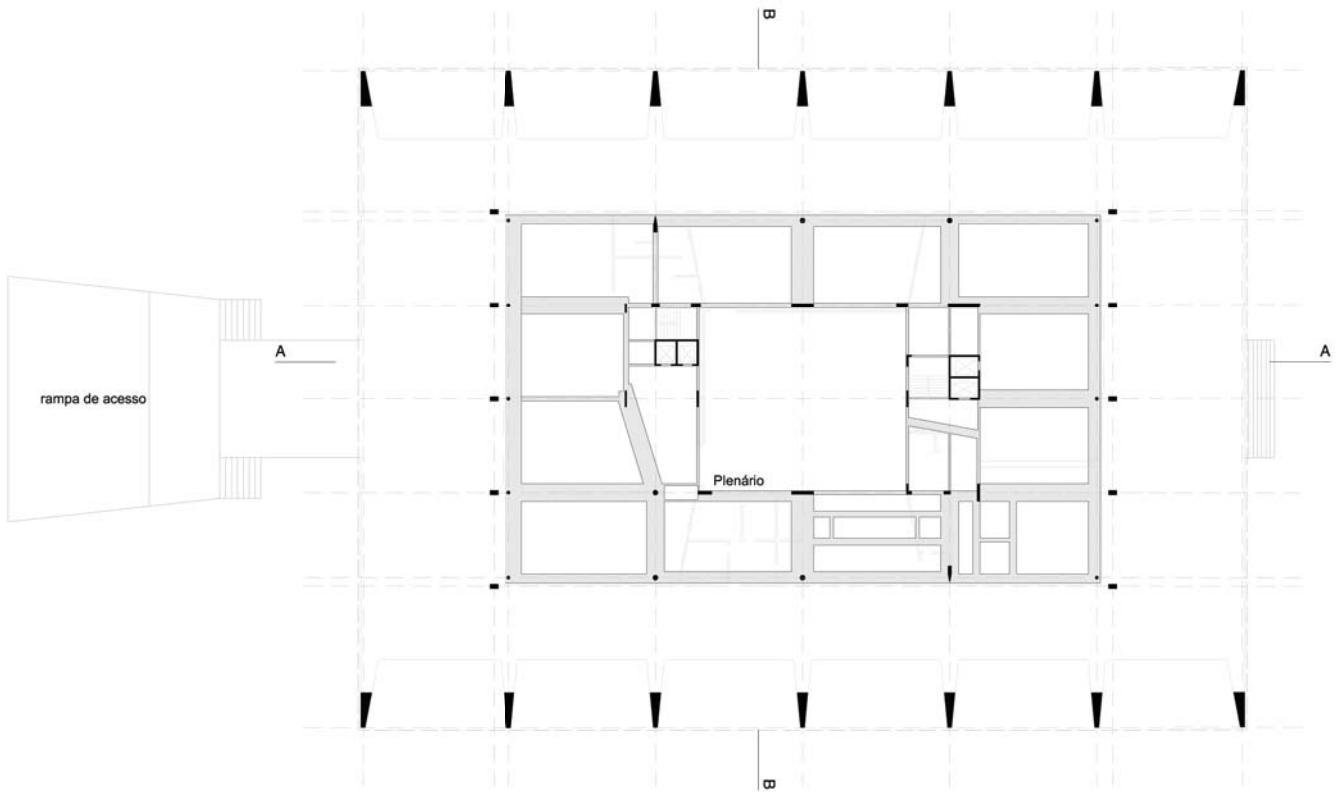


Figura 64.c
Fôrmas do segundo pavimento
Indicação dos apoios no pavimento térreo

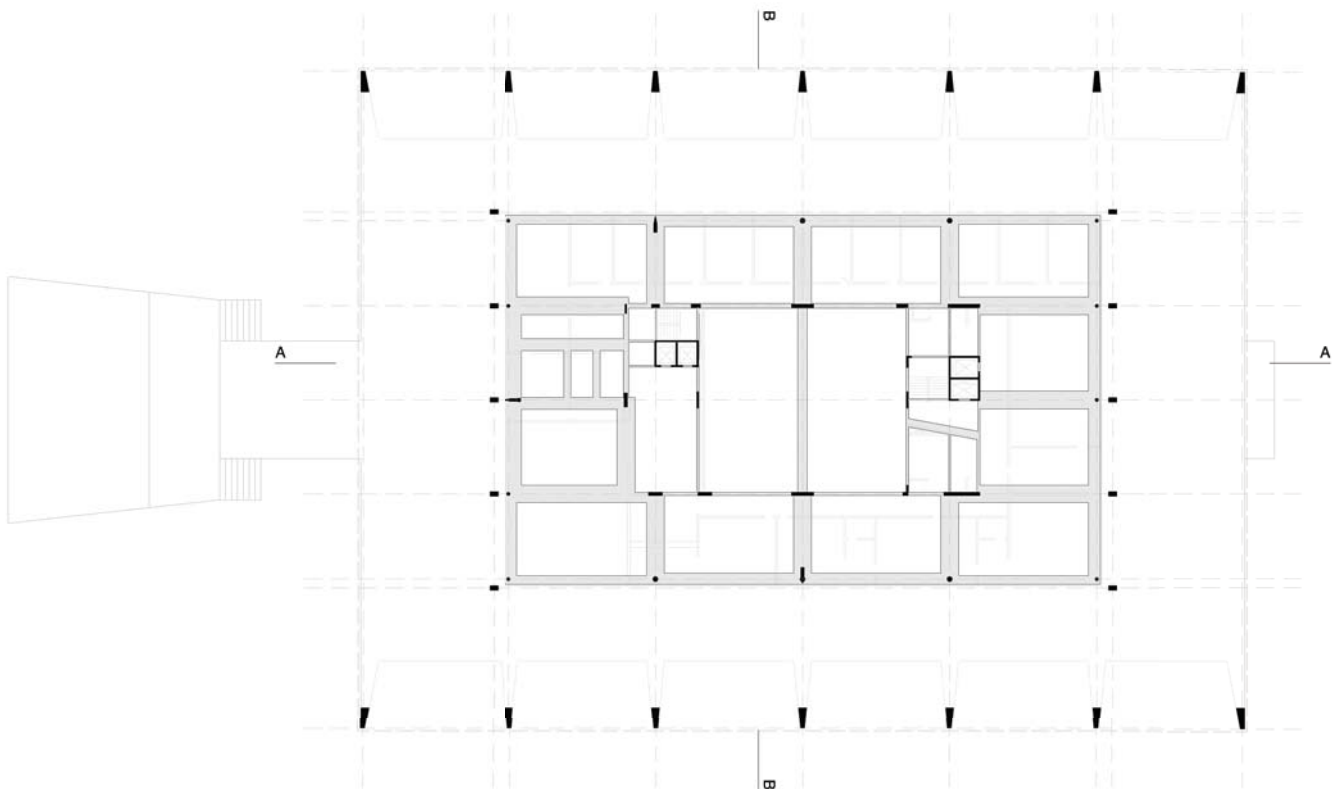
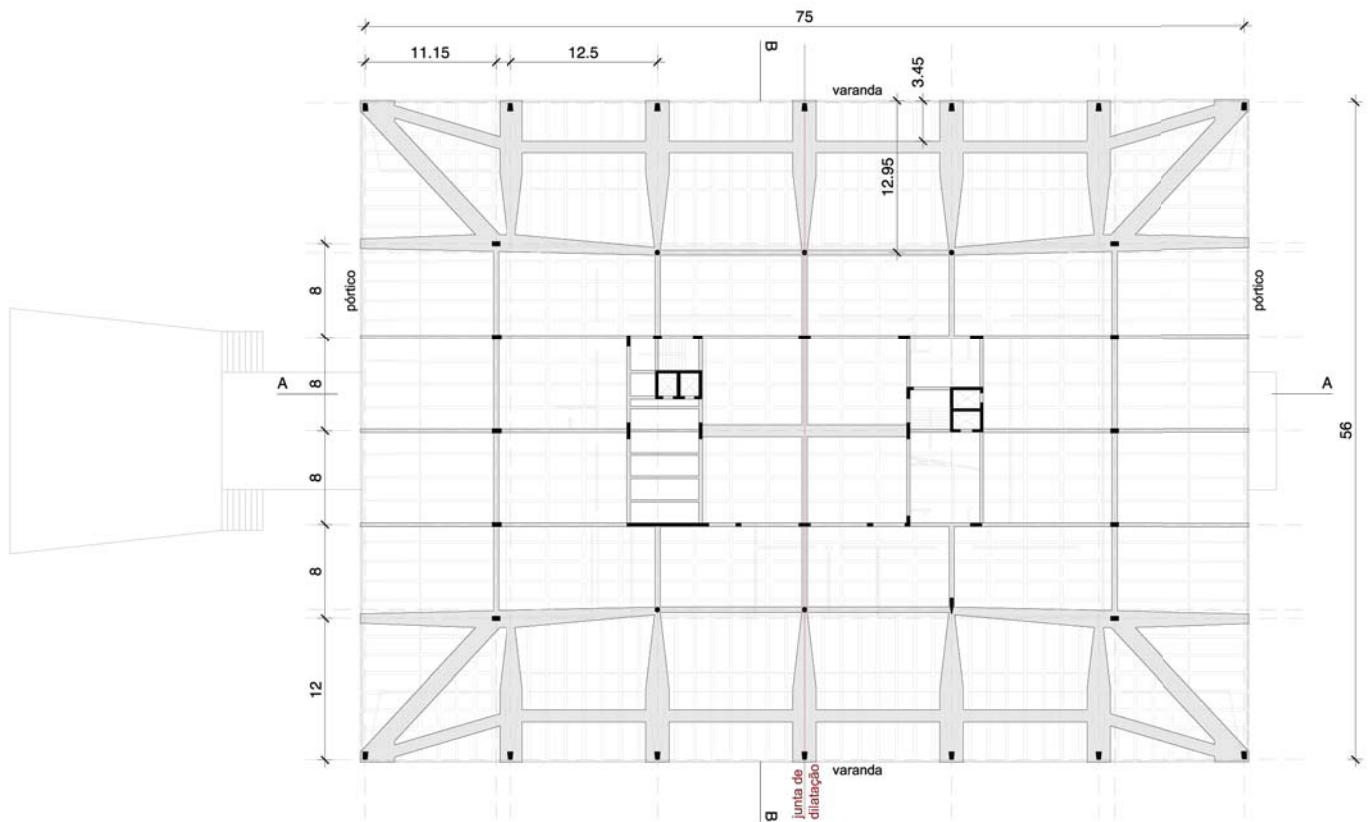


Figura 64.d
Fôrmas do terceiro pavimento
Indicação dos apoios no segundo pavimento

N ← 0 | 10m

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

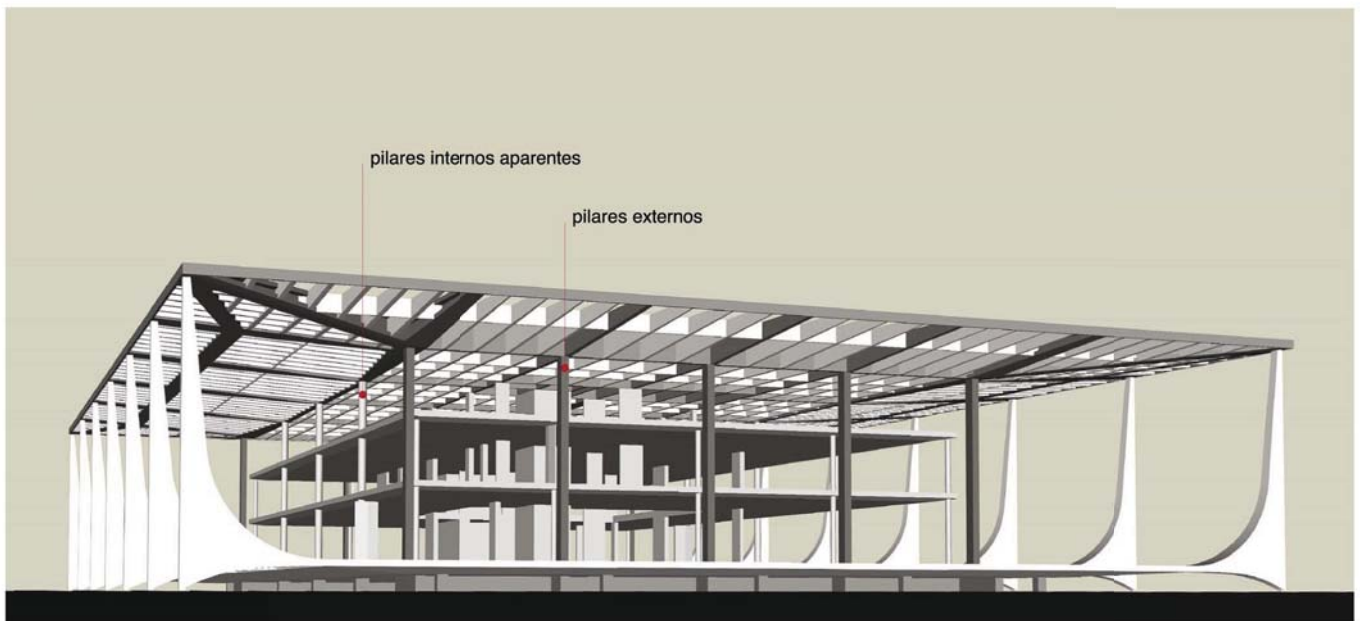
Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos planos horizontais**Figura 64.e**

Fôrmas do plano de cobertura

Indicação dos apoios no terceiro pavimento

N < 0 | 10m

**Figura 64.f**

Sistema estrutural do plano de cobertura

Sustentação da cobertura sobre o pórtico de acesso e sobre a varanda lateral

Esqueleto estrutural - colunas, pilares, vigamento principal e nervuras (estimadas)

Modelo virtual, 2011

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL
Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos planos horizontais e verticais

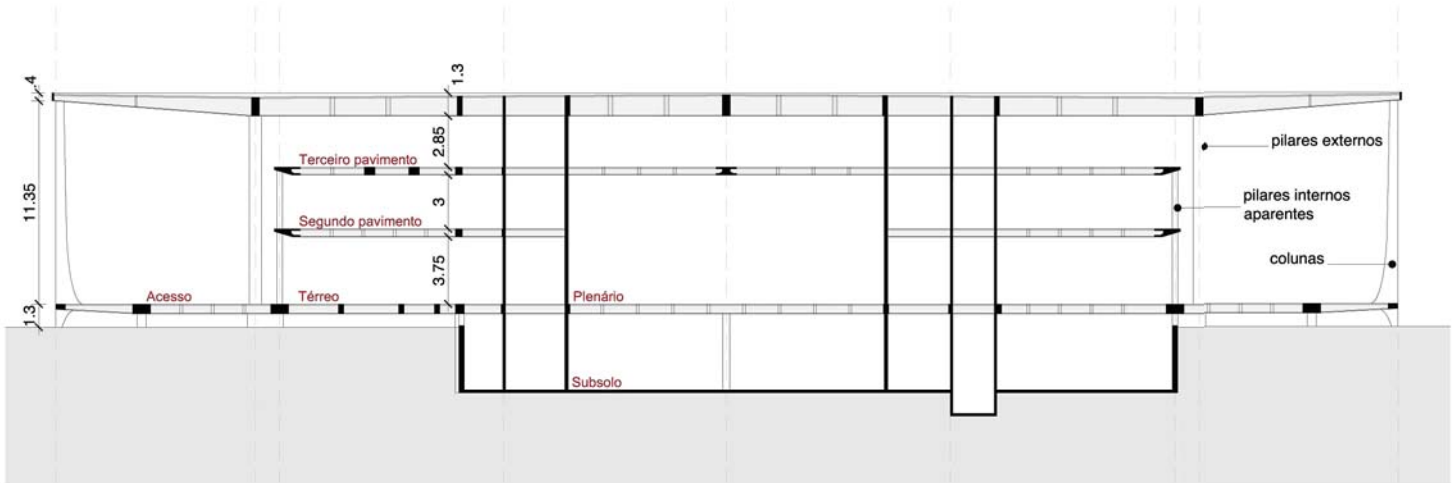


Figura 64.g
Corte longitudinal AA

0 10m

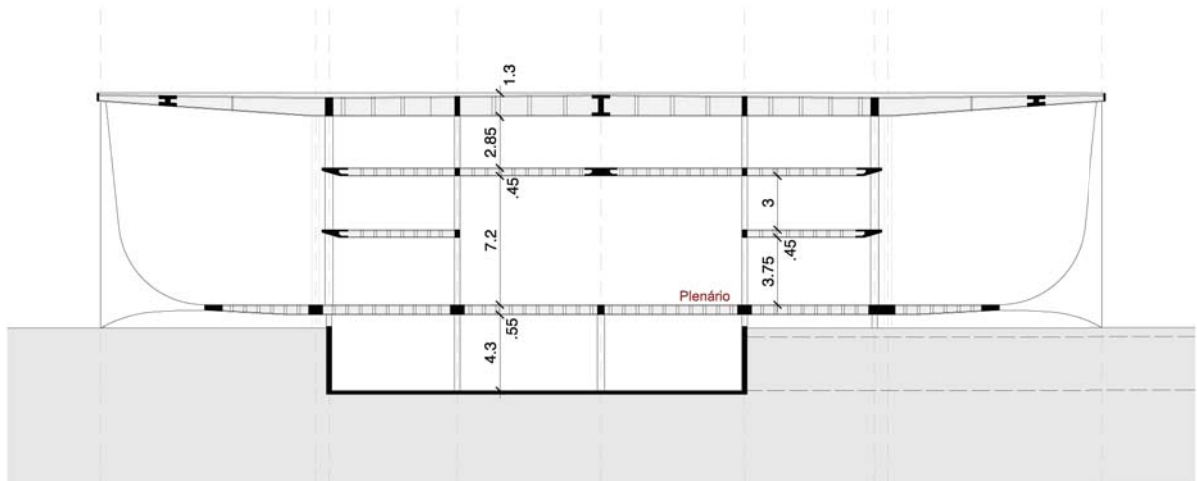


Figura 64.h
Corte transversal BB

0 10m

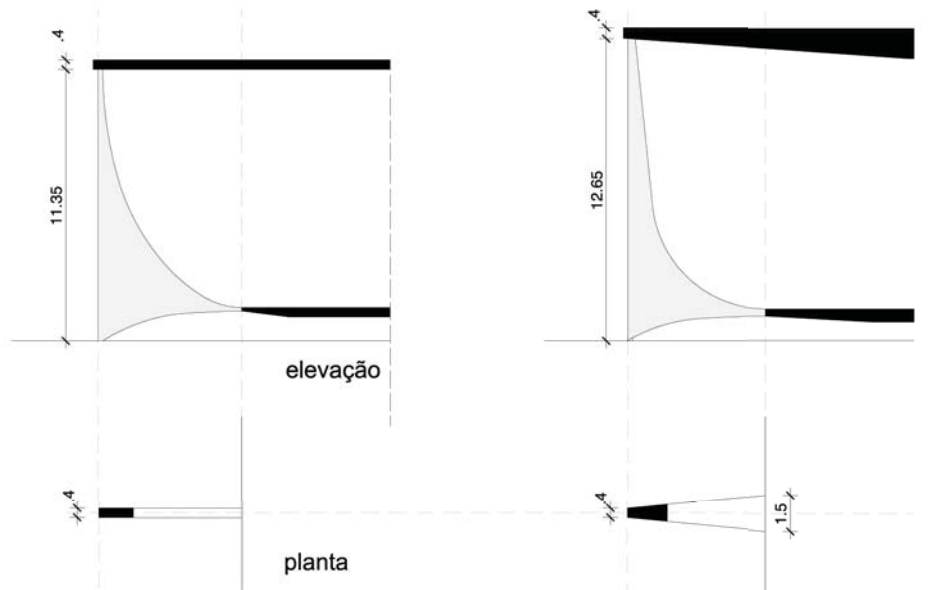


Figura 64.i
Colunas

0 10m

i) Desenho da etapa de concepção
segunda versão do segundo projeto

ii) Desenho da etapa de desenvolvimento

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL
Brasília

Projetos de estruturas Concreto armado
Elementos verticais

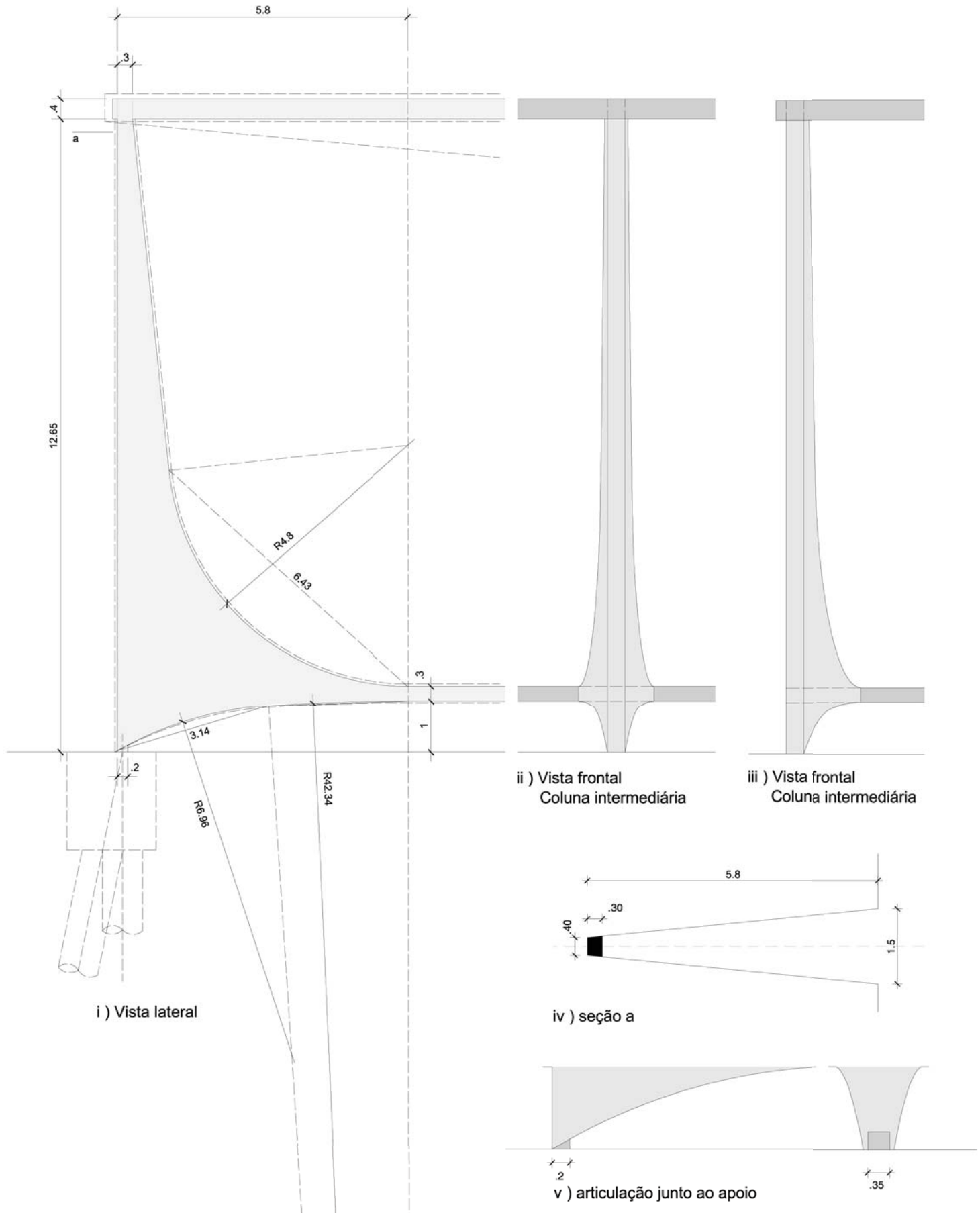


Figura 64.j
Geometria e fôrma das colunas

0 1m

Figura 65

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília

1958

Arquiteto

Oscar Niemeyer

Arquiteto responsável

Nauro Esteves

Arquitetura

Fase

Esquadrias

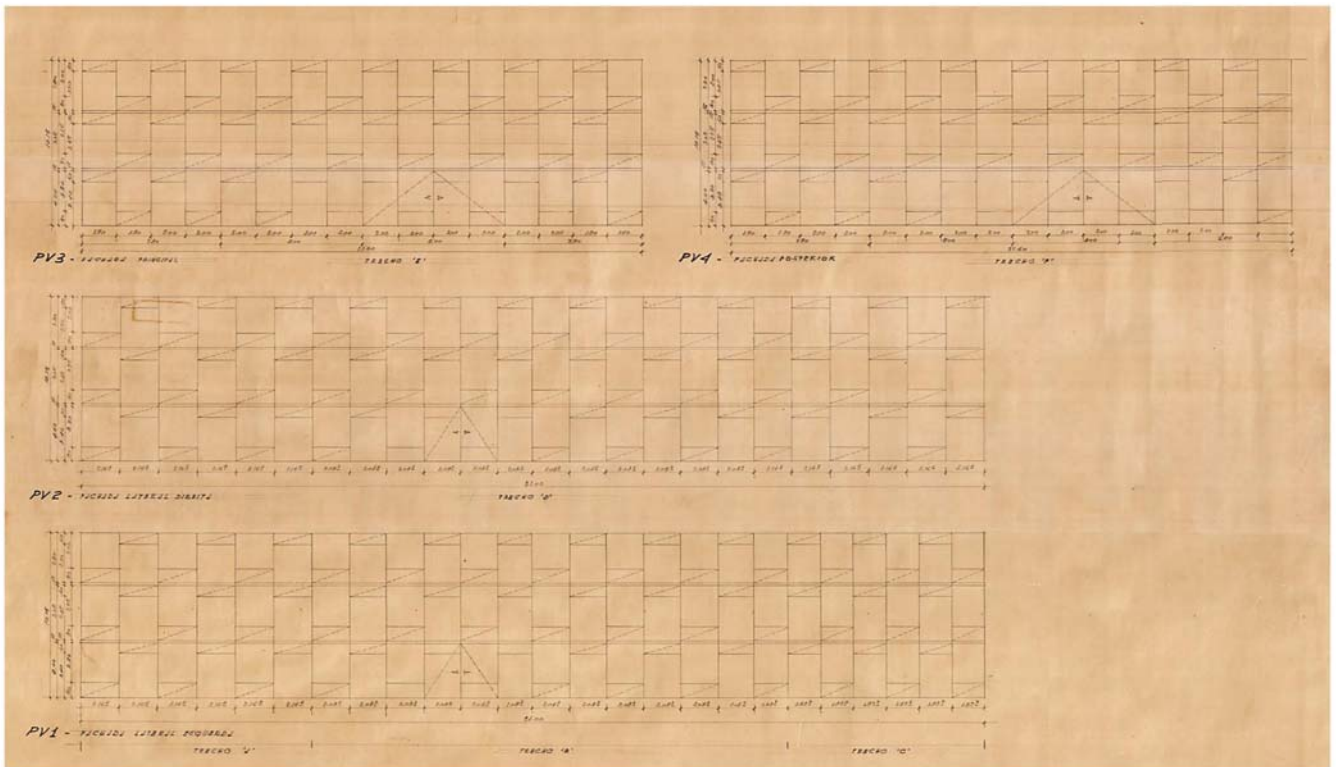


Figura 65.a

Esquadrias em alumínio - Fachadas

Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

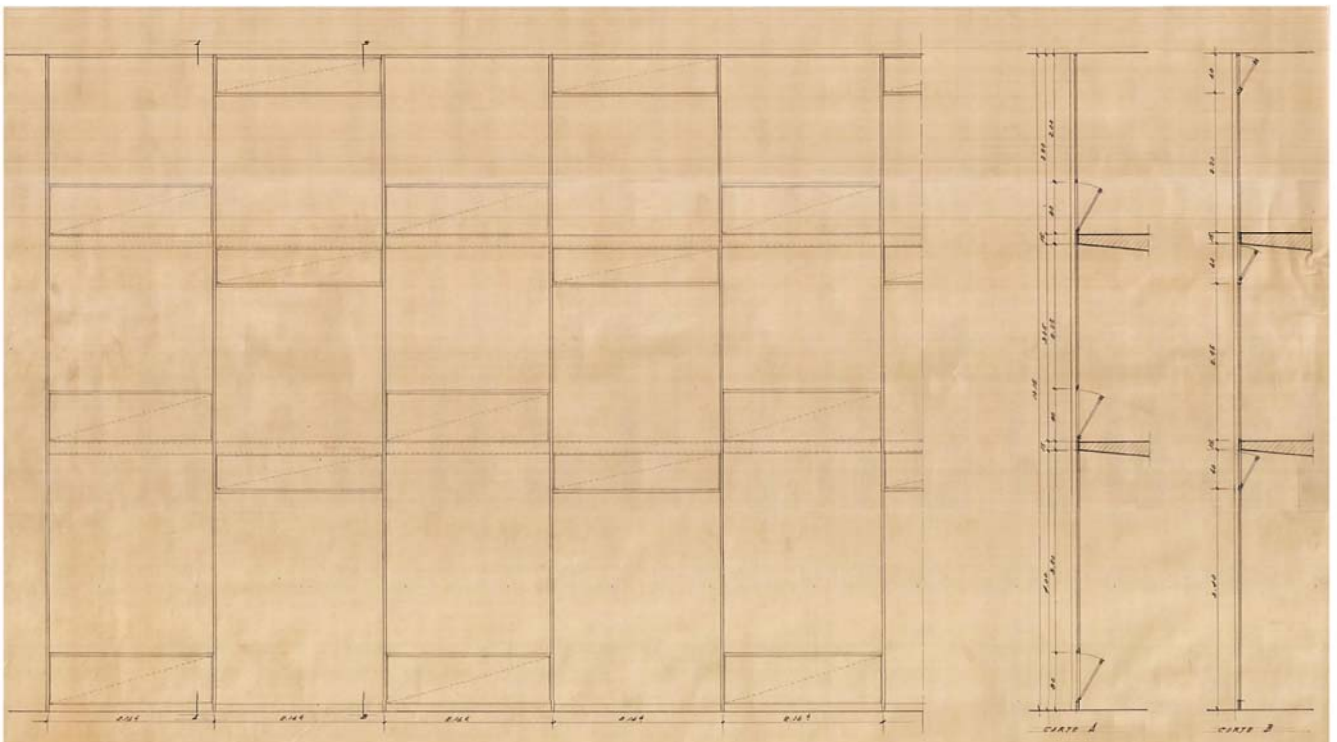


Figura 65.b

Trecho de esquadria da fachada

Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

5.6 CONSIDERAÇÕES

Na etapa correspondente ao desenvolvimento dos quatro palácios, verificamos as repostas dos autores de projetos - e das respectivas equipes - à necessária complementação da arquitetura e da engenharia estrutural, com vistas à construção. Respostas que, balizadas nas premissas estabelecidas para a forma plástica durante a etapa de concepção, foram também determinadas pelos contextos de contratação imediata e de início das obras, além da existência de questões determinantes marcadas pela ação de outros agentes.

Se a contratação e o início dos trabalhos nos canteiros apresentavam-se como aspectos condicionantes - esclarecendo, em parte, as poucas alterações promovidas pela arquitetura -, a celeridade destes trâmites resultou, segundo observado por Niemeyer, em benefício para a manutenção da forma plástica, notadamente ao constituírem-se também como limitadores das possibilidades de intervenções dos usuários. Praticamente inexistente nos palácios do Poder Executivo e não identificado em registros para o edifício do Poder Judiciário, o potencial representado pelas ações dos futuros ocupantes pode ser avaliado no considerável impacto daquelas que efetivamente ocorreram no Palácio do Congresso Nacional e que não resultaram em maiores desdobramentos, em boa medida, graças às justificativas de que a obra estava em andamento.

No caso da sede do Legislativo - atribuídas não somente à multiplicidade de opiniões, característica dos órgãos colegiados, mas também associadas a demandas reprimidas nas antigas sedes do Rio de Janeiro e potencializadas pelas necessidades na nova cidade ainda sem estrutura urbana -, as imposições que foram levadas a cabo são indicadoras do grau da pressão representado pela atuação dos usuários naquele período. Acerca destes aspectos, é sintomática a sinalização da gênese dos anexos na Praça dos Três Poderes - consubstanciada na promessa de Niemeyer para os parlamentares da Câmara dos Deputados, diante de solução para áreas não contempladas - como recurso lançado a fim de evitar alterações na arquitetura e na forma plástica preconizadas.

Afora o atendimento das exigências específicas dos usuários, é notória a tendência de ratificação das propostas escolhidas na etapa de concepção. As poucas mudanças atribuídas ao desenvolvimento dos projetos ocorrem no sentido de apuro de algumas soluções e de compatibilização da forma plástica com as necessidades da disciplina de estruturas. Neste cenário, a alteração no plano de cobertura do Edifício Principal do Palácio Congresso Nacional

e as modificações que se operaram nas colunas dos demais palácios da Praça são as poucas exceções de destaque na manutenção da síntese elaborada durante a etapa anterior.

Por seu turno, simplificação da forma plástica, obtida por meio da síntese do trabalho de arquitetura, desdobra-se em elaboradas e intrincadas soluções da engenharia estrutural. Além de intento arquitetônico, expressão da arquitetura vinculada aos elementos estruturais e às potencialidades da técnica decorre, também, da convergência de valores dos autores de projetos em torno das premissas em jogo. Testifica, nesse sentido, a preocupação essencial com a leitura da estrutura ordenadora aparente dos palácios, auxiliada, sempre que possível, por outros elementos, em prol da consecução da leveza que se pretende. O rigor no lançamento estrutural restrito ao reticulado ordenador - que se revela plenamente no Palácio do Planalto - e as concessões observadas na disposição de apoios auxiliares em locais onde não são percebidos - conforme visto nos demais palácios - corroboram a apropriação flexível no uso dos conceitos relacionados à estrutura independente moderna.

Não obstante, as soluções que conduzem esta orientação geral para a forma plástica denotam o domínio do cálculo estrutural e a notável capacidade especulativa dos engenheiros para resolver problemas complexos sugeridos pela arquitetura. Revela-se, por um lado, além do necessário conhecimento da ferramenta matemática do cálculo, a precisão da geometria aplicada, simultaneamente, à intenção estética e à viabilidade estática das construções. Por outro lado, a demonstração do variado repertório para a combinação dos elementos e dos sistemas estruturais complementa-se com a experimentação na técnica construtiva do concreto armado. A este respeito, valendo-se da composição híbrida da matéria, as maneiras documentadas para associação entre as partes constituintes do concreto apontam as pesquisas em busca de material com propriedades físicas e comportamentos diferenciados para atender às solicitações que viabilizassem leveza.

Por fim, a reduzida indicação de materiais de acabamentos na documentação técnica de detalhamento aponta para duas constatações relacionadas à forma plástica. A primeira revela coerência com os preceitos estabelecidos, a partir dos quais as especificações sumárias poderiam ser suficientes para a aplicação de materiais diversos, uma vez que a expressão arquitetônica concentra-se na síntese que elege poucos elementos com esta função. A segunda corresponde a uma consequência prática, pois, a fim de que não redunde em negligência no emprego dos demais materiais, a opção não prescinde da previsão de orientações complementares para a produção dos edifícios, conforme veremos na próxima etapa.

6

CONSTRUÇÃO

6.1 VISÃO GERAL

A cidade de Brasília foi construída, praticamente, em três anos e meio. A História da sua construção não foi ainda examinada em todos os seus detalhes, não somente naqueles que se referem aos materiais de diversas naturezas, que nela foram usados, mas também nos que dizem respeito às tentativas e incertezas que surgiram no seu início, dadas as circunstâncias que provieram da sua situação em lugar deserto, a muitos quilômetros de distância dos centros tecnicamente organizados.¹

Em leitura diacrônica, este capítulo procura estabelecer a relação entre projeto, obra executada e situação atual, completando, assim, o estudo do percurso da arquitetura dos palácios. Sem contar com projetos específicos que retratem as obras acabadas, busca-se reconstituir estas informações a partir da documentação técnica já sistematizada, dos registros iconográficos, dos depoimentos diversos e dos desenhos atuais dos edifícios. Fecham o ciclo de estudos as avaliações provenientes dos levantamentos físicos realizados e que tratam dos materiais e das formas de aplicação, com a intenção de complementar o entendimento acerca das decisões projetuais para os elementos construtivos.

Como primeiro período, definido a partir da verificação do processo de construção iniciado em concomitância com as etapas de projeto e que avança na data de inauguração da capital, procura-se avaliar como se materializaram as premissas e identificar o que pode ser entendido como palácio construído, além de estabelecer a relação entre projeto concebido e obra pronta. Nos períodos posteriores, diante da constatação de obras complementares que ocorreram muitos anos após a ocupação e sob a orientação do autor dos projetos, pretende-se identificar as principais intervenções relacionadas à forma plástica e analisar em que medida estas ações posteriores se vinculam aos princípios norteadores originais.

Cientes da importância dos edifícios anexos como parte da história relacionada ao patrimônio edificado das sedes e cujo potencial de abordagem demandaria estudo específico, valemo-nos da apresentação de anexos construídos e de outras propostas não realizadas somente para os casos em que estas iniciativas se enquadraram em algum dos seguintes requisitos vinculados aos aspectos formais dos palácios: representar potenciais mudanças; corresponder a intervenções que foram materializadas; ou concorrer para a preservação dos bens.

¹ CARDOZO, [196?], "A Construção de Brasília". In: MACEDO *et* SOBREIRA "Forma estática-forma estética", p. 177.

6.2 PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

6.2.1 Contexto e condicionantes

A obra do Palácio da Alvorada teve contrato assinado com a empresa Construtora Rabello S.A., em 20 de dezembro de 1956, sob o regime de *obra por administração* e com previsão de prazo para execução de 360 dias.² Todavia, os registros de atividades remuneradas para a construtora ocorreram desde novembro daquele mesmo ano.³ A experiência anterior com a execução de projetos de Niemeyer foi fator relevante para as tarefas na capital. Conforme nos afirma o engenheiro Marco Paulo Rabello, o conjunto da Pampulha constituiu-se como canteiro experimental para a consecução da arquitetura planejada por Niemeyer e também como oportunidade para a formação de mão-de-obra qualificada nas técnicas construtivas exigidas. Rabello comenta que tão logo a empreitada para Brasília fora vislumbrada, tratou de arregimentar os profissionais que anteriormente haviam trabalhado nas edificações da Pampulha a fim de trazê-los para a execução do novo empreendimento.⁴ A construção foi conduzida, em boa parte do período, pelo proprietário e teve como responsável o engenheiro civil da construtora, Darcy Amora Pinto.

Para o empreendedor, a realização do primeiro palácio era significativa e ela própria, juntamente com a obra do Hotel de Turismo Brasília - Brasília Palace Hotel -, constituiu-se como laboratório para avaliar: viabilidade de se erigir em local tão afastado dos fornecedores; e possibilidade de se erguer monumentos em tão curto espaço de tempo. Estabeleceram-se nas contratações iniciais alguns procedimentos que seriam adotados também para os demais palácios. Em um deles, os contratos previam possibilidade de fornecimento de materiais pela NOVACAP. De início, a montagem de uma olaria para suprimento de tijolos fez parte deste tipo de suporte da empresa pública aos construtores. A iniciativa, decerto, tinha por finalidade contribuir para o andamento dos serviços, sobretudo diante das dificuldades para a obtenção de materiais, relato presente na maior parte dos depoimentos daqueles que participaram das primeiras construções de Brasília.⁵

² Cf. COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1956/1957, "Contrato de execução de obra por administração firmado entre a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, e a Construtora Rabello S.A., firmado em 20 de Dezembro de 1956, para construção do Palácio Residencial do Presidente da República em Brasília, Distrito Federal", Processo nº 083/1956.

³ Projeto para placa de inauguração e notas diversas remetem ao início da construção no mês abril de 1957, provavelmente em referência à primeira visita de Juscelino Kubitschek às obras. No entanto, os pagamentos à empreiteira responsável possuem registros anteriores. Cf.: Desenho para execução, 1958, "Lettreiro a ser gravado em mármore no marco inaugural", Acervo ArPDF; BRASIL, 1960, "Diário de Brasília: 1956-1957", p.78; e GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, "Relação de empreiteiras - 1956-1970".

⁴ Cf. Depoimento de Marco Paulo Rabello. In: PAMPULHA ou a invenção do mar de Minas, 2005.

⁵ Cf. GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, "Depoimentos - Programa de História Oral".

Cimento vinha de fora, ferro vinha de fora, o tijolo tinha aqui, tinha olaria já em Luziânia, em Formosa. Fornecia brita, não tinha pedreira na época. Você comprava aquele seixo rolado, areia também do Corumbá, vinha de Corumbá. O que tinha aqui bastante era areia e seixo rolado. O cimento vinha de fora. Vinha tudo de trem. O trem vinha até Anápolis. Então, de Anápolis pra cá, vinha de caminhão. Mesma coisa em Pires do Rio. Vinha até Pires do Rio, toda estrutura metálica, ou ficava em Anápolis ou em Pires do Rio. Descarregava ali, os caminhões traziam pra cá. Porque não tinha estrada de ferro, depois que inauguraram a estrada de ferro. [...] Tinha que esperar o tempo melhorar pra poder passar a patrol nas estradas, encascalhar pra poder agüentar o movimento pesado. Era uma frota de caminhões, vinham todos puxando areia, puxando seixo rolado [...] ⁶

A tarefa de obtenção de materiais básicos de construção também era realizada pelas construtoras na busca de fornecedores em regiões próximas.

Sem estradas de acesso ainda [...] e com um monte de dificuldades, que, precisava pensar tudo, [...] então havia na Rabello um encarregado, o Joaquim que saía procurando onde se achava pedra, onde se achava areia pra conseguir atender a necessidade da obra. Nada foi de avião como se dizia naquela época, ou muito pouca coisa, evidentemente. Tudo foi achado lá, foi descoberto, foi descoberto os areais, foi descoberto pedreiras, se montaram moinhos pra fazer a pedra britada, e aí vai. ⁷

A NOVACAP também se responsabilizou pela contratação de partes específicas e significativas dos edifícios tais como as vedações em esquadrias de alumínio, realizadas por meio de contratos próprios, e os acabamentos de pedras destinadas a pavimentações e a revestimentos. A este respeito, o contrato para fornecimento de mármore do Palácio da Alvorada foi firmado com a empresa Sociedade Marmífera Brasileira. A firma, fundada por Giovani Barco durante a década de 30, havia fornecido material e executado o assentamento de acabamentos para o *Ministério da Educação, no Rio de Janeiro, e para cinco serviços de mármore na Pampulha*.⁸ A empresa foi contratada diretamente pela NOVACAP, ficando a cargo do jovem engenheiro civil Giorgio Veneziani, sobrinho de Giovani Barco, as responsabilidades pelo fornecimento do material e pela condução das tarefas. Diante do desafio vislumbrado, Veneziani mudou-se para Brasília em maio de 1957, com a obra ainda nas escavações para fundações, e montou uma oficina para beneficiamento do mármore.

Levamos equipamentos [...], duas máquinas de cortar mármore e duas máquinas de polir, compressores e apicoadeiras, levamos operários especializados [para] fazer em Brasília a parte mais difícil do trabalho, ou seja, exatamente os revestimentos das superfícies curvas das colunas e da capela. Enquanto o resto seria feito aqui na fábrica do Rio.⁹

⁶ CALDAS, 1989, [Técnico do Departamento de Urbanismo e Arquitetura da NOVACAP]. "Depoimento - Programa de História Oral", p.14-15.

⁷ VENEZIANI, 1989, [Empresário], "Depoimento - Programa de História Oral", p. 4.

⁸ *Ibidem*, p. 2.

⁹ *Ibidem*, pp. 3-6-14, *passim*.

Veneziani não se limitou ao desempenho das atividades contratadas, após o afastamento do engenheiro responsável Darcy Amora Pinto, por motivos de saúde, foi convidado por Rabello para, junto com o empreiteiro, conduzir a conclusão do empreendimento. O próprio Veneziani aponta as principais características do grupo de trabalhadores que executaram os serviços: grupo constituído, com destaque, por um grande contingente de mão-de-obra que migrou atraída pela oportunidade de emprego, *muitos eram os mineiros que lá acorreram, e muitos nortistas, naturalmente, especialmente na parte de mão-de-obra não-especializada*. Contexto compensado pela excelência dos mestres de obra de formação estrangeira, portugueses no caso do trabalho com o mármore, e dos mestres brasileiros que se destacavam na condução das tarefas.

[...] mestres que geralmente não tinha conhecimentos técnicos, vamos dizer assim, como nós concebemos pelo menos na Europa, mas que tinha em compensação uma bagagem de experiência enorme [...] mestre Paulão, que era quem comandava a grande massa dos peões [...] mestre Romeu Casadei [de] Belo Horizonte, que era o mestre de acabamento; já tinha feito a Pampulha etc., foi levado lá para dar ao palácio aquele acabamento que ele merecia. [Nas] formas de madeira, o mestre carpinteiro de formas, era Geraldo que vinha da Christiani & Nielsen, que era um excelente profissional, porque aquelas cambotas, aquelas formas, aquelas colunas, eram uma obra de marcenaria, não eram uma obra de carpintaria.¹⁰

Ainda que extrapolando a previsão inicial, o palácio contou com rápida execução e foi oficialmente inaugurada cerca de dezoito meses após o início dos trabalhos, em 30 de junho de 1958. Muito embora, o *Termo de recebimento de Serviços e Obras de Construção Civil* tenha sido redigido em 25 de janeiro de 1961, enquanto pagamentos realizados para a mesma empresa se estenderam até o ano de 1964.¹¹ Após o recebimento do edifício e antes da inauguração da cidade, além da Construtora Rabello outras empresas possuíram anotações de serviços executados para o mesmo objeto: Byngton e Cia., em agosto de 1958; Naumann Gepps S.A., em janeiro de 1959; e Gentil Nascimento, em abril de 1961.¹²

Após a inauguração, Juscelino Kubitschek residiu no local até o final de seu mandato. Posteriormente, o palácio alternou momentos de ocupação parcial com longos períodos de ociosidade, tendo sido retomada seu uso, efetivo e continuado, como residência oficial somente a partir de 1994, durante o mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso.

¹⁰ *Ibidem*, pp. 5-14, *passim*.

¹¹ Cf. COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1956/1957, "Contrato de execução de obra por administração firmado entre a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, e a Construtora Rabello S.A., firmado em 20 de Dezembro de 1956, para construção do Palácio Residencial do Presidente da República em Brasília, Distrito Federal", Processo nº 083/1956.

¹² Cf. GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, "Relação de empreiteiras - 1956-1970".

Desde a transferência da capital, o edifício esteve sujeito a diversas intervenções, muitas delas demandadas pelos ocupantes do cargo de Presidente da República. Os diversos usuários determinaram alterações relacionadas, em geral, a apropriações particulares no uso, tais como: modificações de compartimentação, mudanças de funções dos espaços, alterações no paisagismo e no mobiliário.¹³ Outras intervenções foram provenientes de necessidades específicas para o funcionamento e para o desempenho da edificação, para as quais se apresentaram, como principais justificativas, questões relacionadas à ventilação, à exaustão e ao conforto térmico. Acerca destas questões, Niemeyer argumenta sobre os problemas levantados e ratifica o entendimento das respostas previstas em projeto:

Se existia calor era porque as aberturas das duas fachadas ficavam fechadas ou cobertas pelas cortinas impedindo a ventilação transversal que com tanto cuidado provimos. E se o odor da cozinha invadia os salões seria ocorrência excepcional que problema de vento e exaustão devia explicar. O que havia de correto nesse Palácio ninguém comentava, como a independência existente entre a parte familiar e o setor de trabalho do presidente, independência que lhe permitia transitar tranquilo de sua sala privativa no andar superior às salas de trabalho, biblioteca e entrada particular no subsolo. O que ninguém comentava por que contrariaria as críticas costumeiras era que todos os salões tinham ventilação cruzada e os quartos abriam corretamente para o nascente.¹⁴

Em 2004, por iniciativa do Presidente Lula, o Palácio da Alvorada foi objeto de grande intervenção para fins de restauro - atualização de instalações, recuperação de acabamentos prejudicados pelo efeito do tempo ou por questões de manutenção, e ainda solução de aspectos de conforto climático dos espaços.¹⁵ O resultado é meritório e pode ser tomado como referência para ações similares relativas ao patrimônio moderno, em particular para os demais palácios. Sem promover alterações nas principais características dos espaços e da forma plástica, o restauro cuidou da recuperação de materiais existentes e da reconstituição daqueles originais que, inicialmente contemplados, encontravam-se bastante deteriorados.

Desde sua ocupação, as várias modificações no prédio foram executadas por distintas empresas. Os projetos para estas mudanças, tanto as relativas às obras de restauro quanto aquelas registradas ao longo de sua existência - demandadas pelos usuários ou necessárias ao desempenho da edificação -, sempre foram submetidos ou estiveram a cargo do autor do projeto original de arquitetura.

¹³ Documentação técnica elaborada por ocasião do tombamento do palácio, apresenta as intervenções realizadas ao longo do tempo. Ver: BRASIL, 2008, "Inventário de Bens Arquitetônicos - Palácio da Alvorada".

¹⁴ NIEMEYER, 1996, "O Alvorada".

¹⁵ A obra contou com importante trabalho de pesquisa e de acompanhamento junto ao arquiteto Oscar Niemeyer realizados pelo arquiteto Sérgio Brasileiro do Valle e pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Cf. VALLE, Sérgio Brasileiro. Depoimento ao autor em 15 de julho de 2011. Brasília, 2011.

6.2.2 Forma plástica

Iniciado com a construção do edifício principal pela menor junta correspondente à face sul, o conjunto teve o nível de referência, relativo ao pavimento térreo, elevado do terreno natural, o que eliminou a necessidade de escavação do subsolo nos momentos iniciais da obra e determinou o sítio final como terreno artificial, posteriormente obtido por meio da alocação e movimentação de terra, já com os demais serviços em estágio avançado (Fig. 66.a.ii).

O planejamento elaborado, constante nos projetos de arquitetura e ratificado nos estudos de engenharia de estruturas durante a etapa de desenvolvimento, foi executado com poucas modificações (Figuras 72). Da comparação entre documentação técnica e obra construída, percebe-se que a etapa de construção procurou viabilizar materialmente a forma plástica por meio de recursos específicos. Os principais elementos foram feitos com base na elaboração de protótipos que serviram a dupla finalidade: definir método de execução padronizado para os principais elementos que se repetiriam e estabelecer a referência para início dos trabalhos de corte e tratamento das placas de revestimentos de mármore. Com estes intuitos, foram elaborados, no próprio canteiro, protótipos em escala real para a coluna e para a capela. Acerca do protótipo para a coluna, Veneziani detalha a leitura da documentação de projeto e a aproximação realizada a partir dos recursos existentes no local:

Fizemos um modelo dessa coluna em tamanho natural, deitado no chão [...], nós, por ponto, fizemos aquela curva, mas não satisfazia o risco do Niemeyer. Foi aí que o mestre Romeu teve uma idéia. Disse: "Olha, aqui há dois trechos de um tangente, que é um trecho curvo, eu vou construir um sarrafo delgado, por 2 centímetros, de uma madeira, de madeira de lei, e nós vamos fazer o seguinte: nós vamos obrigar esse sarrafo a tomar as duas posições de tangente, ou seja, retos. E, ele envergará." Envervou numa curva que estava muito próxima daquela que o Niemeyer queria, que havia riscado, e a que ficou valendo, porque não tínhamos outro jeito.^{16, 17}

Além dos sistemas estruturais previstos, o projeto elaborado pela engenharia foi executado com acréscimo de elementos. Conforme visto, desde a etapa de concepção o hall de acesso foi planejado sem pilares internos junto às esquadrias da elevação oeste. Na etapa de desenvolvimento do projeto, os engenheiros mantiveram a solução, no entanto, durante a obra, por iniciativa da construtora, este espaço do térreo teve dois apoios acrescidos, também executados em duplo confinamento com tubo de aço, a fim de aliviar os esforços na viga

¹⁶ VENEZIANI, 1989, [Empresário] "Depoimento - Programa de História Oral", p. 6-7, *passim*.

¹⁷ Tratava-se da técnica do uso de barras longas e estreitas, constituídas de material resistente, para modelar o formato da curva desejada, aproximação apropriada antigamente na construção naval e aeronáutica que buscava fidelidade dos objetos aos projetos elaborados, preservando as propriedades matemáticas e geométricas das curvas e superfícies determinadas. A técnica é também associada ao termo *Spline*, designação matemática para definir curvas formadas por segmentos de polinômios que são ligados entre si através de determinados pontos, simulando uma interpolação. *Spline* também denominava uma régua elástica, usada em desenhos de engenharia, que podia ser curvada de forma a passar por um dado conjunto de pontos coordenados (x, y). Cf. VIANNA et ALMEIDA, 2008, "Interpolação por Spline".

longitudinal na cobertura daquele trecho.¹⁸ Coincidentes com a malha estrutural, os acréscimos, certamente determinados a fim de preservar os atributos da forma dos planos de cobertura, foram dispostos segundo o reticulado previsto para os pilares aparentes e inserem-se, de modo coerente, como parte do ordenamento determinado pelo intercolúnio (Fig. 66.a.ii).

No decorrer da existência do palácio, ressaltam-se como principais intervenções, que influíram na forma plástica, aquelas que repercutiram na mudança de percepção do plano intermediário horizontal da composição. No lado sul, onde o plano em continuidade define a cobertura do bloco de serviços, a densa vegetação arbustiva plantada nas faixas limítrofes ocultou a leitura da linha horizontal que anteriormente era demarcada. Se a dissimulação, por um lado, foi providencial diante do uso da cobertura para disposição de equipamentos de instalação - que certamente contariam na principal elevação -, por outro lado, eliminou a presença desta parte na visualização do conjunto edificado (Fig. 68.a; 68.b).

No lado norte, trecho no qual o plano faz a ligação e define o embasamento para a capela, foi projetada por Niemeyer, por solicitação do então presidente José Sarney, em 1985, uma complementação com finalidade de servir como guarda-corpo. O acréscimo, embora cuidadosamente elaborado como superfície inclinada que recebe o mesmo material predominante da fachada, aumentou a presença do plano, além de segmentar a visualização da capela (Fig. 68.f; 68.g). A leitura anteriormente existente de ambiguidade entre massa pousada sobre placa delgada destacada do solo também foi alterada pela execução de reforço na estrutura da plataforma, que necessitou do acréscimo de quatro pilares, reduzindo à metade os balanços anteriormente existentes de 4m.¹⁹

O ocultamento deste plano intermediário horizontal na face sul e as alterações promovidas no lado norte, determinaram a atual leitura que se tem do conjunto edificado. Esta leitura, ainda que preservada na relação entre os principais elementos que a compõem - capela e edifício principal -, oculta a composição de três partes. Como consequência, o equilíbrio assimétrico original passa a ser percebido de modo diverso, uma vez destituído da marcação horizontal que era parte perceptível no conjunto (Fig. 68.a; 68.b).

O entorno imediato definido pelo paisagismo também é parte importante na percepção dos elementos edificados. Como principais características implementadas, a forração rasteira predominante foi determinação específica do autor do projeto de arquitetura, complementada, ainda, pela marcação vertical, na principal fachada do edifício, executada com o renque de

¹⁸ Segundo o engenheiro Bruno Contarini, que participou do período da construção, a inserção dos pilares foi tomada no decorrer das obras. Acrescentou, ainda, que, após a construção, uma alteração estrutural promovida retirou um dos pilares no subsolo, no espaço correspondente ao cinema, sem prejuízo para o comportamento das demais partes da estrutura. Cf. CONTARINI, Bruno. Depoimento oral. Depoimento ao autor em 21 de julho de 2010. Rio de Janeiro, 2010.

¹⁹ Conforme informação do arquiteto Sérgio Brasileiro do Valle, cogitou-se a retirada do guarda-corpo, entretanto, a tarefa não foi realizada diante da preocupação com possíveis impactos que poderiam comprometer a estrutura original existente. Cf. VALLE, Sérgio Brasileiro. Depoimento ao autor em 15 de julho de 2011. Brasília, 2011.

trinta coqueiros adultos,²⁰ equivocadamente selecionados como palmeiras pelo engenheiro responsável por seus plantios:

Oscar Niemeyer me chamou um dia, quando estávamos começando a fazer o gramado do Palácio da Alvorada [...] chegou lá, me chamou, e disse: "Olha aqui Tavares, aqui essas colunas, é preciso que o vértice desse ângulo não fique coberto pela grama. Porque o interessante da construção ali, é que dá a leveza do palácio, que as colunas descansam sobre aquele vértice. De maneira que eu queria que você fizesse um gramado que não tire essa visão." [...] Estávamos lá quando chegou o Juscelino [...]: "Olha, uma coisa que eu gostaria de ver é aquelas palmeiras do desenho do Oscar." [...] quando o Juscelino voltou na sexta-feira, estavam lá as 30 palmeiras, que estão até hoje lá.²¹

Além destas particularidades, o paisagismo foi complementado por espécies sugeridas por Iyoichi Aikawa, jardineiro do Palácio Imperial do Japão, intervenção que se encontra parcialmente desfigurada no terreno.²² Em 1991 foi elaborada uma proposta de paisagismo, por Alda Rabello Cunha que contemplava todo o sítio. No projeto a arquiteta apresenta as definições que nortearam a proposta, dentre as quais a que sugere o transplante dos coqueiros e a plantação das palmeiras imperiais, conforme posição originalmente indicada durante a etapa de concepção (Fig. 68.i).²³ A mudança, além de adequar a espécie prevista pela arquitetura, permitiria desobstruir a visão da colunata na principal fachada a partir da via imediata que se alinha com aquela elevação (Fig. 68.h).

Este projeto baseia-se em croquis do arquiteto Oscar Niemeyer estabelecendo o partido de integração: grande canteiro central baixo culminado por grupos de árvores em frente ao vão central do palácio; tratamento informal. Os adensamentos laterais informais incorporam os renques existentes. As restantes intervenções junto ao palácio são discretas e restringem-se ao indispensável, como a implantação, embora tardia, do fórum de palmeiras imperiais, parte do projeto original (Revista Brasília, ano 01, n. 01, 1957, p. 11).²⁴

²⁰ Cf. CUNHA, Alda Rabello, 1991. In: Presidência da República - Palácio da Alvorada, Paisagismo, Anteprojeto. In: BRASIL, 2008, "Inventário de Bens Arquitetônicos - Palácio da Alvorada", Anexo 56.

²¹ TAVARES, 1989, [Engenheiro Agrônomo do Departamento de Urbanismo e Arquitetura da NOVACAP], "Depoimento - Programa de História Oral", p. 49-50.

²² Paisagismo idealizado e executado, na década de 60, pelo japonês Iyoichi Aikawa, então jardineiro do Palácio Imperial do Japão. Cf. BRASIL, 2008, "Inventário de Bens Arquitetônicos - Palácio da Alvorada", p.45.

²³ Ver Capítulo 4, Palácio Residencial - Palácio da Alvorada, Figuras 22.d; 22.f.

²⁴ CUNHA, Alda Rabello, 1991. In: Presidência da República - Palácio da Alvorada, Paisagismo, Anteprojeto. In: BRASIL, 2008, "Inventário de Bens Arquitetônicos - Palácio da Alvorada", Anexo 55.

6.2.3 Técnicas construtivas

As poucas indicações vistas na etapa de desenvolvimento de projetos, acerca das especificações de materiais, foram complementadas pelas decisões tomadas durante a execução. A constatação pode ser feita a partir do relatório de obra construída, elaborado na década de 60, que descreve o edifício de forma detalhada e indica os acabamentos contemplados. Na relação precisa, que vai muito além das indicações existentes nos projetos, a variedade e o requinte são indicativos do cuidado no emprego dos materiais. Testificam, neste sentido, por exemplo, a variedade dos mármore e de granitos, a indicação dos cerâmicas Brennand e a minuciosa descrição da impermeabilização que recebe requintado acabamento de arremate para os planos de cobertura:

A impermeabilização da laje de cobertura é feita por 7 camadas alternadas, sendo 3 de alumínio, 3 de feltro e por uma camada de chumbo, em lençol, com 1/16" de espessura, soldada, intercaladas com 7 camadas de asfalto oxidado. Por cima de toda esta impermeabilização há uma camada de placas de concreto, revestidas de pastilhas brancas, tipo palitão.²⁵

As presenças do engenheiro proprietário da construtora e do fornecedor dos revestimentos de pedras exemplificam o modo expedito como se processaram estas decisões. Neste contexto, além de vínculo anterior entre autor de projeto e construtores - por certo, importante em prol do êxito desta forma de projetar e de construir -, é possível depreender a complementação de informações, não só na definição dos materiais, mas também no modo como estes deveriam ser aplicados a fim de garantir o controle sobre a execução das partes.

Na construção do Palácio da Alvorada, consolidam-se as decisões acerca dos principais materiais que caracterizam os primeiros palácios: os planos em mármore branco, as vedações em caixilhos de alumínio anodizado e vidro. Decisões que ratificam a primeira síntese no repertório de materiais, cujo padrão seria tomado como referência para os outros projetos em elaboração naquele período. Testificam, a este respeito, as mudanças ocorridas na especificação de revestimento para as colunas do Palácio do Supremo Tribunal Federal e do Palácio do Planalto que, inicialmente previstas em concreto aparente, posteriormente foram indicadas em mármore, conforme vimos.²⁶

²⁵ Cf. BRASIL, [196?]. “[Palácio da Alvorada - Relatório de obra construída]. [Histórico, descrição do edifício e indicações de acabamentos]”.

²⁶ Ver Capítulo 4.

6.2.3.1 Pavimentações

Como materiais utilizados para acabamento de piso, predominam pedras e madeiras, com especificações variadas e destinações específicas. Nas áreas externas, o uso da pavimentação em pedras é reservado aos acessos e aos espaços de transição. Com esta diretriz, o granito cinza andorinha polido, em placas de 90cmX90cm assentadas com juntas alinhadas, encontra-se presente no acesso externo, definido pela passarela sobre o espelho d'água, e no hall de acesso (Fig. 69.a.i). No subsolo, consta no abrigo coberto, no apoio à capela e nas circulações que conduzem ao hall do edifício principal acima. Nas demais partes do conjunto, a pedra também se faz presente na passagem e no embasamento destinados à capela, recebendo, na rampa inclinada, acabamento apicoado. Ainda como pavimentação externa, o material também é utilizado na passarela de acesso à área de lazer.

Nas varandas delimitadas pela colunata e pelas esquadrias, definindo superfície de efeito especular, foi utilizado o granito preto tijuca polido, em placas de 50cmX50cm, assentadas com juntas alinhadas segundo o eixo construtivo determinado pelos intercolúnios (Fig. 69.j).

Na parte interna do edifício principal, carpete vermelho marca a transição entre os níveis, tanto da rampa interna, quanto das principais escadas (Fig. 69.a). A distinção é oportuna para a mudança que se opera também entre os materiais, resultante da adoção da madeira como escolha preponderante para piso dos principais pavimentos. No térreo a opção é pelo assoalho em jacarandá da Bahia, enquanto no pavimento superior predomina o ipê tabaco, tanto para as áreas comuns quanto para o interior dos aposentos (Fig. 69.f). Em ambos os casos com peças em assentamento longitudinal e juntas desencontradas.

No subsolo, ressalvados o espaço do cinema e a área de jogos, definiu-se o predomínio de materiais adequados à função de serviços e de apoio com o uso dominante de materiais cerâmicos. O plano correspondente à laje de cobertura do bloco de serviços também recebe, como proteção mecânica, o mesmo acabamento em material cerâmico, na cor branca.

6.2.3.2 Revestimentos

Como revestimento externo que caracteriza o palácio é utilizado o mármore branco, Espírito Santo, com acabamento apicoado fino. O material encontra-se presente nas colunas e na capela, além de revestir os topos aparentes dos planos de cobertura e do plano intermediário. De acordo com Veneziani, o mármore vinha laminado em chapas de 3cm a 4cm de

espessuras, que eram cortadas na obra e trabalhadas para adquirir a forma necessária segundo o revestimento a que se destinava.²⁷

O protótipo elaborado para a coluna serviu para definição da disposição das peças no elemento. Assentadas e ordenadas a partir dos eixos da própria coluna, as placas de mármore foram padronizadas nas dimensões de 50cmX30cm, padrão que seria adotada para as demais colunas em curvas dos palácios da Praça dos Três Poderes (Fig. 68.c; 68.d). A estratégia de execução do protótipo aparentemente cumpriu sua função. Observa-se nos registros fotográficos que a estrutura de concreto executada contemplava folga suficiente para as peças, cujo ajuste final de arremate era complementado com a própria massa de assentamento (Fig. 66.a.iii).

O acabamento é primoroso e o resultado exemplar na execução dos serviços. Corroboram a assertiva, tanto a execução das placas em superfícies externas de dupla curvatura, quanto o detalhe de transição entre as peças que se encontram em quina e as que são assentadas de topo na parte superior da coluna, definindo elegantemente o término em ângulo esculpido na pedra (Fig. 66.a.iv). Destaca-se, também, a uniformidade, obtida não só entre as colunas, mas também alcançada em cada elemento, onde o apicoamento e o posterior preenchimento das juntas com pó de mármore garantiram o aspecto uniforme, como que esculpido de volume único. Veneziani nos descreve a técnica adotada:

Cada uma daquelas [colunas] dividimos então em um quarto. Em cada quarto há 132 tipos de pedra diferentes, cada uma que tem umas duas dimensões principais, vamos dizer assim, uma curvatura, e na terceira dimensão uma profundidade que daria então a sua posição.²⁸

O revestimento externo da capela segue o mesmo padrão de acabamento definido para as colunas, também com peças retangulares assentadas no sentido vertical sendo, no entanto, de dimensões variadas, com cerca de 50cmX110cm, em função das curvas determinadas. Ainda segundo o engenheiro responsável, cada peça é diferente da outra, cujas dimensões foram obtidas a partir do protótipo elaborado em escala, no qual foram marcadas as *juntas de pedra conforme desenho de Niemeyer, para fazer pedra a pedra, a fim de poder, então, revestir a capela* (Fig. 66.b; 66c).²⁹

Ainda na parte externa do edifício principal, o cuidado com a relação entre figura-fundo estabelecida dentre colunas e os materiais de acabamento nas varandas recuadas pode ser verificado nos revestimentos adotados para a sacada que se destaca no pavimento superior,

²⁷ Cf. VENEZIANI, 1989, "Depoimento - Programa de História Oral", p. 7.

²⁸ *Ibidem*, p. 6.

²⁹ *Ibidem*.

junto à esquadria de vidro na elevação leste. Enquanto na parte interna da varanda predomina o uso de mármore branco, tanto para o piso quanto para os assentos, o revestimento externo do volume recebe mármore polido verde Alpi que cumpre o papel de dissimular esta parte proeminente, perfazendo juntamente com as esquadrias o discreto plano de fundo para o destaque do principal elemento da fachada (Fig. 69.i; 69.j; 69.k).³⁰

Valendo-se do mesmo material das esquadrias, os pilares circulares, tanto internos quanto externos recebem revestimento em chapas de alumínio anodizado, de 3mm de espessura, moduladas em cerca de 1m e com assentamento por sistema de encaixe (Fig. 69.a.i; 69.a.ii). Estas placas definem semicírculos com juntas verticais alternadas, uma apropriação, em outro material, do conhecido acabamento para revestimentos de pedra adotados em pilares com superfícies arredondadas, bastante utilizado nas obras de Le Corbusier.³¹

A sobriedade dos revestimentos externos dá lugar a uma bem sucedida combinação nos interiores do palácio, da qual fazem parte: planos revestidos com materiais de aspecto metalizado; superfícies litóides e paredes com uso preponderante de madeira. Materiais cuja riqueza é valorizada pelas superfícies brancas do teto e de algumas vedações.

No principal acesso, o plano revestido em placas de latão dourado, com peças de 10cmX10cm, se destaca no espaço de vão triplicado (Fig. 69.a.i).³² O mesmo material encontra-se presente no topo da rampa e nos detalhes de parapeito e de guarda-corpos. No espaço, além do revestimento dourado, a pedra polida e o plano inclinado em tapete vermelho são materiais de presença potencializada pela reflexão da superfície que reveste a parede oposta e a parede que faz a transição dos espaços, ambas com espelhos em placas moduladas conforme os planos a revestir, em soluções que definem grandes peças de até 2mX2m (Fig. 69.b). A profusão de materiais e a sensação caleidoscópica impactam o visitante, dotam o espaço de dimensões ampliadas e promovem percepções múltiplas - devidamente valorizadas pelo generoso vão delimitado pelo teto branco liso. Em conjunto, estes distintos materiais, as mudanças de níveis, as várias alturas e formas dos tetos, resultam no espaço impactante de acesso ao palácio.

³⁰ Aparentemente, com a mesma função, o material também é utilizado na passagem junto ao hall de acesso, em trecho de circulação próxima à esquadria externa.

³¹ A solução para revestimento com faixas alternadas em pilares arredondados encontra-se nos projetos de Le Corbusier, como o Palácio das Nações em Genebra, bem como nos pilares construídos para o Ministério da Educação e Saúde Pública do Rio de Janeiro. Cf. CORBUSIER *et* JEANNERET, 1929, "Oeuvre complète 1910-1929", p. 167.

³² Proposta tributada ao artista plástico Athos Bulcão. Cf. BULCÃO, 1988, "Depoimento - Programa de História Oral", p. 11.

No percurso sugerido, logo ao término da rampa, a variedade de materiais da chegada cede lugar à sobriedade e à parcimônia no emprego dos revestimentos para as outras partes (Fig. 69.c). Nos demais espaços, predominam as vedações com lambris de madeira pau-marfim, em peças cujo desenho define faixas de 40mm separadas por juntas de 5mm e destacadas do piso pelo rodapé recuado, tal como no detalhe elaborado.³³ O padrão em madeira varia no uso do material e no desenho ritmado das régua. No salão nobre da extremidade norte do edifício e no interior da biblioteca, o jacarandá da Bahia é utilizado com idéia aproximada do detalhamento elaborado para as paredes do cinema, que recebem material de mesmas características (Fig. 69.e; 69.h).³⁴ Paredes de reboco liso com pintura branca completam o padrão adotado para os demais ambientes receptivos e de convívio, tanto no térreo, quanto nas áreas privativas do pavimento superior (Fig. 69.f).

As variações admitidas nestes padrões são pontuais e restritas a áreas específicas, como no caso do revestimento em mármore verde Alpi - em peças inteiras moduladas segundo as medidas do trecho a revestir -, reservado ao plano destacado da parede na sala de música, espaço que também conta com superfície de espelhos que ampliam a perspectiva (Fig. 69.d).³⁵ Em outro local, o generoso parapeito do mezanino no hall de acesso recebe mármore branco, cujo aspecto assemelha-se ao mármore de Carrara (Fig. 69.g).³⁶

Ainda como revestimento que merece destaque, além destes mencionados para o edifício principal, o interior da capela é previsto em lambril de madeira que, evocando a tradição das decorações das igrejas barrocas brasileiras, recebe revestimento em folhas de ouro (Fig. 70.a).

No conjunto de materiais identificados nesta etapa de construção tanto para revestimentos, quanto para pavimentação, algumas constatações se sobressaem. Por um lado, a combinação entre diversos materiais ratifica a capacidade de Niemeyer em lidar com um rico repertório de acabamentos, já demonstrada no precedente do Cassino da Pampulha. Aqui, o potencial é conjugado com a habilidade de manipular as partes de modo equilibrado, dotando o palácio de nobreza, onde o atributo é exigido, e, ao mesmo tempo, fazendo prevalecer soluções que promovam o acolhimento desejável à principal função residencial a que se destina. Por outro lado, ratificam-se também as conexões com a obra Mies van der Rohe, principalmente com o Pavilhão de Barcelona, construído para a Feira Mundial de 1929, na correspondência do

³³ Ver Capítulo 5, Palácio Residencial - Palácio da Alvorada, Figura 50.c.

³⁴ Ver Capítulo 5, Palácio Residencial - Palácio da Alvorada, Figura 50.d.

³⁵ Conforme informação do Departamento de Documentação Histórica da Presidência da República, prestada em 2011, durante a ocupação do Presidente Fernando Henrique Cardoso, foi retirado o revestimento de uma das paredes para a disposição de quadros do artista plástico Cândido Portinari.

³⁶ Além dos materiais mencionados, o inventário realizado aponta a existência de outros tipos de mármore em localizações pontuais, tais como: mármore de Carrara, mármore branco Paraná, mármore rosa Portugal. Cf. BRASIL, 2008, "Inventário de Bens Arquitetônicos - Palácio da Alvorada".

emprego combinado de materiais com aspecto metalizado, de superfícies especulares e dos distintos tipos de mármore.³⁷ Cabe lembrar, além da relevante influência de Mies no cenário arquitetônico, da vinda do arquiteto alemão ao Brasil, ocorrida no ano de 1957, por ocasião da IV Bienal de Arte Moderna, em São Paulo, período no qual teve encontro registrado com Lucio Costa no Rio de Janeiro e, por certo, também com Niemeyer.³⁸

6.2.3.3 Vedações e elementos de proteção

As principais vedações externas, em esquadrias de alumínio anodizado e vidro *Ray Ban* de procedência Belga, foram executadas, quase na totalidade, de acordo com a modulação comandada pelo intercolúnio e as aberturas previstas (Fig. 68.c). Alteração relevante ocorreu nas elevações norte e sul, onde o desenho manteve o ritmo regular na parte inferior e passou a contemplar o uso das traves alternadas na parte superior, decisão que confere, ainda que em parte, referência com os desenhos que estavam em elaboração para os demais objetos arquitetônicos (Fig. 68.h). A restauração recentemente empreendida, manteve os caixilhos conforme o projeto original. Modulação, quadros e modos de abertura encontram-se preservados, bem como o acabamento anodizado, revitalizado segundo a previsão de projeto.

O palácio foi inaugurado sem os elementos de proteção previstos na etapa de concepção para a elevação oeste. Durante vários anos, permaneceu desta maneira e somente em 1990 foi detalhada a solução dos brises de alumínio azul que atualmente protegem esta face dos efeitos do sol e da considerável carga térmica resultante da orientação assumida. Cabe lembrar que a cor já fazia parte da fachada, tendo sido utilizada no trecho opaco da esquadria, correspondente ao encontro com os topos de lajes, além de constar, também, como revestimento do espelho d'água. (Fig. 68.d.ii)

6.2.3.4 Obras de arte integradas

Para a inauguração do palácio, foram executadas como obras de arte integradas à arquitetura as duas esculturas na área externa do edifício principal. Na elevação oeste, marcando o acesso, de acordo com a previsão do projeto de arquitetura, as "Iaras", peça em bronze de Alfredo Ceschiatti, e, na elevação leste, foi colocada a escultura "Ritmo dos Ritmos", de Maria Martins (Fig. 71.a; 71.b).

³⁷ Cf. CARTER, 1999, "Mies van der Rohe at work", p. 22-25.

³⁸ Cf.: COSTA, 1995, "Registro de uma vivência", p. 310; e GALEAZZI, 2005, "Mies van der Rohe no Brasil - projeto para o Consulado dos Estados Unidos em São Paulo, 1957-1962".

Ainda nesta parte do conjunto, embora não se definam como obras de arte integradas, ou como painéis artísticos que cumpram a função de revestimentos, a área interna registra a presença de diversas esculturas e pinturas às quais, ao longo do tempo, têm sido acrescentadas de outras peças. Dentre estas, presentes desde a inauguração - ainda que tenham ocupado distintas locações em seu interior -, destacam-se as obras de Di Calvalcante: a tapeçaria “Músicos”, que atualmente encontra-se na Biblioteca; e a tapeçaria “Múmias”, na parte superior do hall de acesso (Fig. 69.c; 69.e).³⁹

Na capela, além do ouro que reveste as paredes internas, por indicação de Athos Bulcão, constam outras obras de arte integradas de autoria do artista. Na chegada identifica-se a porta de acesso principal, que se constitui como um vitral elaborado de alumínio anodizado e vidros coloridos, na parte posterior, a esquadria existente no fundo do volume foi realizada como uma vidraça de cores (Fig. 70.b.ii; 70.b.iii).⁴⁰ Também é de autoria de Bulcão, a pintura de temática religiosa no teto que, anteriormente em escala monocromática, foi refeita, por orientação do próprio autor, conforme o projeto original que previa o uso de cores no lugar do branco predominante (Fig. 70.a; 70.b.i).

³⁹ Além destas, a escultura “Edificação” de André Bloc também compunha o interior do palácio após a inauguração. A peça esteve, por vários anos, localizada em um dos salões do Palácio do Congresso Nacional e recentemente retornou ao edifício de origem.

⁴⁰ Revista módulo apresenta outro padrão como uma solução do vitral no fundo da capela. Cf. MÓDULO, 1958, v. 3, n. 10, p. 29.

FICHA TÉCNICA

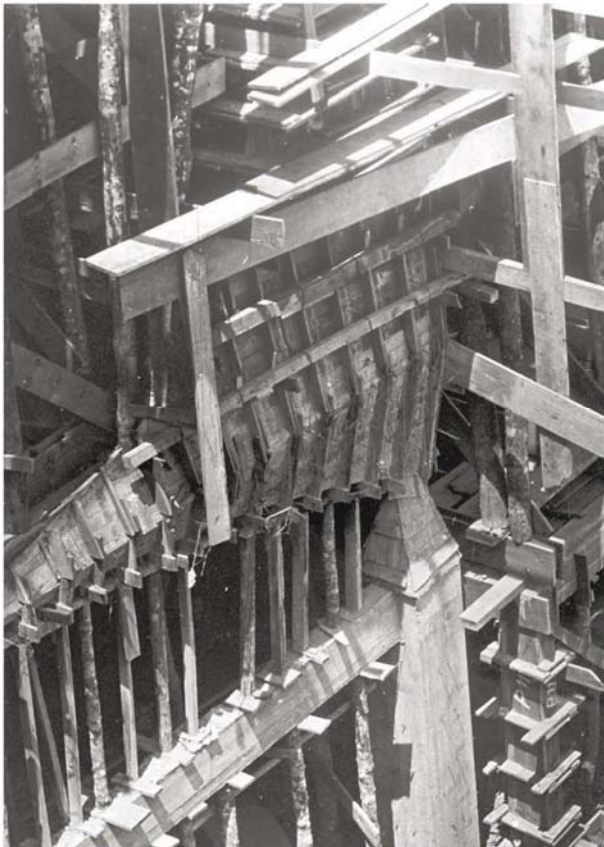
Identificação	
Denominação em projetos	Palácio Residencial
Denominação oficial	Palácio da Alvorada
Função	Residência Oficial do Presidente da República
Empreendedor	
Período da encomenda	Juscelino Kubitschek Out. Dez. 1956
Principais usuários	Membros da família do Presidente da República
Projetos de arquitetura	
Primeiro registro	Dez. 1956, Cf. BRASIL, 1960, "Diário de Brasília: 1956-1957", p.46
Últimos registros (sequência regular)	Out. 1961, Cf. APÊNDICE-A . DOSSIÊ PR-06. Documento Número PR 061-1
Arquitetos	
Autor	Oscar Niemeyer
Responsável pelo desenvolvimento	Nauro Esteves
Engenharia de estruturas	
Concreto armado	
Primeiro registro	Jan. 1957, Cf. APÊNDICE-A . DOSSIÊ PR-05. PR 001-0
Últimos registros (sequência regular)	Out. 1957, Cf. APÊNDICE-A . DOSSIÊ PR-05. PR 303-0
Engenheiros	
Autor	Joaquim Cardozo
Equipe	Samuel Rawet e Victor Fadul
Instalações Elétricas e Hidro-sanitárias	Afrânio Barbosa Silva
Paisagismo	
Implantação	NOVACAP
Projetos	1958-1960 - Iyoichi Aikawa (descaracterizado) 1991 - Alda Rabelo (executado parcialmente)
Obras de arte integradas à arquitetura	
Artistas plásticos	Alfredo Ceschiatti Athos Bulcão Maria Martins
Outros artistas relacionados	Di Cavalcanti André Bloc
Construção	
Registros de pagamentos	Nov. 1956 - Jul. 1964
Período contratual	Dez. 1957 - Jan. 1961
Inauguração	Jun. 1958
Construtoras	
Principal	Construtora Rabello S.A.
Outras relacionadas	Byngton e Cia. Gentil Nascimento Naumann Gepps S.A.
Engenheiros relacionados	
Responsável pelas obras	Darcy Amora Pinto
Outros relacionados	Marco Paulo Rabello; Giorgio Veneziani; Bruno Contarini
Fornecedores identificados	
Revestimentos	Sociedade Marmífera Brasileira
Área construída	
Original	11.055m ² (Principal 6.935m ² ; Capela 750m ² ; Serviços 1.985m ² ; Lazer 1.385m ²)
Atual	11.155m ² (Principal 7.035m ² ; Capela 750m ² ; Serviços 1.985m ² ; Lazer 1.385m ²)
Principais intervenções	
1985/1990	Reformas - Mandato Presidente José Sarney
1990/1992	Reformas - Mandato Presidente Fernando Collor
2004/2005	Restauração - Mandato Presidente Lula

Figura 66

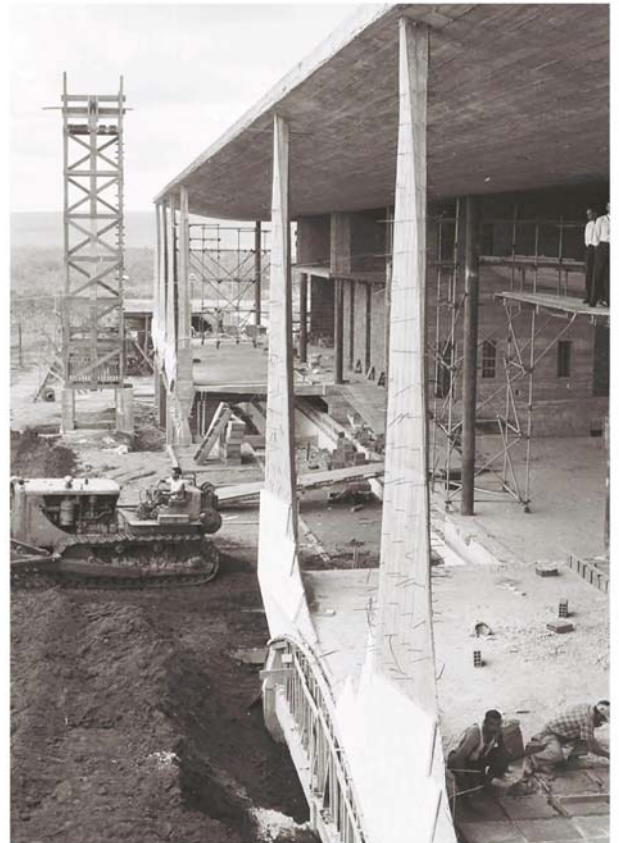
PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Construção Edifício principal



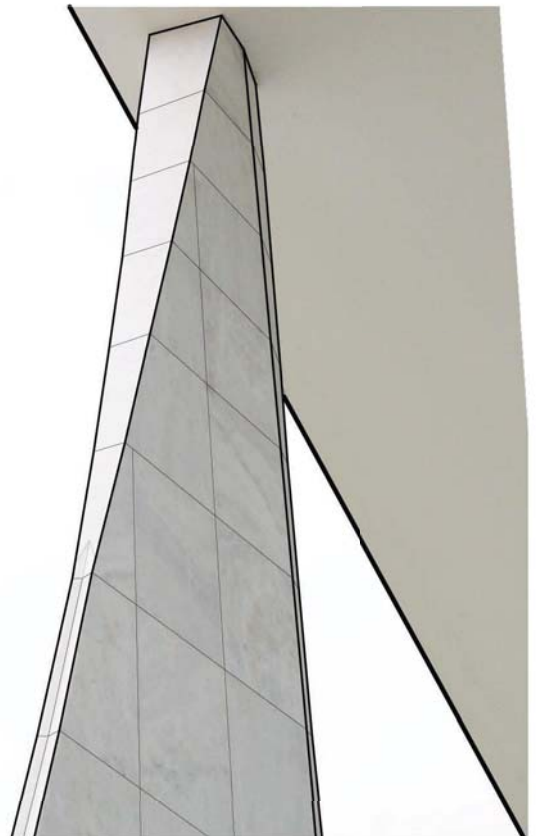
i) Pormenor das fundações e das fôrmas de madeira



ii) Revestimento das colunas e terraplenagem, ao fundo uma das colunas acrescidas no hall



iii) Trecho da coluna em concreto e revestimento



iv) Detalhe da peça esculpida para transição entre peças assentadas em quina e peças de topo
Desenho sobre fotografia, 2011, Elcio Gomes

Figura 66.a

Construção das colunas

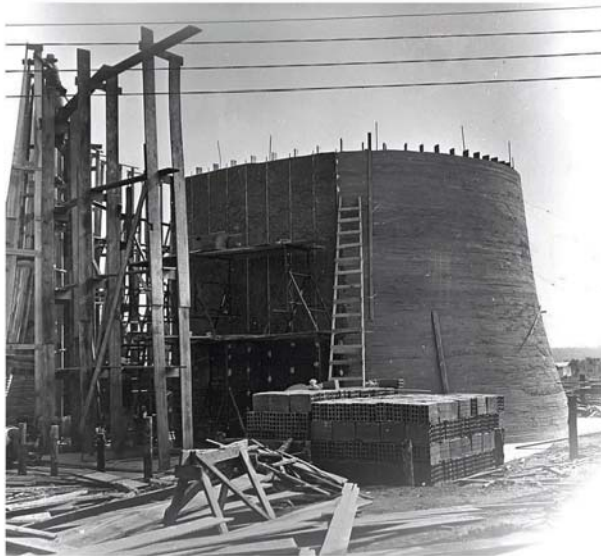
Fotografias (i, ii, iii), Mario Fontenelle, 1957

Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Construção Edifício principal



i) Execução do protótipo em escala real



ii) Protótipo finalizado, rebocado e pintado

Figura 66.b

Protótipo da capela

Fotografias

i - Mario Fontenelle, 1957

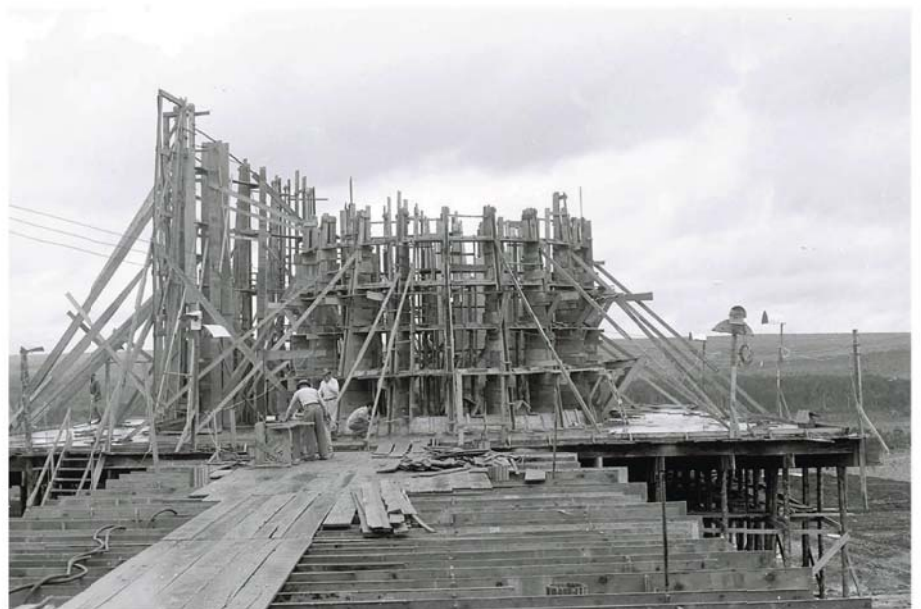
Fonte: Acervo do Arquivo

Público do Distrito Federal

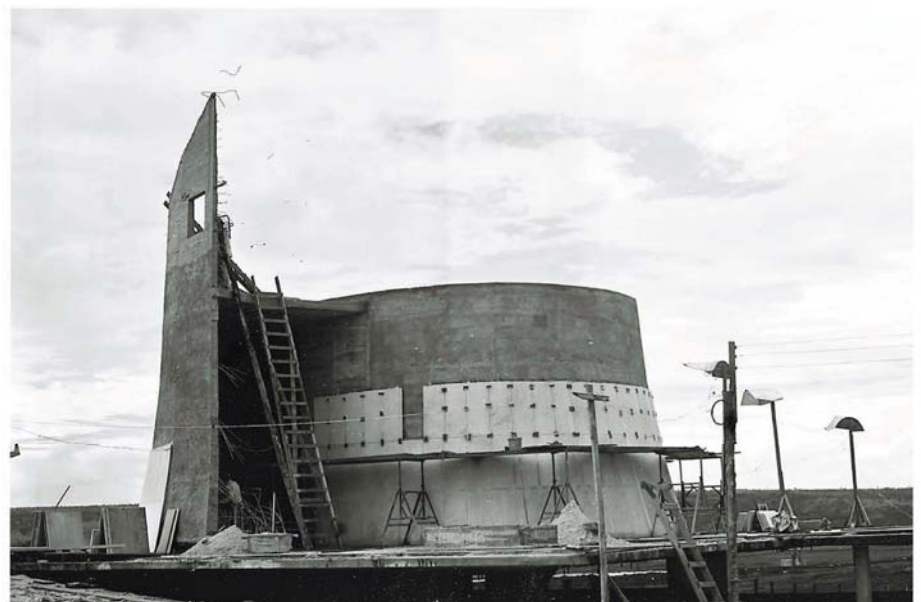
ii - Ake Blorglund

Fonte: Acervo da Câmara dos

Deputados



i) Execução das fôrmas



ii) Assentamento do revestimento de mármore

Figura 66.c

Construção da capela

Fotografias, Mario Fontellelle

Fonte: Acervo Arquivo Público do Distrito Federal

Figura 67

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Construído



Figura 67.a

Vista do conjunto edificado

Elevação leste

Fotografia, Marcel Gautherot

Fonte: Instituto Moreira Salles



Figura 67.b

Colunata da elevação oeste

Fotografia, Peter Scheier

Fonte: Instituto Moreira Salles

Figura 68

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Construído | Existente



Figura 68.a

Elevação oeste, composição capela/edifício principal/cobertura do bloco de serviços, [1960]

Fotografia, Marcel Gautherot

Fonte: Instituto Moreira Salles



Figura 68.b

Elevação oeste, 2007

Fotografia, André Souza

Fonte: BRASIL, 2008, "Inventário de Bens Arquitetônicos - Palácio da Alvorada"

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

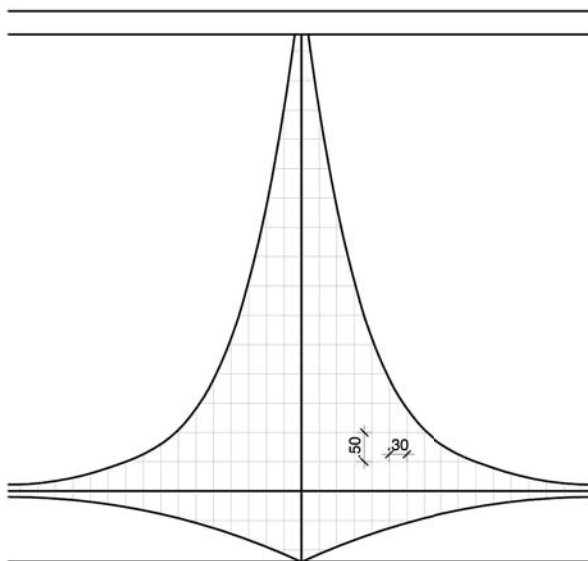
Brasília

Construído | Existente



Figura 68.c

Vista da coluna e das esquadrias ao fundo, [1960]
Fotografia, Marcel Gautherot
Fonte: Instituto Moreira Salles



i) Ordenamento do assentamento das peças de mármore

Figura 68.d

Coluna, revestimentos e aspecto atual



ii) Vista da coluna e os termo-brises azuis ao fundo, 2007
Fotografia, André Souza

Fonte: BRASIL, 2008, "Inventário de Bens Arquitetônicos - Palácio da Alvorada"

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Construído | Existente



Figura 68.e

Embasamento da capela
Fotografia, Mario Fontellele,
[1960]
Fonte: Acervo Arquivo Público
do Distrito Federal

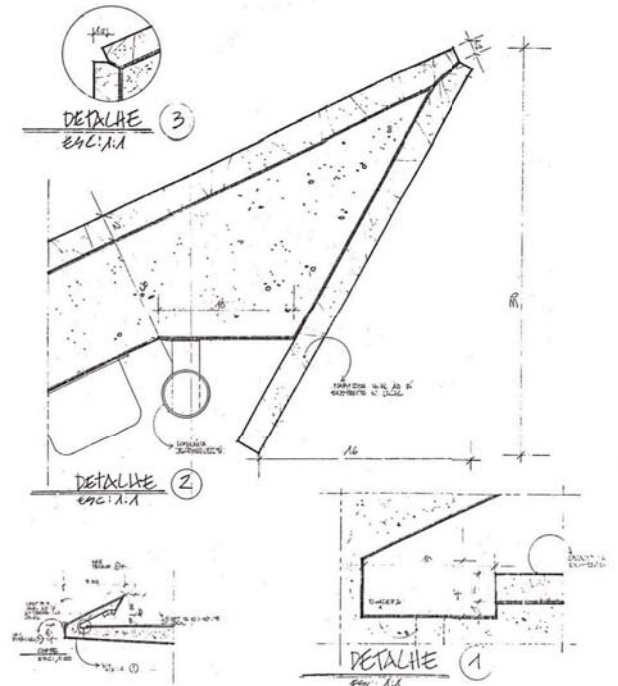


Figura 68.f

Projeto para guarda-corpo no
embasamento da capela
Desenho técnico, 1985
Fonte: Acervo Presidência da
República



Figura 68.g

Embasamento da capela
acrescido do guarda-corpo
Fotografia, Elcio Gomes, 2011

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Construído | Existente



Figura 68.h

Elevação oeste e o renque de coqueiros adultos

Fotografia, Elcio Gomes, 2011



Figura 68.i

Projeto de Paisagismo e a proposta de plantio do renque de palmeiras imperiais conforme a etapa de concepção
Arquiteta Alda Rabello, 1991

Fonte: Acervo Presidência da República

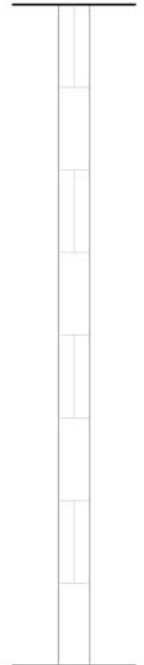
Figura 69

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Existente

Edifício principal - Térreo



i) Hall de acesso, rampa e parede em latão dourado

ii) Desenho do revestimento dos pilares

Figura 69.a

Hall de acesso

Fotografia, Elcio Gomes, 2011

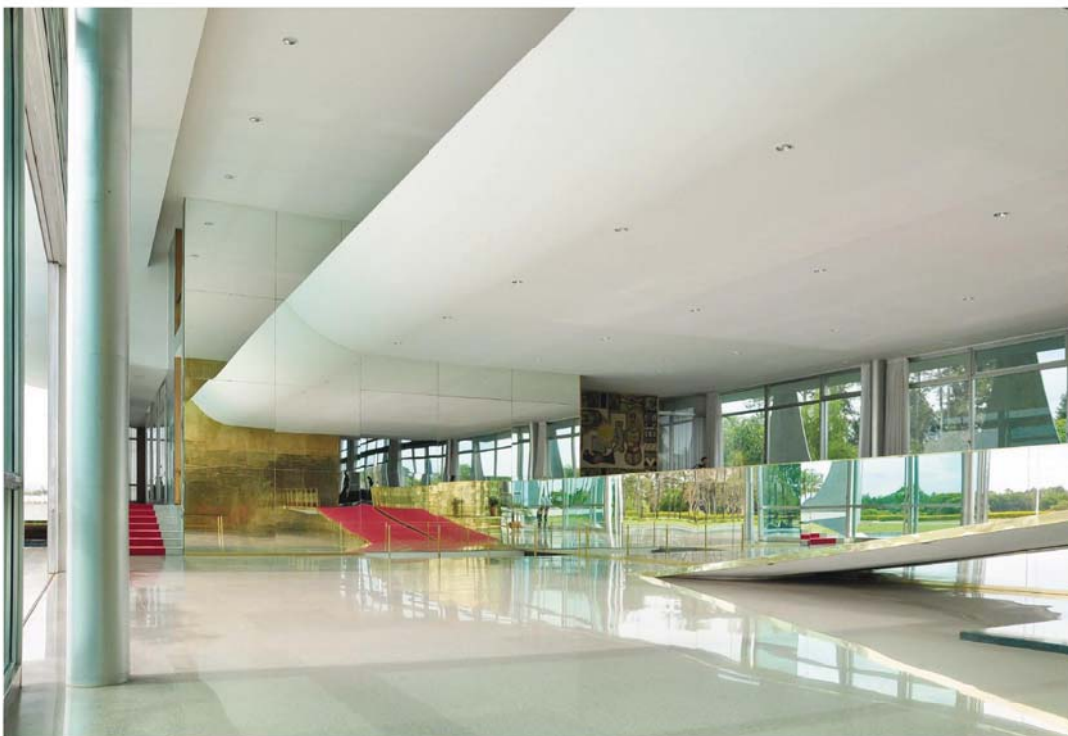


Figura 69.b

Hall de acesso, revestimentos de espelhos

Fotografia, Luciana Jobim, 2011

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

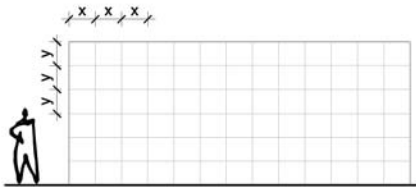
Brasília

Existente

Edifício principal - Térreo



Figura 69.c
Sala de estar
Fotografia, Elcio Gomes, 2011



Revestimentos
Modulação conforme
os planos de superfície



Figura 69.d
Sala de música
Fotografia, Elcio Gomes, 2011



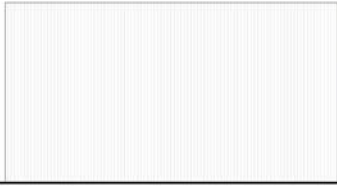
Figura 69.e
Biblioteca
Fotografia, Elcio Gomes, 2011

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Existente

Edifício principal - Superior e subsolo



Revestimentos em madeira
Modulação
definida conforme
detalhamento do lambri

Figura 69.f

Sala de estar - Superior
Fotografia, Elcio Gomes, 2011



Figura 69.g

Mezanino - Superior
Fotografia, André Souza, 2007
Fonte: BRASIL, 2008,
"Inventário de Bens
Arquitetônicos - Palácio da
Alvorada"



Figura 69.h

Cinema - Subsolo
Fotografia, Elcio Gomes, 2011

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

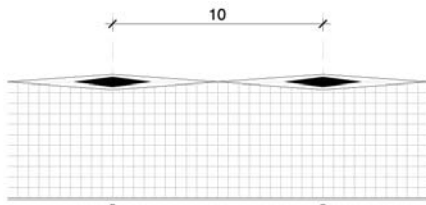
Existente

Edifício principal



Figura 69.i

Varanda - Segundo pavimento
 Fotografia, André Souza, 2007
 Fonte: BRASIL, 2008,
 "Inventário de Bens
 Arquitetônicos - Palácio da
 Alvorada"



Pavimentação
 em granito cinza andorinha
 Modulação determinada
 em função do
 intercolúnio



Figura 69.j

Varandas - Térreo e Segundo
 Fotografia, Elcio Gomes, 2011



Figura 69.k

Colunata e varandas
 Fotografia, Elcio Gomes, 2011

Figura 70

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Existente

Capela



i) pintura no teto da capela



ii) porta



iii) vitral

Figura 70.a

Interior da capela, altar e mobiliário
Fotografia, Elcio Gomes, 2011

Figura 70.b

Obras de arte integradas
Fotografia, Elcio Gomes, 2011



Figura 70.c

Capela, vista externa da porta em alumínio anodizado
Fotografia, Elcio Gomes, 2011

Figura 71

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Existente

Edifício principal



Figura 71.a

Escultura "Ritmo dos ritmos"

Maria Martins

Fotografia, Elcio Gomes, 2011

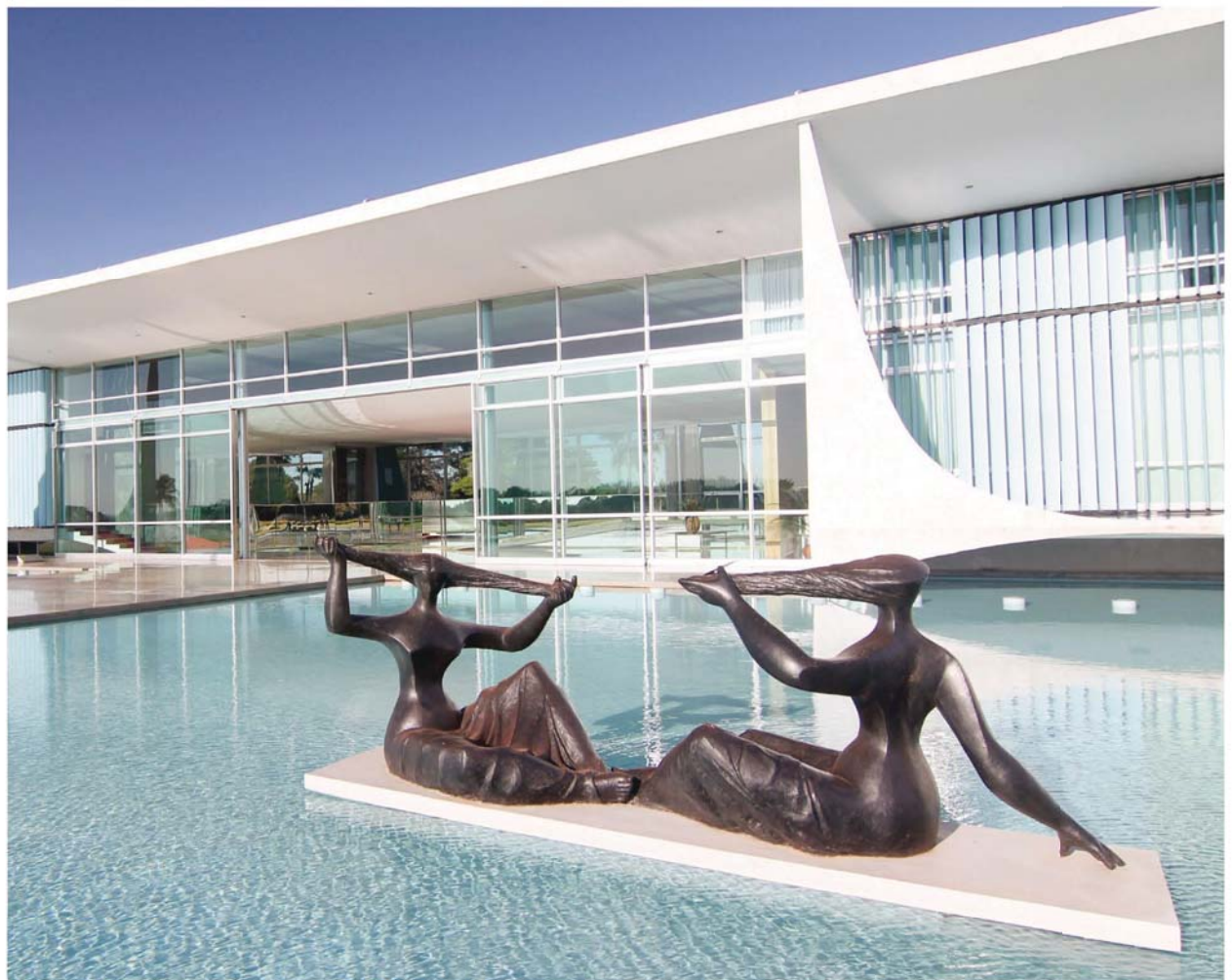


Figura 71.b

Escultura "Iaras"

Alfredo Ceschiatti

Fotografia, Elcio Gomes, 2011

Figura 72

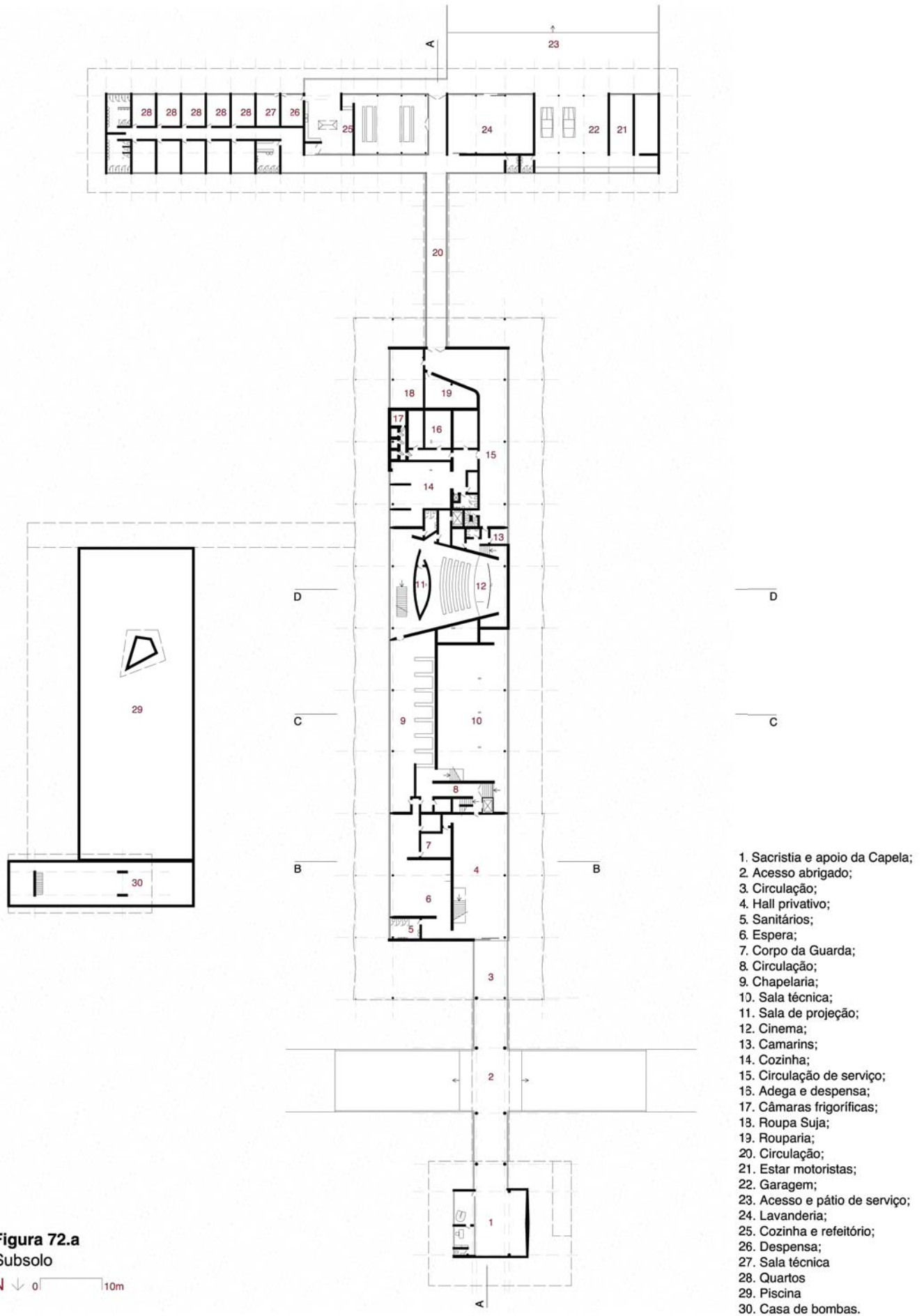
PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília
Arquiteto
Desenvolvimento

1956
Oscar Niemeyer
Nauro Esteves

Construção
Período
Inauguração

Construtora Rabello S.A.
Nov | 1956 - Jul | 1964
Jun | 1958

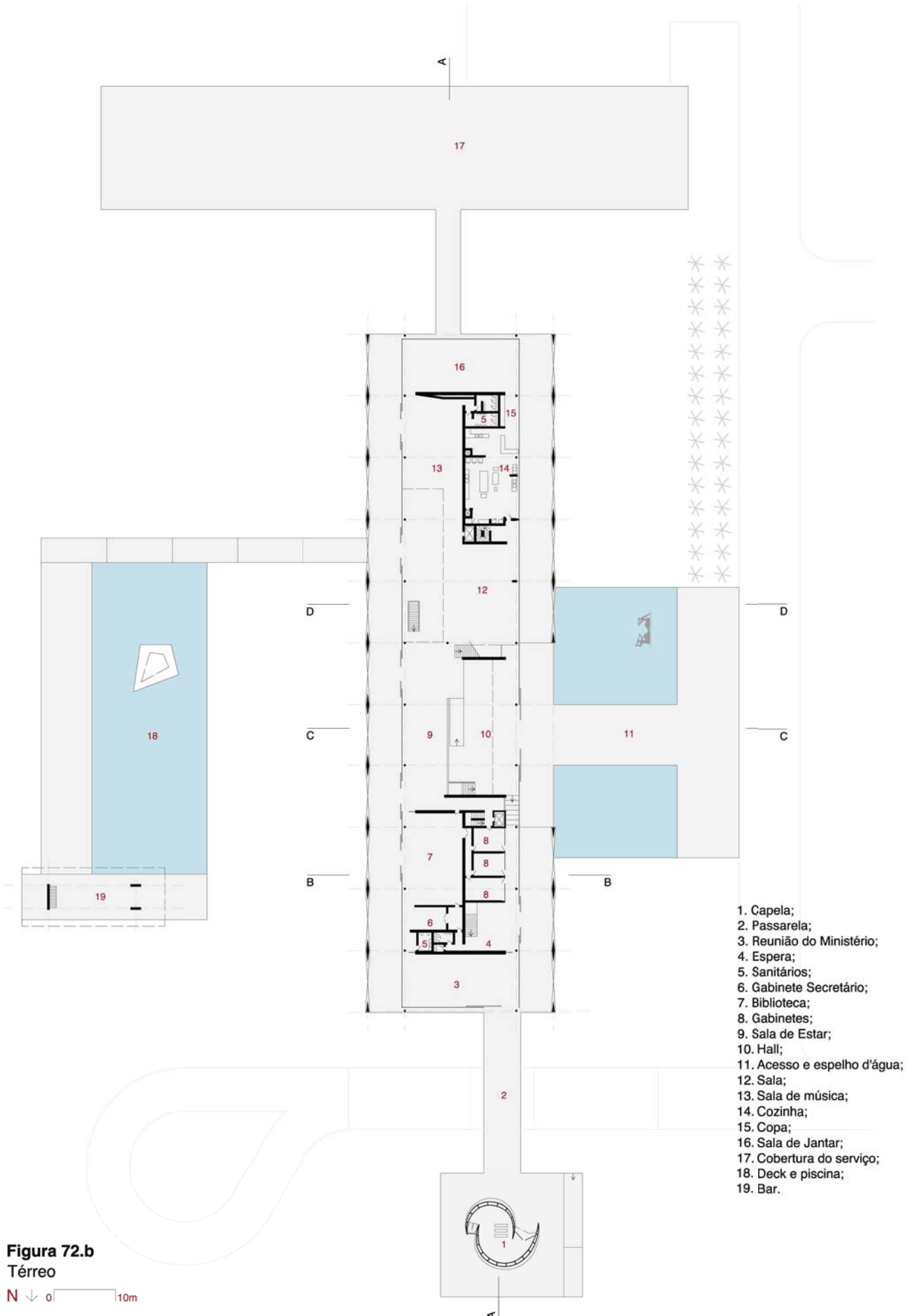


PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Arquitetura
Fase

Projeto construído



PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília

Arquitetura
Fase

Projeto construído

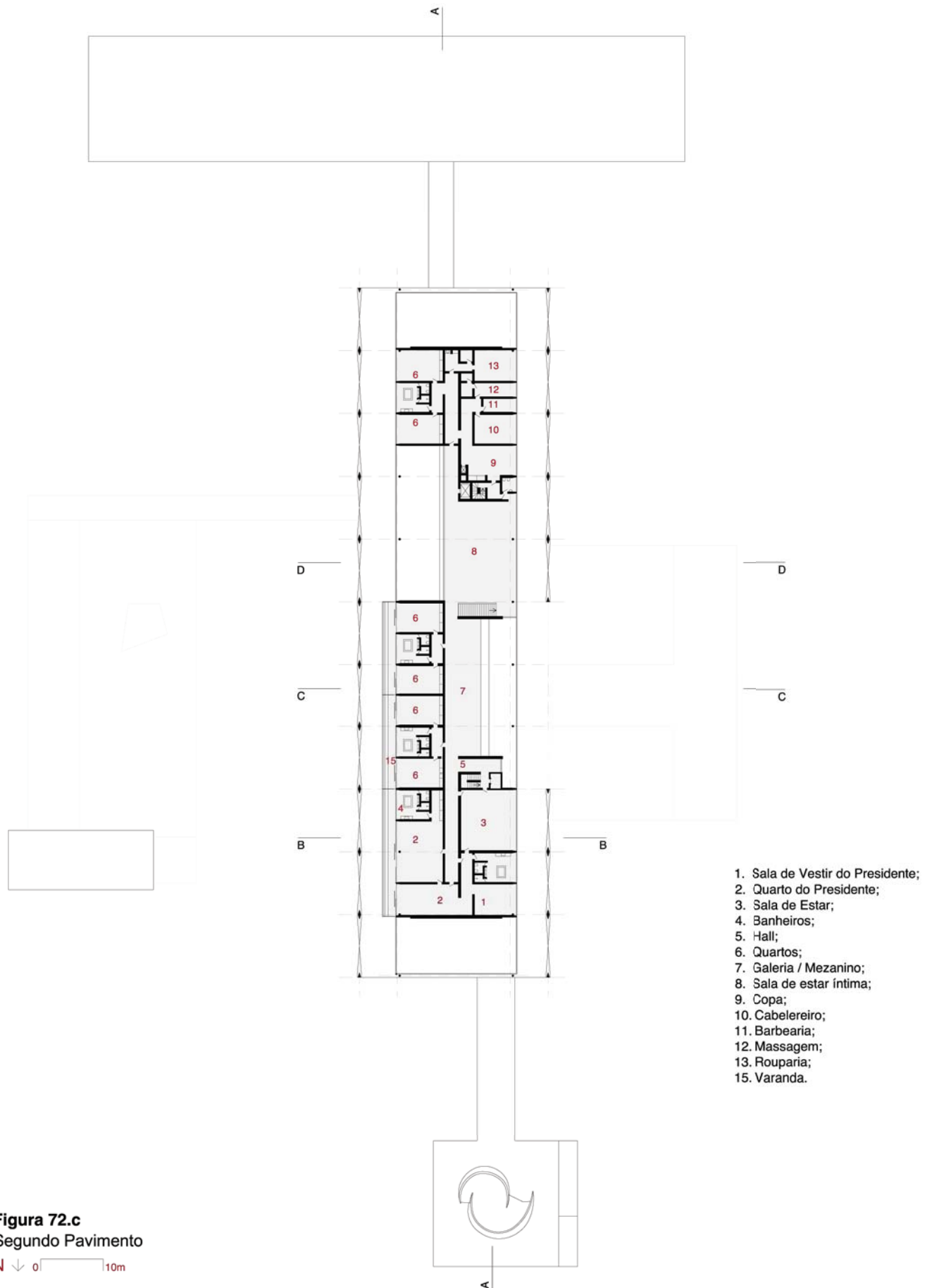


Figura 72.c
Segundo Pavimento

N ↓ 0 | 10m

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA
Brasília

Arquitetura
Fase Projeto construído

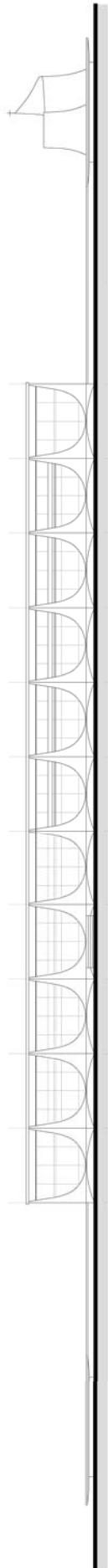


Figura 72.d
Elevação leste

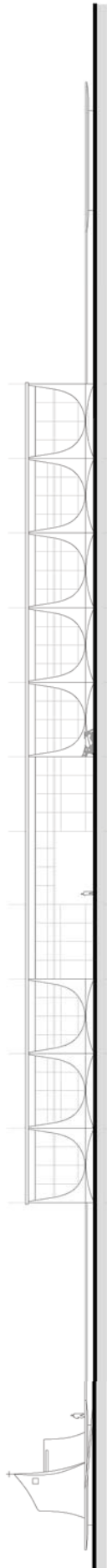


Figura 72.e
Elevação oeste

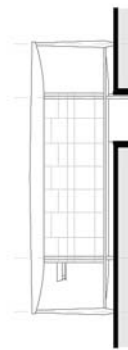


Figura 72.f
Elevação norte

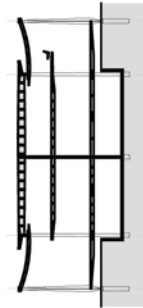


Figura 72.g
Corte BB

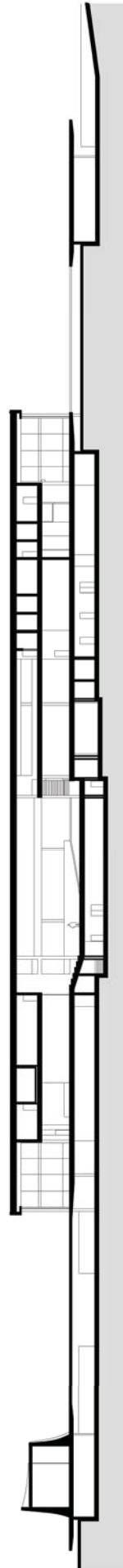


Figura 72.h
Corte AA

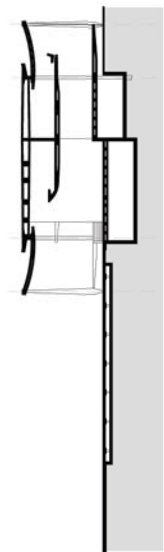


Figura 72.i
Corte CC

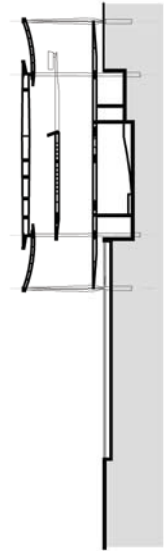


Figura 72.j
Corte DD

0 10m

Figura 73

PALÁCIO RESIDENCIAL - PALÁCIO DA ALVORADA

Brasília
Arquiteto

Oscar Niemeyer

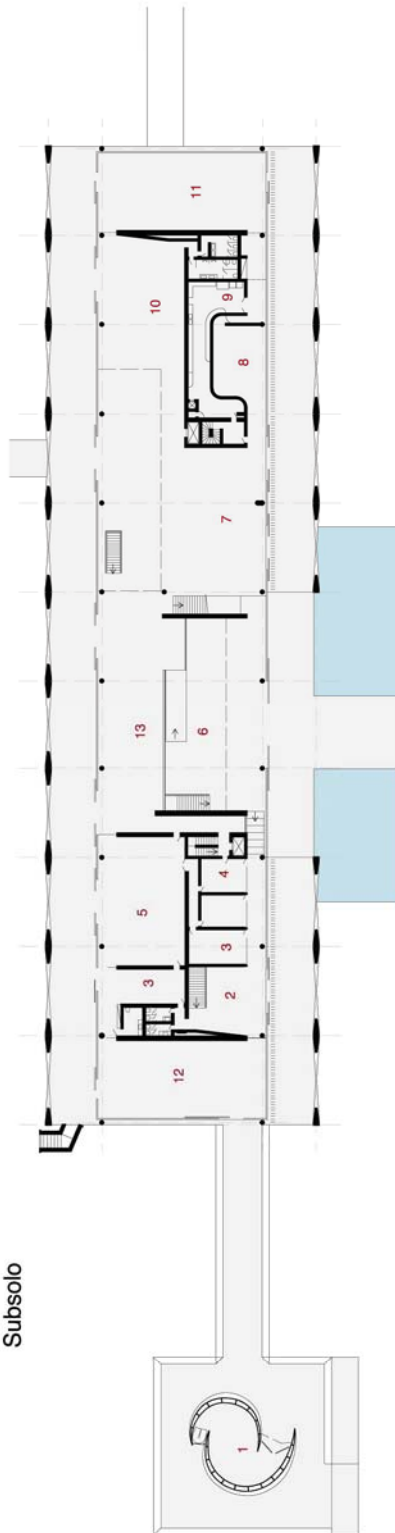
Arquitetura
Fase
Situação

Levantamento físico
Existente - 2011



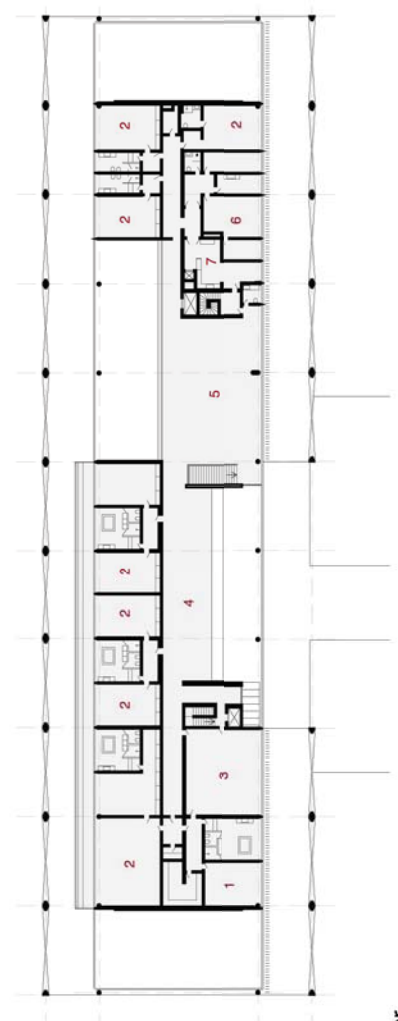
- 1. Sala de Ginástica;
- 2. Garagem;
- 3. Sala de Jogos;
- 4. Instalações Técnicas;
- 5. Caixa d'água;
- 6. Sala de Projeção;
- 7. Cinema;
- 8. Cozinha;
- 9. Frigorífico;
- 10. Despensa;
- 11. Adega;
- 12. Administração;
- 13. Acesso de serviço.

Figura 73.a
Subsolo



- 1. Capela;
- 2. Sala de Espera;
- 3. Secretária;
- 4. Segurança;
- 5. Biblioteca;
- 6. Hall;
- 7. Sala de Estar;
- 8. Sala de Almoço;
- 9. Copa;
- 10. Sala de música;
- 11. Salão de banquetes;
- 12. Salão de Estado;
- 13. Galeria.

Figura 73.b
Térreo



- 1. Sala Íntima;
- 2. Quarto;
- 3. Escritório Privativo;
- 4. Galeria / Mezanino;
- 5. Sala de Estar;
- 6. Flopanta;
- 7. Copa.

Figura 73.c
Pavimento superior

6.3 PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

6.3.1 Contexto e condicionantes

Primeiro dos edifícios da Praça dos Três Poderes que teve obra contratada, o Palácio do Congresso Nacional possui registros de atividades iniciadas em novembro de 1957, com notas de trabalhos que vão muito além da inauguração da cidade e estendem-se até o ano de 1964.⁴¹ Além de uma inauguração em fase intermediária e da execução continuada em distintos cenários, políticos e administrativos, a construção do conjunto foi marcada pela complexa atuação da NOVACAP. De um lado, ressalta-se a decisão da empresa pela contratação direta de partes do objeto - a fim de evitar entraves na realização - e a correspondente exigência de coordenação das diversas empresas responsáveis pelos serviços segmentados. De outro, registram-se as difíceis tarefas de condução dos problemas, não só daqueles decorrentes da execução destes contratos, mas também dos resultantes da ocupação necessária, mas provisória, por parte dos usuários a partir de 21 de abril de 1960.

Com maior abrangência que no Palácio da Alvorada, a NOVACAP assumiu na obra do Congresso a responsabilidade pela contratação e pelo gerenciamento de serviços e de fornecedores diversos, em frentes tais como: estruturas; instalações; acabamentos; esquadrias; equipamentos para cozinha; elevadores; e equipamentos de condicionamento de ar.⁴² Dentre estes, certamente, o maior desafio assumido pela empresa decorreu justamente de uma das principais medidas tomadas para promover a redução de prazos e que envolvia a opção pelo sistema construtivo misto para estruturas das torres anexas. A rápida montagem dos esqueletos estruturais em aço não logrou, de início, o êxito pretendido. O ritmo e as condições de trabalho ditadas pela equipe técnica estrangeira, representada pela Construtora Planalto Ltda., contrastavam com a celeridade imposta nas outras frentes de trabalho e, segundo avaliação da NOVACAP e do próprio Juscelino Kubitschek, punham em risco o cronograma estabelecido.⁴³

Motivada por esta preocupação, contando com as peças metálicas fornecidas e distribuídas ao longo do canteiro central da Esplanada dos Ministérios e da Praça dos Três Poderes, em 02 de maio de 1959, a NOVACAP promove alterações no contrato firmado com a Raymond das Américas. Neste novo termo, a empresa pública assume a administração e a finalização dos edifícios restantes - incluindo as torres do Congresso Nacional - e da represa, deixando como

⁴¹ Cf. GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, "Relação de empreiteiras - 1956-1970".

⁴² Cf. Documentos administrativos e processos pertencentes ao Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

⁴³ Cf.: DIÁRIO OFICIAL [DA] REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 20 mai.1959, Seção I, p. 11873; e KUBITSCHKEK, 1975, "Por que construí Brasília", p. 222.

única obrigação a cargo da contratada a responsabilidade de prestar assistência técnica na construção desta última. A partir da iniciativa, a montagem das estruturas metálicas das torres anexas contaria com mão-de-obra sem experiência na técnica construtiva e que seria capacitada durante a própria realização das tarefas (Fig. 74.h; 74.i).

Embora sem representar problemas da mesma ordem, a segmentação de outros serviços fundamentais foi característica evidenciada da condução das demais partes. Conforme vimos, para o Edifício Principal, o primeiro contrato foi firmado com a Companhia Construtora Nacional em novembro de 1957. Inicialmente, previsto somente para as estruturas em concreto, o instrumento contou com aditamento, em setembro de 1958, que incluiu as demais obras necessárias ao completo acabamento desta mesma parte do conjunto. Posteriormente, em junho de 1959, outro termo aditivo contemplou a execução da parte em concreto armado para revestir as estruturas metálicas e para lajes de piso das torres, em decorrência dos problemas apresentados com a primeira contratada.⁴⁴ Ainda no caso das torres anexas, a empresa Escritório Construtora Engenharia ECEL S.A. foi responsável pela execução dos serviços de alvenaria, de revestimentos e de acabamentos diversos, contratados apenas seis meses antes da inauguração prevista.⁴⁵

Apesar de todos os esforços, às vésperas do dia 21 de abril, o palácio encontrava-se em obras e com distintas pendências nas partes que o compõem. No Edifício Principal havia celeridade na execução de acabamentos para viabilizar o evento e a mudança compulsória determinada para os órgãos.⁴⁶ Relatório elaborado pelo Deputado Saturnino Braga, Presidente da então *Comissão do Edifício em Brasília*, por ocasião da visita realizada aos prédios da Câmara em Brasília nos dias 21 e 22 de março de 1960, apresenta-nos a situação na época. De acordo

⁴⁴ O contrato original e os termos de aditamento fazem parte do processo de contratação dos serviços. Cf. COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1957, [Congresso Nacional], Processo nº 776/1957, "Contrato entre a NOVACAP e a Cia Construtora Nacional, para execução de serviços de construção das estruturas de concreto do edifício do Congresso Nacional de Brasília". A parte em concreto armado das torres anexas fazia parte do contrato com a empresa Emulpress do Brasil S.A., o histórico que levou à decisão pelo repasse dos serviços para a Construtora Nacional podem ser verificados em: COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Congresso Nacional], Processo nº 1112/1958, "Concorrência para construção das lajes dos Edifícios Ministeriais e do Congresso Nacional em Brasília".

⁴⁵ Durante o período de construção, de acordo com os serviços levantados a partir dos pagamentos e dos processos de contratos, a lista completa das empresas envolvidas pode ser sintetizada da seguinte forma: **Companhia Construtora Nacional S.A.**, estruturas em concreto armado para o conjunto e acabamentos para o Edifício Principal, 1957, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961; **Construtora Planalto Ltda.**, estrutura metálica, 1959; **CEIBRASIL Cia Engenharia e Indústria**, condicionamento de ar, 1959, 1960, 1961; **EBE Empresa Brasileira de Engenharia**, instalações hidráulicas e sanitárias, 1958, 1959, 1960, 1962, 1963, 1964; **Escritório Construtora Engenharia ECEL S.A.**, acabamento das torres anexas, 1959, 1960, 1961, 1962. Cf. GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, "Relação de empreiteiras - 1956-1970".

⁴⁶ Relatos acerca da transferência e detalhes da situação do edifício são apresentados pelo Deputado e jornalista Neiva Moreira, que chefiou o órgão responsável pela transferência da Câmara dos Deputados para Brasília. Cf. MOREIRA, 2000, "Brasília: Hora zero".

com o registro, no Edifício Principal as tarefas eram de acabamentos finais. Faltavam *revestimentos, pisos de madeira em alguns cômodos, tapetes em maiores superfícies, acabamentos e limpezas*. Encontrava-se em execução instalações de ar condicionado; instalações elétricas e de telefonia. Nas torres anexas a situação era crítica. Os pisos estavam *concluídos em três andares e somente em seis pavimentos estava-se concluindo o assentamento de azulejos e aparelhos sanitários*. O revestimento externo estava em execução nas duas empresas e os vidros assentados em apenas uma das fachadas, até o oitavo andar (Fig. 74.b).⁴⁷ Após a inauguração da cidade, as torres ainda não contavam com previsão de instalação dos elevadores.⁴⁸

A partir deste momento, as tarefas de construção e de complementação do conjunto passaram a ocorrer em concomitância com a ocupação do prédio, por parte dos usuários. Constituindo-se como inevitável embaraço para os responsáveis pela condução da empreitada, a situação implicou também considerável desconforto aos parlamentares e servidores, estado potencializado pela resignação na mudança e pela constatação de que a obrigatoriedade da transferência imediata foi determinação que não se verificou, do mesmo modo, para os demais Poderes, acima de tudo para o Executivo.⁴⁹

Com o palácio inaugurado às pressas, sem poder contar com a disponibilidade da área construída das torres anexas, os arranjos por parte daqueles que ocuparam os espaços e as demandas por adaptações no Edifício Principal, para acomodar a transferência do Rio de Janeiro, não puderam ser contidos.

[...] os móveis da Câmara estavam nos lugares, na manhã de 21 de abril [...] os técnicos do Senado davam os retoques finais nos seus [...]. Naturalmente que se tratava de uma solução para inaugurar, pois, passados alguns meses, a Mesa, já por intermédio de José Bonifácio [Deputado], sustentava uma dura luta contra os prazos elásticos que não se cumpriram, à busca de elevadores, de persianas, de pinturas, de divisões internas, enfim, uma série de providências que bateram recordes de atraso.

⁴⁷ Cf. BRAGA, Saturnino, 1960, "Relatório sucinto da visita aos prédios da Câmara em Brasília, nos dias 21 e 22 de março de 1960". In: CÂMARA dos Deputados, 1959, [Congresso Nacional], Caixa 03/1959, Pasta 1-1957/1959, "GPR - Mudança para Brasília – Transferência da Câmara para Brasília".

⁴⁸ Cf. FILHO, Vasco, 1960, "Correspondência ao Exmo. Sr. Deputado Ranieri Mazzilli, em 27 de abril de 1960". In: CÂMARA dos Deputados, 1959, [Congresso Nacional], Caixa 03/1959, Pasta 2-1959/1960, "GPR - Mudança para Brasília – Transferência da Câmara para Brasília".

⁴⁹ O Deputado e jornalista Neiva Moreira relata estas dificuldades e comenta que "a esse tempo, as relações entre a Câmara e a Novacap estavam em ponto de colapso", acrescenta ainda que o Executivo "deveria ter tomado, como fez a Câmara, providências tão definitivas para funcionar em Brasília. Assim, muitos problemas teriam se amenizado consideravelmente." MOREIRA, 2000, "Brasília: Hora zero", p. 72.

[...] se improvisavam instalações nos halls, cujas monumentais dimensões constituem característica bem marcante da arquitetura Niemeyer. [...] Com a impossibilidade de se ocupar o imponente Anexo, concentraram-se no Edifício Principal os serviços burocráticos e as lideranças parlamentares, formando-se nos vastos salões uma espécie de favelamento de matéria plástica.⁵⁰

Além de realizar modificações por conta própria, os usuários ocuparam o palácio certos da execução de nova edificação para solucionar parte do programa que não pudera ser contemplado no conjunto principal. Com base nesta promessa, o Deputado Saturnino Braga aponta para o *início da construção do terceiro Bloco - Biblioteca definitiva e escritórios para deputados* - e afirma que as obras, já *aprovadas pela mesa*, seriam iniciadas no dia 21 de março de 1961.⁵¹

Esta expectativa criada em decorrência das carências verificadas no atendimento ao programa de necessidades e, conforme nos afirma o Deputado Neiva Moreira, a *impressão desalentadora* sobre as novas instalações, não só influenciaram nas opiniões iniciais acerca do palácio, mas também representaram pressões de ordens diversas sobre os responsáveis pelos projetos.

Com iluminação precária, sem gramado e sem jardins; faltando-lhes elementos essenciais de funcionamento, fosse de natureza pessoal ou de ordem técnica, o majestoso edifício do Congresso deixava, sem dúvida, margem a muitas e rigorosas interpretações [...]. Acusava-se Niemeyer de esteta desinteressado pelo aspecto humano, de ter a atenção voltada apenas para o encantamento das formas.⁵²

Além de resultar em concessões na obra em andamento, o cenário foi representativo do contexto que influenciou tanto a conclusão da construção, quanto as intervenções posteriores. Sobre estas últimas, nota-se que, após a inauguração e ocupação efetiva, registram-se inúmeras modificações ocorridas. Neste período de uso e ocupação, ocorreram reformas continuadas, em especial decorrentes do atendimento aos diversos setores dos órgãos, e que foram comportadas sem impactos relevantes pela arquitetura. Também ocorridas nos anos após a inauguração, inserem-se as intervenções que, de certo modo, representaram interferências nas premissas arquitetônicas, sobretudo naquelas vinculadas à forma plástica e às definições de materiais.

⁵⁰ MOREIRA, 2000, "Brasília: Hora zero", p. 52, p. 69.

⁵¹ Relatório da Comissão de Transferência para Brasília, abril 1960. In: CÂMARA dos Deputados, 1959, [Congresso Nacional], Caixa 03/1959, Pasta 2-1959/1960, "GPR - Mudança para Brasília – Transferência da Câmara para Brasília".

⁵² MOREIRA, *op. cit.*, p. 71.

Dentre estas, destaca-se a primeira iniciativa decorrente das promessas realizadas ainda em 1959. Originário da demanda para o provimento dos gabinetes de deputados, o terceiro bloco, denominado Anexo II, teve principal destinação alterada para contemplar as Comissões Permanentes que não puderam ser solucionadas a contento no conjunto principal. Os estudos iniciais foram elaborados em 1961 e as obras executadas a partir de 1965, com registros até 1968.⁵³ O anexo solucionado por Niemeyer estabelece as premissas do arquiteto para o crescimento inevitável que se vislumbrava e, embora totalmente independente do Palácio do Congresso Nacional, possuiu implicações no Edifício Principal, notadamente ao estabelecer um novo eixo longitudinal de circulação para o conjunto, assunto que detalharemos adiante.

Nos períodos posteriores, a ocupação dos espaços, por parte dos usuários, e as justificativas de complementação do edifício, por parte de Niemeyer, evidenciam-se como os principais aspectos determinantes para a execução de novas obras. Acerca dos primeiros, destaca-se a investida sobre as áreas integradas e os espaços de estar que, conforme visto, desde a época do desenvolvimento de projetos eram alvos de interesse, e foram, de fato após a inauguração, objetos de ocupação. Diante da construção inacabada nas torres anexas, os amplos salões no pavimento térreo do Edifício Principal inaugurado foram compartimentados com vedações executadas em vidro.⁵⁴ Em 1962 o espaço remanescente do Senado Federal com vista para a Praça dos Três Poderes, o estar dos senadores, foi ocupado para abrigar o gabinete do presidente.⁵⁵ Em período seguinte, no ano de 1963, por ocasião das discussões políticas em torno do plebiscito sobre o regime parlamentarista, o espaço correspondente na Câmara dos Deputados foi segmentado a fim de conceder áreas para as lideranças políticas, eliminando, por completo, a integração de áreas comuns com a Praça dos Três Poderes. A última ocorrência levou à intervenção mais relevante para o palácio: a que resultou no acréscimo do Edifício Principal para acomodar estas lideranças políticas. Com trâmites iniciados em 1968, esta grande obra foi executada em 1970.⁵⁶

⁵³ Cf.: NIEMEYER, Oscar. "Anexo II - Câmara dos Deputados". [Arquitetura]. Projeto Básico. Várias Escalas. DAU NOVACAP. Jan.1961- jul. 1962. [Originais. 9 pranchas. Com assinaturas de Nauro Esteves]. Acervo Câmara dos Deputados; e COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1968, [Congresso Nacional], Processo nº 10696/1968, "Tomada de preço para execução sob o regime de administração contratada do acabamento total do Anexo II da Câmara dos Deputados, situado na Praça dos Três Poderes em Brasília, DF".

⁵⁴ Parte das compartimentações rascunhadas nos projetos elaborados coincidem com vedações verificadas nas fotografias da época. Cf. CONGRESSO Nacional. Edifício Principal. [Arquitetura]. Projeto. CN 003-30. Pavimento superior. Código nº . Escala 1/100. DUA-NOVACAP. 08 abr. 1959. Acervo Câmara dos Deputados.

⁵⁵ Cf. MONTENEGRO, Hermano. Congresso Nacional. Edifício Principal. [Arquitetura]. Projeto. CN 063-01. Modificação sala estar Senadores. Código nº B-4260. Escala 1/100. 27 mar. 1962. Acervo Câmara dos Deputados.

⁵⁶ Projetos de arquitetura desenvolvidos pelos arquitetos Carlos Magalhães da Silveira e João Filgueiras Lima. Projeto de estruturas em concreto armado elaborado pelo engenheiro Bruno Contarini.

Ainda como aspectos determinantes, os acabamentos executados em regime de urgência, para atender ao cronograma da inauguração, tiveram como consequência direta um perene estado de necessidade de complementação da obra. Esta exigência configura-se como principal justificativa apresentada para dois grupos de intervenções que implicaram reformas completas em determinados espaços. De um lado, estes argumentos serviram de base para a reforma dos plenários, ocorrida na Câmara dos Deputados, entre dezembro de 1971 e fevereiro de 1972, e no Senado Federal, ocorrida entre 1974 e 1975, que resultaram em substituição completa de instalações e de acabamentos, dotando os espaços de novas características. De outro, o raciocínio também conduziu a propostas de reambientação das áreas nobres do palácio, favorecidas pelo considerável acréscimo de área resultante da ampliação do Edifício Principal. Estas últimas reformas, ocorridas a partir de 1977, previram complementação de acabamentos e reformulação dos espaços, incluindo: substituição e complementação de materiais; definição de mobiliário; e considerável acréscimo de obras de arte integradas.

Além destes acontecimentos que influíram nos espaços do Edifício Principal, outras demandas foram decisivas para a execução de serviços posteriores também nas torres anexas. Justificada por questões de prevenção e de combate a incêndios, levadas a termo a partir de 1984, as torres foram totalmente reformadas em seus espaços internos, com substituição integral dos materiais originais de acabamento por outros elementos de baixa combustão, dentre outras decisões que contribuíram para o estado atual dos blocos verticais.⁵⁷

No conjunto edificado do Palácio do Congresso Nacional, verifica-se que o contexto de ocupação da obra inacabada, associado às promessas realizadas para disponibilização de mais espaços afim de atender ao flexível programa de necessidades, encontra-se no cerne das principais intervenções que influíram, direta ou indiretamente, no palácio ao longo de sua existência, todas conduzidas, oportuno lembrar, sob a orientação do autor do projeto. Quer determinadas por fatos decorrentes da ocupação inusitada, quer fundamentadas por justificativas que sempre se apresentam como indispensáveis à conclusão do edifício, estas intervenções caracterizaram etapa de construção para além do que usualmente se admite e possuem papel relevante na compreensão do objeto que se apresenta atualmente

⁵⁷ Os projetos de arquitetura foram desenvolvidos pela equipe técnica da Câmara dos Deputados e coordenados pelo arquiteto Haroldo Pinheiro Villar de Queiroz.

6.3.2 Forma plástica

Na implantação do palácio, já durante a etapa do desenvolvimento de projetos, a decisão pela retirada do grande auditório, originalmente destinado à televisão e público, possibilita restabelecer a integração com a Esplanada dos Ministérios por meio da criação do grande plano inclinado que se comunica com o canteiro central (Fig. 78.a; 78.b).⁵⁸ Define-se, deste modo, não somente a configuração final da Praça dos Três Poderes, mas, principalmente, a função do Palácio do Congresso Nacional como elemento articulador dos espaços urbanos correspondentes às praças cívica e administrativa. Decisão que concorre para as relações de conexão e de continuidade entre estes espaços, características que, conforme vimos, encontram-se presentes nos registros iniciais de Lucio Costa para o Concurso do Plano Piloto.⁵⁹

De acordo com os distintos contratos realizados, a construção teve duas frentes de obras: uma para a execução do Edifício Principal e outra para a execução das torres anexas (Fig. 74.a; 74.b). No Edifício Principal, os trabalhos tiveram início com a execução das estruturas pelo trecho que corresponde ao Senado Federal, concluindo os serviços, desta primeira fase do contrato, com a execução da cúpula da Câmara dos Deputados. Deste período, destaca-se a primorosa execução dos elementos em concreto armado, à qual se deve considerável parte no alcance da expressão da forma plástica pretendida. Manifestada no domínio da técnica construtiva, na atuação dos mestres de obra e na excelência no trabalho de carpintaria de fôrmas de madeira, a experiência da Companhia Construtora Nacional foi aspecto fundamental para a consecução da arquitetura (Fig. 74.c; 74.d).⁶⁰ Atestam nesse sentido, além do próprio conjunto edificado sem modificações nos projetos desenvolvidos, o rigor na elaboração de avaliações preliminares, tanto para a verificação do projeto de estruturas, quanto para a definição dos sistemas de escoras das lajes e para o cimbramento das cúpulas.⁶¹ Estes últimos constituem-se como detalhados documentos de desenhos técnicos, alguns com anotações em alemão, que garantiram molde para as fôrmas e transferência provisória de esforços até que os

⁵⁸ Também resultante da composição originalmente construída, a forração rasteira, em todo o conjunto, e o fórum de palmeiras imperiais, na elevação leste, foram executados logo no período da inauguração da capital, bem como o espelho d'água junto às torres anexas, concluído após a inauguração da cidade. O espelho d'água que atualmente existe em frente à fachada oeste foi intervenção posterior, executada em 1998, a pedido do então presidente do Congresso Nacional, o Senador Antônio Carlos Magalhães, com o fito de conter as manifestações populares em frente ao palácio.

⁵⁹ Ver Capítulo 3, Palácio do Congresso Nacional.

⁶⁰ Cf. VENEZIANI, 1989, "Depoimento - Programa de História Oral", p. 21.

⁶¹ Vasconcelos relata que "a firma, adotando o costume alemão, verificou todos os cálculos por intermédio de dois engenheiros da empresa: WALTER STOCKER, suíço, já falecido, e HERMANN KLEINER, alemão. Dessa forma ficou resguardada a responsabilidade da construtora diante de uma estrutura tão complexa." VASCONCELOS, 1992, "Concreto no Brasil", p. 99.

materiais adquirissem o comportamento estrutural previsto nos intrincados cálculos elaborados (Fig. 74.e; 74.f; 74.g).⁶²

Se as estruturas em concreto armado ratificaram a forma plástica projetada, as alterações relacionadas aos materiais de acabamentos também tiveram contribuição significativa na expressão arquitetônica do palácio. Sendo assim, chamam a atenção as modificações relacionadas aos elementos de proteção, ocorridas durante a obra. Previstos desde a etapa de concepção e ratificados na etapa de desenvolvimento, os cobogós das elevações norte e sul e os brises verticais na elevação oeste não foram executados.⁶³ Além de possível resultado de síntese dos materiais construtivos - com a primazia da solução das vedações externas resumidas à caixa de vidro - as ausências, sobretudo dos brises verticais, redefinem a principal feição do edifício. Neste caso, a mudança é significativa, pois ratifica a unidade com os demais palácios por meio da exposição dos principais elementos que sintetizam a gênese destes objetos, conforme vimos anteriormente.⁶⁴ Por um lado, revela-se o plano intermediário da composição que, juntamente com o plano de cobertura, completa a leitura da caixa de vidro contida, aspecto comum aos outros palácios. Por outro, descortinam-se colunata e intercolúnio que comandam o ordenamento, caracterização formal perseguida desde os riscos preliminares (Fig. 77.a; 77.b).

A decisão de retirada destes elementos, que aparentemente envolveu aspectos vinculados ao cronograma, certamente, também, possui ligação com as intenções arquitetônicas. Hipótese corroborada não só pela caracterização que passa a ser evidenciada, mas também pela verificação de que, ao longo de sua existência, a retomada da previsão inicial nunca foi cogitada nas intervenções de complementação realizadas posteriormente por Niemeyer.⁶⁵

Ainda acerca da construção original, após a montagem do esqueleto estrutural, as torres anexas foram complementadas pelas vedações previstas em projeto, segundo as principais especificações determinadas: alvenaria nas empenas e esquadrias nas faces externas. No entanto, os elementos de proteção em cobogó, previstos para as faces internas entre os

⁶² Cf. PALÁCIO do Congresso Nacional "CN - Congresso Nacional".[Edifício Principal]. [Engenharia de estruturas]. Concreto. [Cimbramento] Várias escalas. Rio de Janeiro. Companhia Construtora Nacional. Out.1958 – Out.1959. [Cópias. 17 pranchas]. Acervo da Câmara dos Deputados.

⁶³ Os brises sempre foram indicados em projetos e constavam da fase final dos desenhos de arquitetura. Ver Capítulo 5, Figura 59.a.

⁶⁴ Conforme tratamos no Capítulo 4.

⁶⁵ Cabe lembrar que, no Palácio da Alvorada, a solução inicialmente prevista de proteção solar, não executada durante a obra, foi retomada posteriormente com a execução dos brises verticais na principal fachada do edifício.

volumes, foram também substituídos durante a obra por vedações em esquadrias metálicas.⁶⁶ A modificação ocorre em acordo com a decisão correspondente acerca destes elementos de proteção, tomada no Edifício Principal, e também concorre para a unidade de acabamentos que se definiu para o exterior do conjunto (Fig. 77.d).

Durante a existência do palácio, forma plástica original sofreu modificações resultantes das principais intervenções realizadas, especialmente naquelas que, embora perfeitamente integradas no que tange aos em seus aspectos externos, implicaram mudanças significativas para os espaços internos do palácio. A este respeito, duas decisões possuem importância capital.

A primeira refere-se à construção do terceiro bloco do conjunto, o Anexo II, que, em 1965, determinou a primeira transformação na configuração interna do Edifício Principal a partir da criação de um eixo longitudinal de circulação, necessário para a interligação entre os objetos. Devido ao acréscimo de um nível, no trecho sul, conforme vimos na etapa de desenvolvimento, esta conexão resultou em intrincada passagem naquele lado, ainda hoje de difícil compreensão por parte dos transeuntes (Fig. 79.b; 79.c).

A segunda trata da ampliação ocorrida no Edifício Principal, em 1970. A necessidade de acrescentar área ao conjunto, decorrente do contexto de ocupação das áreas comuns, e a preocupação relacionada à integração dos espaços nobres com a Praça dos Três Poderes levaram Niemeyer a elaborar uma solução inicial que contemplasse a manutenção da característica presente desde a etapa de concepção. Esta constatação pode ser verificada na proposta preliminar que sugere o acréscimo de apenas um pavimento em faixa longitudinal próxima ao edifício, mantendo no principal pavimento a integração visual com o espaço externo da praça (Fig. 76.a). A área total disponibilizada, aparentemente, não foi suficiente para abrigar as demandas apresentadas. A saída encontrada, conforme lembra o próprio Niemeyer, embora perfeitamente ajustada, foi pesadosa (Fig. 76.b; 76.c).⁶⁷ O resultado final, ainda que de pouco impacto na aparência externa original, representou perda inestimável na percepção do espaço que se definira nos primeiros anos do prédio, não só na leitura interna, mas, principalmente, da noção de permeabilidade e da continuidade que se estabelecia, tendo o palácio como elemento de ligação entre as praças cívica e administrativa do urbanismo (Fig. 75.c; 75.d).

⁶⁶ O contrato original, firmado com a empresa Polizotto S.A., somente previa a execução de esquadrias nas faces externas. Termo aditivo inseriu as faces internas como escopo dos serviços em dezembro de 1959. De acordo com parecer do engenheiro Pery Rocha França, a decisão foi decorrente das “modificações introduzidas no projeto original pela D.U.A.” que determinava a “execução de caixilhos nas fachadas internas ou posteriores dos Edifícios Anexos”. In: COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1959, [Congresso Nacional], Processo nº 7912/1959, “Concorrência administrativa para os serviços de esquadrias de ferro para os dois Edifícios anexos do Congresso Nacional, em Brasília”.

⁶⁷ Cf. NIEMEYER, 2000, “Minha arquitetura”, p. 45.

Em que pese a oportunidade gerada para restabelecer posteriormente os espaços nobres e de melhorar as configurações inicialmente previstas, estas primeiras intervenções influenciaram também na percepção dos espaços internos, pois, soma-se à perda de integração com o ambiente externo, a ausência de referências claras no interior do edifício. Nesse sentido, a existência do intrincado eixo de circulação longitudinal, determinado a partir da construção do Anexo II, associada ao confinamento do Salão Verde - privado da referência do espaço externo imediato -, é combinação que tem parcela significativa na configuração labiríntica que atualmente observa-se no palácio (Fig. 79.a; 79c).⁶⁸

Diante dos prejuízos evidenciados, a ampliação de 1970 serviu como justificativa para a elaboração de duas propostas, não executadas, que tiveram como intuito restabelecer a integração perdida. Em uma delas, elaborada em 1994, Niemeyer propõe, a partir do eixo transversal do conjunto, uma nova edificação para abrigar os gabinetes dos presidentes das duas Casas, edificação que seria realizada sobre o espelho d'água das torres anexas, com presença considerável no espaço da Praça dos Três Poderes (Fig. 76.d). Em outra proposta, realizada em 1998, o arquiteto propõe a mudança de acesso às torres anexas, valendo-se do mesmo eixo transversal sugere uma nova rampa sob o espelho d'água para servir como elemento de ligação com a praça (Fig. 76.e).

Além destas propostas que representariam acréscimos e que implicariam modificações nas feições do palácio, registram-se as intervenções que convergem para a manutenção da forma plástica original. Com este intuito, destacam-se tanto as propostas que tinham por objetivo dotar o Congresso Nacional de um plenário maior, quanto a definição das premissas que disciplinariam o surgimento dos anexos na Praça dos Três Poderes.

Em relação ao primeiro problema, Niemeyer elaborou dois estudos para solucionar a falta de um plenário que abrigasse o crescente número de Deputados e, simultaneamente, atendesse à realização das sessões conjuntas de Câmara e Senado, conhecidas como reuniões do Congresso Nacional.⁶⁹ No primeiro deles, de 1972, o arquiteto propunha a construção de um grande plenário semi-enterrado, em frente ao conjunto erigido e dissimulado no canteiro central da Esplanada dos Ministérios, com o teto no nível do piso dos ministérios, *deixando desde a plataforma rodoviária a vista livre para o Palácio do Congresso* (Fig. 76.f).⁷⁰ O segundo estudo, de 1986, alterava internamente a solução dada para a cúpula da Câmara, complementando os

⁶⁸ Medeiros diagnostica com propriedade este “aspecto labiríntico do conjunto arquitetônico” que compromete “a acessibilidade e a circulação internas para funcionários ou visitantes”. Cf. MEDEIROS, 2010, “O espaço e as leis: estratégias para o planejamento da Câmara dos Deputados”.

⁶⁹ O projeto para o Senado Federal no Rio de Janeiro, elaborado pelo arquiteto Sérgio Bernardes, em 1956, contemplava também um grande plenário destinado às reuniões conjuntas do Congresso Nacional.

⁷⁰ NIEMEYER, 1972, [Plenário para o Palácio do Congresso Nacional]. In: Brasil, 2010, “Obras de arte do Senado Federal”, p. 186.

degraus da galeria e utilizando o anfiteatro resultante como plenário com capacidade para 800 parlamentares (Fig. 76.g).⁷¹

Em relação ao segundo problema, verifica-se que as elásticas demandas de programa, desde o início, apresentavam-se como desafios à manutenção da forma plástica planejada. As primeiras intervenções propostas por Niemeyer para os anexos inserem-se neste complexo percurso e possuem relevante papel para o resguardo das características formais do conjunto, de modo especial no estabelecimento de diretrizes para os inevitáveis crescimentos que ocorreriam nos demais palácios (Fig. 75.a; 75.b).⁷² Em carta endereçada a Lucio Costa, no ano de 1975, Niemeyer se manifesta acerca das transformações posteriores à inauguração e ratifica a preocupação ao diagnosticar o surgimento dos anexos como medida *indispensável* para a preservação dos prédios existentes. No texto, o arquiteto apresenta o histórico e as premissas acerca das decisões tomadas, tanto aquelas que conduziram o início da construção dos anexos, quanto as que diretamente afetaram a arquitetura.

Brasília e seus edifícios governamentais foram projetados na base de programas pouco definidos. Servimo-nos, você e eu, de dados mais ou menos vagos e duvidosos e graças a essa decisão a cidade se ergueu e se tornou irreversível como era indispensável.

Tudo isso explica os problemas que surgiram e ainda surgem [...] Em todos os prédios que constituem a Praça dos Três Poderes se apresentaram, com o correr do tempo, os mesmos problemas: falta de espaço útil e conseqüentemente a necessidade de construir prédios anexos. Problemas que nos eram impostos de forma tão definitiva e convincente que não restava outra alternativa se não atendê-los da melhor forma possível.

No Congresso Nacional essas modificações não se limitaram aos edifícios anexos, invadindo o próprio palácio, obrigando-nos a aumentá-lo no sentido transversal, modificação feita com o coração pesado, mas que poucos percebem e que em nada alterou seu aspecto exterior. [...] Contribuiu para tudo isso os novos programas apresentados, o período parlamentarista que tanto interferiu na solução interna e a própria cidade, que ainda em construção, não oferecia para os congressistas os mesmos atrativos do Rio.[...]

Forçados pelas circunstâncias criamos os túneis sob o eixo monumental e os prédios anexos que construídos na parte baixa do terreno desaparecem praticamente do conjunto. São prédios modestos, sem nenhuma pretensão arquitetural - feitos para não sobressair no ambiente - mas que resolveram os problemas propostos, atualizaram o Congresso, a todos satisfazendo.⁷³

⁷¹ O número de parlamentares sofreu considerável aumento na Câmara, órgão no qual os deputados passaram de 326, na época da mudança, para 513, atualmente, enquanto o número de senadores passou de 63 para 81 membros, no mesmo período.

⁷² Para informações sobre o contexto e histórico de surgimento dos edifícios anexos aos palácios da Praça dos Três Poderes ver: SILVA *et* SÁNCHEZ, 2007, "Arquitetura dos Anexos na Praça dos Três Poderes".

⁷³ Carta de Niemeyer endereçada a Lucio Costa por ocasião das discussões acerca do projeto para o anexo do Palácio do Planalto. NIEMEYER, 1975, "Carta para Lucio Costa". Pertencente ao acervo particular de Carlos Magalhães da Silveira.

Do cotejamento entre o edifício construído e o que se apresenta atualmente, destaca-se o evidente aumento de ocupação que resultou na excessiva compartimentação existente, ainda que se mantenham preservados os principais espaços que caracterizam o palácio (Figuras 78; 79).⁷⁴ Observa-se ainda que, embora o saldo das intervenções seja amplamente positivo para a forma plástica - como atesta o próprio objeto que se apresenta -, o histórico de demandas não atendidas e as recorrentes justificativas de necessária proximidade de serviços com os plenários sempre estiveram na origem das sucessivas ocupações causadoras do adensamento que compromete a arquitetura.

6.3.3 Técnicas construtivas

Um dos aspectos acerca dos materiais presentes no Palácio do Congresso Nacional refere-se à ratificação de parte das decisões estabelecidas no Palácio da Alvorada, algumas, conforme visto, já presentes nas etapas de projetos e outras consolidadas durante a etapa de construção. Não obstante, de modo diverso daquele observado para a residência oficial, esta correlação foi estabelecida em dois períodos bastante distintos. O primeiro corresponde aos anos de obra e ao cenário que se encerra com o fim do governo de Juscelino Kubitschek, período durante o qual os principais materiais que caracterizam o edifício foram contemplados. O segundo insere-se no contexto das intervenções posteriores que complementaram e modificaram acabamentos durante sua existência.

6.3.3.1 Pavimentações

Mantendo as diretrizes verificadas na etapa de desenvolvimento, pisos em pedra, em materiais vinílicos e carpetes definem-se como os principais materiais utilizados nas pavimentações. Definições estas que não sofreram mudanças consideráveis, ao longo do tempo, nos principais ambientes do palácio.

Na área externa, tanto do Edifício Principal, quanto das torres anexas, adotou-se o piso constituído de placas de mármore bruto e dimensões variáveis, assentadas com juntas desencontradas. No plano de cobertura, que serve de embasamento para as cúpulas, a solução seguiu o desenho do detalhamento de projeto, com juntas desencontradas e faixas alternadas nas dimensões de 10, 20, 30, 40 e 60cm (Fig. 77.c.i).⁷⁵ O mesmo material substituiu

⁷⁴ Assim como para os demais palácios, não existe uma documentação técnica do construído. Os desenhos que ora apresentamos com a intenção de preencher esta lacuna foram elaborados com base em fontes diversas. Fundamentados na documentação técnica dos projetos, estes produtos resultam também de informações oriundas: de registros fotográficos; de depoimentos históricos; de documentação administrativa dos órgãos; e, por fim, de levantamento físico realizado no âmbito da pesquisa.

⁷⁵ Ver Capítulo 5, Palácio do Congresso Nacional, Figura 57.a.

a previsão anterior de cimentado nas rampas, e tanto a solene, quanto as previstas para as torres anexas, receberam piso no padrão que segue disposição e desenho similares aos definidos para o plano de embasamento, as diferenças ocorrem somente nas dimensões das faixas regulares que se resumem a 10cm e 20cm de largura (Fig. 77.c.ii). Ambas as respostas configuram-se como recursos flexíveis de disposição em relação ao ordenamento estabelecido e permitem uma otimização do aproveitamento das chapas de pedra, facultada também pelas variações cromáticas do material.⁷⁶

No espaço de transição entre áreas externas e internas do Edifício Principal, tal como no Palácio da Alvorada, o piso em granito preto tijuca, em pedras polidas, é utilizado no plano intermediário e participa das feições que determinam o peristilo da composição na elevação oeste, em dimensões moduladas de acordo com o intercolúnio, que resulta em peças de 50cmX50cm (Fig. 77.b). Em acordo com a previsão inicial de projeto, o material abrange todo o seminível nobre desta face, sendo contemplado no principal espaço de acesso, originalmente indicado como hall de público - atualmente conhecido como Salão Negro -, bem como nos espaços adjacentes no mesmo nível, os atuais salões nobres dos órgãos.

Ainda neste principal pavimento, no seminível acima, confirmam-se as definições de pavimentação em carpete para os salões de estar de deputados e senadores, bem como para o interior dos plenários. Atualmente, as cores preponderantes do material, nestas áreas de uso público, correspondem aos padrões adotados para cada uma das Casas: o verde na Câmara dos Deputados e o azul no Senado Federal.

No pavimento semi-enterrado, o espaço de acesso, identificado como hall de deputados, recebeu o mármore branco nacional polido, em placas também dimensionadas segundo os eixos construtivos, peças de aproximadamente 61cmX57cm. Atualmente, denominado Salão Branco, o espaço também é conhecido como chapelaria, em referência à antiga função originária das sedes do Rio de Janeiro e que lhe era atribuída. No seminível acima optou-se pelo uso de piso vinílico em placas na cor preta, escolha de cor que segue também como padrão para as circulações e pavimentação do nível equivalente nas torres anexas, espaços nos quais o material foi substituído, em várias partes, pelo granito preto tijuca.⁷⁷

Também nas torres anexas que foram integralmente reformadas, conforme comentado, os materiais originalmente adotados de pisos em madeira foram substituídos por pisos em placas vinílicas, para as quais foi definido um padrão de cor verde escuro.

⁷⁶ Aspectos também tratados em: MACEDO *et* SILVA, 2010, "Ordens tectônicas no Palácio do Congresso Nacional".

⁷⁷ O material tem sido paulatinamente substituído, ao longo do tempo, pelo granito preto tijuca, polido, em dimensões variadas.

6.3.3.2 Revestimentos

Sem indicações registradas durante a fase de projetos, os revestimentos nas áreas externas são adotados com prevalência do aspecto branco nas faces opacas do conjunto. Nas torres anexas, as partes das empenas são revestidas com placas em mármore polido branco nacional, moduladas segundo os intervalos dos pavimentos e a largura das empenas, assentadas em juntas desencontradas, resultando em peças de 80cmX45cm (Fig. 77.d; 77.d.iii).⁷⁸ No Edifício Principal, as cúpulas receberam reboco liso e pintura branca como revestimento. Na área de transição das varandas, o mesmo acabamento em pintura branca foi destinado às colunas que definem a relevante feição arquitetônica (Fig. 77.a; 77.b).

Ainda em relação às colunas neste nível do palácio, destaca-se uma modificação decorrente das intervenções na parte interna do Edifício Principal. Inicialmente, executadas da mesma maneira que as colunas externas, estes elementos receberam, durante a década de 70, revestimentos em chapas de alumínio anodizado e sistema de encaixe (Fig. 75.d; 75.f). A opção, além de fazer referência à solução adotada para o Palácio da Alvorada, retoma uma das especificações definidas durante a etapa de concepção do Legislativo, na qual o alumínio anodizado era especificação prevista, dentre outras partes, para os pilares aparentes.⁷⁹

Nos principais espaços internos, observa-se, como regra, que os materiais ratificam as definições iniciais, sobretudo no predomínio do uso dos mármore e dos lambris de madeira. Em relação ao material litóide, no principal pavimento predomina o mármore branco polido como material de revestimento presente tanto nos espaços nobres, definidos pelos halls de acessos e pelos salões de estar, quanto nos paramentos curvos dos plenários, com peças de 25cmX87cm. Atualmente, ainda que a leitura do material prepondere no principal hall de acesso da elevação oeste, atual Salão Negro, as curvas dos plenários perderam parte da visibilidade em virtude do adensamento das compartimentações e da ocupação ocorridos na face oeste do edifício. Não obstante, as intervenções ocorridas no Salão Verde da Câmara dos Deputados atuaram em benefício desta leitura. Com a retirada de parte das paredes independentes que foram suprimidas ou substituídas por painéis artísticos, a percepção do plano curvo, correspondente ao plenário, atualmente é mais evidente do que nos primeiros anos da edificação (Fig. 75.d).

⁷⁸ Solução aplicada ao Ministério da Educação e Saúde Pública, a disposição de revestimento de fachadas com pedras em juntas alternadas também faz parte do repertório de Le Corbusier para soluções similares, conforme atestam os desenhos para o Palácio das Nações em Genebra e as elevações do Palácio do Centrossoyus em Moscou. Cf. CORBUSIER *et* JEANNERET, 1929, "Oeuvre complète 1910-1929", p. 167 ; p. 206

⁷⁹ Cf. CONGRESSO Nacional. Edifício Principal. [Arquitetura]. Projeto. CN 003-10. Pavimento térreo. Código nº B-013. Escala 1/100. DUA-NOVACAP. 25 ago. 1958. Acervo Câmara dos Deputados.

Os revestimentos internos dos plenários foram totalmente substituídos por ocasião das reformas daqueles espaços. Na Câmara predomina o revestimento em carpete na cor prata. Na parte contida pela altura do plano de embasamento das cúpulas, o revestimento em madeira original foi substituído por chapas em vidro de tonalidade escura (Fig. 75.i; 75.j). No caso do Senado, o carpete azul, definido como padrão de piso para o órgão, também foi adotado para o revestimento das paredes, completam o espaço as placas de espelhos escuros, moduladas no trecho que equivale às vedações curvas (Fig. 75.k; 75.l).⁸⁰

Ainda em relação aos espaços que caracterizam o Edifício Principal, os revestimentos em mármore branco são complementados por acabamentos em lambris de jacarandá, em lâminas de 10cm, em consonância com o detalhe elaborado na etapa anterior. O material encontra-se presente em ambos os pavimentos e constitui os amplos painéis que compõem elegantemente os espaços comuns das principais áreas de circulação e determinados trechos dos salões nobres.

Nas torres anexas, as antigas divisórias em madeira foram trocadas por divisórias com material de baixa combustão e as persianas originais de tecido foram substituídas por outras equivalentes de lâminas metálicas na cor verde.

6.3.3.3 Vedações e elementos de proteção

Como principal elemento de vedação, as esquadrias em traves alternadas possuem soluções distintas para as partes do conjunto. A especificação inicial em alumínio anodizado prevaleceu somente para o Edifício Principal, com serviços realizados pela empresa Alumínio Ferro Construtora S.A., do Rio de Janeiro.⁸¹ Nas torres anexas a previsão foi alterada para o uso de aço como acabamento, em virtude de prazos para fornecimentos e de proximidade de término do cronograma previsto, tendo sido executadas pela Polizzotto S.A, de São Paulo (Fig. 77b; 77.d).⁸² A mudança, embora tenha mantido o desenho planejado, perdeu a presença do brilho

⁸⁰ Espelhos também foram aplicados às vedações sinuosas no trecho que deveria ser definido como o estar dos senadores, ou Salão Azul do Senado Federal. Na última reforma deste trecho, ocupado para abrigar espaços adicionais, o avanço na área foi compensado com o uso do revestimento, decerto na intenção de minimizar a ocupação do já residual espaço de circulação correspondente à área de estar inicialmente prevista.

⁸¹ Cf. COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Congresso Nacional], Processo nº 7210/1958, "Concorrência administrativa para execução de esquadrias de alumínio para o edifício do Congresso Nacional em Brasília"

⁸² Parecer do engenheiro Pery Rocha França, em 3 de junho de 1959, alertava para "o comprometimento das indústrias Salim Badra, Alumínio Ferro Construtora, Metamex, Metalco e Fichet para a execução de caixilhos para as obras do Palácio do Planalto, Congresso Nacional [Edifício Principal], Supremo Tribunal e Ministérios" que, segundo o parecer, colocavam estas firmas "com pouca ou nenhuma possibilidade de atender aos prazos exigidos". O documento ainda sugeria que os serviços deveriam ser feitos nos moldes da contratação ocorrida para os edifícios dos Ministérios, os quais contaram com as esquadrias em aço executadas pelas empresas Fichet & Schwartz-Hautmont e Metalco Construções Metálicas Ltda. Cf.: COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1959, [Congresso Nacional], Processo nº 7912/1959, "Concorrência administrativa para os serviços de esquadrias de ferro para os dois Edifícios anexos do Congresso Nacional, em Brasília".

metalizado do alumínio que ficou, a partir da decisão, restrita ao Edifício Principal, enquanto as torres ficaram com acabamento mais discreto.⁸³

Conforme mencionado, os cobogós previstos como proteção entre as fachadas das torres deixaram de existir durante a construção, para darem lugar ao pano de vidro desenhado em módulos e traves alternadas, também executados em aço. Em momento posterior, ainda que sem contar como previsão inicial, a elevação norte da torre correspondente ao Senado foi dotada de brises verticais, executados durante a década de 80, para minimizar a considerável carga térmica que recebia aquela face (Fig. 77.c).

6.3.3.4 Obras de arte integradas

As obras de arte integradas à arquitetura do palácio definiram-se com poucos elementos na primeira etapa de construção. Dos painéis previstos em projetos para o hall de deputados, atual Salão Branco, e hall de público, atual Salão Negro, foi executado apenas este último do principal acesso no térreo. O painel, elaborado por Athos Bulcão, constituído de composição em pedras polidas de mármore branco e granito preto, foi executado para a inauguração em 1960 (Fig. 75.g). Além do painel integrado, outra obra incorporada à arquitetura no período foi a tela em óleo, sem título, de 2.83mX8.81m, pintada por Di Cavalcanti, também instalada por ocasião da inauguração do conjunto (Fig. 75.f).

Diante da quantidade de painéis artísticos atualmente existentes, verifica-se que o planejamento de objetos integrados extrapolou os períodos do desenvolvimento de projetos para o palácio, com muitas obras de arte acrescentadas por ocasião das intervenções e das complementações posteriores.⁸⁴ A primeira destas foi prevista para o local que originalmente contava com a vista para a Praça dos Três Poderes. Como parte da ampliação do Edifício Principal, em 1970, foi elaborado o painel "Ventania", composto por azulejos de 20cmX20cm, com figuras geométricas azuis sobre fundo branco, de autoria de Athos Bulcão (Fig. 75.d).⁸⁵

Do conjunto de intervenções ao longo da década de 70, foram as reformas promovidas nas áreas nobres e nos plenários que marcaram os principais momentos de inserção das obras de arte. Na reambientação dos espaços nobres, as áreas da Câmara dos Deputados foram as

⁸³ A reforma ocorrida nas torres anexas, a partir de 1984, contemplou serviços de tratamento das esquadrias, incluindo a retirada de todos os aparelhos de ar condicionado que comprometiam o aspecto externo.

⁸⁴ O conjunto completo de obras de arte que fazem parte dos acervos de cada órgão pode ser consultado em: BRASIL, 2005, "Arte e arquitetura na Câmara dos Deputados"; e BRASIL, 2010, "Obras de arte do Senado Federal".

⁸⁵ Embora se registre a presença de outros artistas plásticos, as obras de Athos Bulcão prevalecem como parte da identificação dos espaços do Palácio do Congresso Nacional. O artista plástico elaboraria, ainda ao longo da existência dos edifícios, além destes vinculados aos principais espaços, diversos outros painéis não só para o Edifício Principal, mas também para os demais anexos, de ambas as Casas.

mais beneficiadas. No estar dos deputados, atual Salão Verde, Niemeyer manteve a tela de Di Cavalcanti e propôs a retirada dos planos em mármore para colocação de dois painéis em seus lugares (Fig. 75.e).⁸⁶ O primeiro definido por um grande vitral de Mariane Peretti, denominado “Araguaia” (Fig. 75.f), o segundo seria um painel metálico, não executado, que serviria de fundo para a escultura em bronze “O anjo”, de Alfredo Ceschiatti, também contemplada no projeto (Fig. 75.h.i). Ainda, no Salão Verde, para a parede em mármore que faz a divisão com o Senado, o arquiteto havia previsto a aquisição da pintura “Tiradentes”, de Cândido Portinari, elaborada em 1949. Caso não fosse possível a aquisição, Niemeyer sugeria, no memorial que apresentou o projeto, substituí-la por um grande desenho, em preto e branco, de Poty Lazzarotto.⁸⁷ Além destas, completou a demarcação dos espaços o painel divisório modulado em madeira laqueada na cor verde escuro, elaborado em 1976 por Athos Bulcão (Fig. 75.h.i).

Ainda nas áreas nobres, correspondentes aos salões da face oeste, foram previstas, em momentos aproximados, obras elaboradas por Athos Bulcão e por Mariane Peretti. Na Câmara dos Deputados o painel de Athos, em madeira laqueada azul escuro, constava como parte da proposta de reambientação de Niemeyer. Posteriormente, foi executado o painel decorativo em vidro artesanal e cristal, “Pasiphae”, de Mariane Peretti, que atualmente segmenta o espaço (Fig. 75.h.ii). No Senado, aparentemente com a função idêntica de segmentação do salão existente, foram acrescentados painéis dos mesmos artistas.⁸⁸ O vitral “Lago e peixes”, de Mariane Peretti, no primeiro trecho do espaço, e o painel de madeira laqueada vermelha em relevos, sem título, de Athos Bulcão, constam como executadas em 1978 (Fig. 75.h.iii).

Além destas intervenções nas áreas nobres, as reformas realizadas nos plenários acrescentaram os importantes elementos que atualmente simbolizam estes recintos do palácio. Por ocasião da reforma realizada no plenário da Câmara dos Deputados, em 1972, foi executado o painel em alumínio e metal esmaltado, placas verdes e amarelas, de Athos Bulcão e Oscar Niemeyer, que compõe o fundo da tribuna. Na reforma feita no plenário do Senado, em 1974, também foi acrescentado um painel metálico no fundo da tribuna e, ainda neste mesmo espaço, Athos Bulcão foi responsável pela solução das placas metálicas douradas que servem de forro ao teto da cúpula (Fig. 75.l).

⁸⁶ Cf. NIEMEYER, Oscar. “Salão Nobre - Projeto Oscar Niemeyer”. [Arquitetura]. [Estudo Preliminar]. [1977]. [Reproduções, 6 pranchas; Desenhos e textos com assinatura de Oscar Niemeyer]. Acervo da Câmara dos Deputados.

⁸⁷ A pintura de Portinari encontra-se no Memorial da América Latina, em São Paulo, a sugestão de execução da obra de Poty não se realizou.

⁸⁸ Atualmente o espaço encontra-se ocupado pelo Museu do Senado Federal.

FICHA TÉCNICA

Identificação	
Denominação em projetos	Congresso Nacional
Denominação oficial	Palácio do Congresso Nacional
Função	Sede do Poder Legislativo
Empreendedor	
Período da encomenda	Juscelino Kubitschek Out. 1956 Mar. 1957 (Edital e resultado do concurso para Brasília)
Principais usuários	Senadores, Deputados Federais e servidores dos órgãos
Projetos de arquitetura	
Primeiro registro	[Mar./Jun. 1967] Estudos preliminares e primeiro Anteprojeto de arquitetura
Últimos registros (sequência regular)	Jul. 1961, Cf. APÊNDICE-B . DOSSIÊ PCN-06. Documento PR 053-1
Arquitetos	
Autor	Oscar Niemeyer
Responsáveis pelo desenvolvimento	Nauro Esteves / Sabino Barroso Machado / Hermano Montenegro
Engenharia de estruturas	
Concreto armado	
Primeiros registros	Nov. 1957, Cf. Processo 776/1957
Últimos registros (sequência regular)	Jun./Out. 1959, Cf. APÊNDICE-A . DOSSIÊ PCN-07. CN 440-1 e CN 039-1
Engenheiros	
Autor	Joaquim Cardozo
Responsável pelo desenvolvimento	Samuel Rawet
Paisagismo	
Implantação	NOCACAP
Obras de arte integradas à arquitetura	
Artistas plásticos	Alfredo Ceschiatti Athos Bulcão Di Cavalcanti Mariane Peretti
Construção	
Registros de pagamentos	Nov. 1957 - Jan. 1964
Inauguração	Abr. 1960
Construtoras	
Principal	Companhia Construtora Nacional S.A.
Outras relacionadas	Estacas Franki Ltda. Raymond Concrete Pile Company of the Americas / Construtora Planalto Ltda. Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil - NOVACAP CEIBRASIL Cia Engenharia e Indústria EBE Empresa Brasileira de Engenharia S.A. Escritório Construtora Engenharia ECEL S.A.
Fornecedores identificados	
Revestimentos	Marmoraria Elite e Sociedade Marmífera Brasileira
Esquadrias	Alumínio Ferro Construtora S.A. e Polizotto S.A.
Elevadores	Elevadores Otis; Elevadores Atlas; e Elevadores Schindler do Brasil
Mobiliário	Móveis Pastore S.A.; e Móveis Teperman S.A.
Área construída	
Original	48.615m ² (Edifício Principal 21.270m ² ; Torres anexas 27.345m ²)
Atual	58.558m ² (Edifício Principal 31.213m ² ; Torres anexas 27.345m ²)
Principais intervenções	
1965	Ligação com o edifício Anexo II
1970	Ampliação do Edifício Principal
1971/1972	Reforma do plenário da Câmara dos Deputados
1974	Reforma do plenário do Senado Federal
1977/1978	Reambientação dos espaços nobres do palácio

Figura 74

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Construção Edifício principal e torres anexas



i) Edifício Principal, início da construção



ii) Cúpula do Senado e início das estruturas metálicas



iii) Cúpulas e esqueleto estrutural das torres



iv) Cúpulas concretadas e torres anexas ao fundo

Figura 74.a

Etapas da construção

Fotografias, Mario Fontellelle - Fonte: Acervo Arquivo Público do Distrito Federal



Figura 74.b

Fase de acabamentos no Edifício Principal e torres anexas ainda em obras

Fotografia, Marcel Gautherot - Fonte: Acervo do Instituto Moreira Salles

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Construção Cúpulas do Edifício Principal



Figura 74.c

Fôrmas em madeira para a cúpula do Senado
Fotografia, Mario Fontellele
Fonte: Acervo Arquivo Público do Distrito Federal

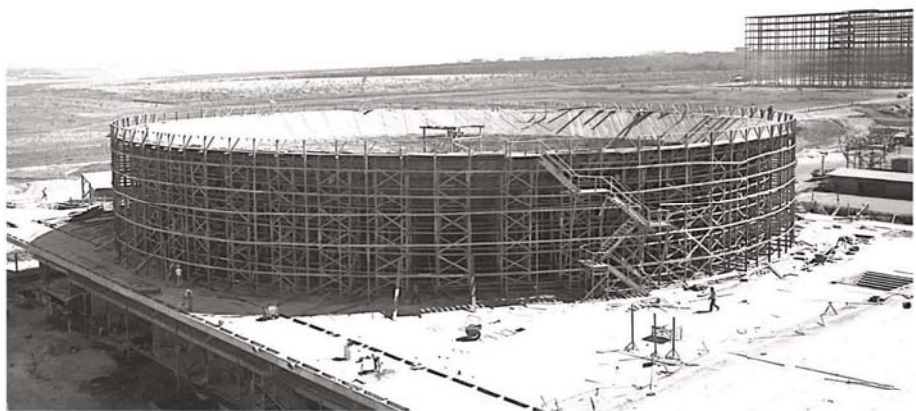


Figura 74.d

Fôrmas em madeira e cimbramento para a cúpula da Câmara
Fotografia, Mario Fontellele
Fonte: Acervo Arquivo Público do Distrito Federal

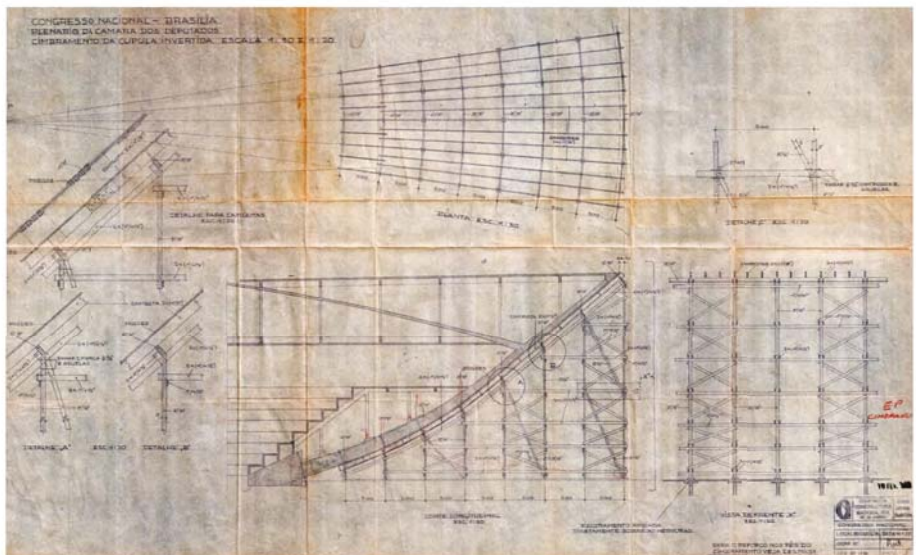


Figura 74.e

Projeto de cimbramento para a cúpula da Câmara
Fonte: Acervo Câmara dos Deputados

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

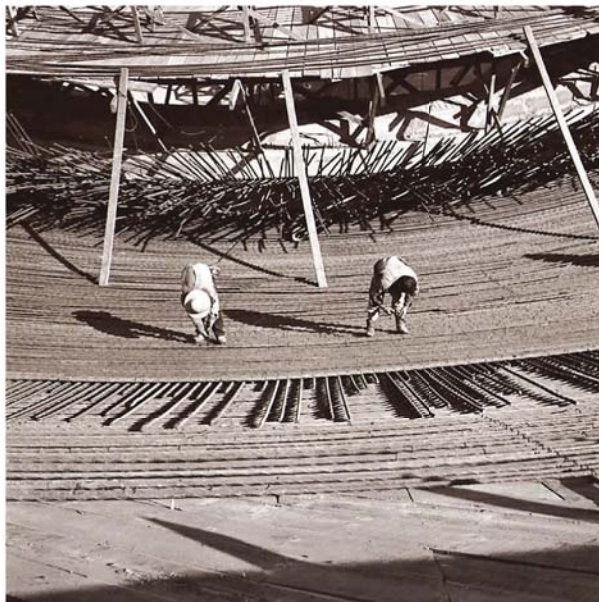
Construção Cúpulas do Edifício Principal



i) Senado - anel de base concretado e armação da cúpula



ii) Câmara - vista interna e armação para concretagem



iii) Câmara - posicionamento das barras de aço



iv) Câmara - vista externa após a concretagem

Figura 74.f

Cúpulas em construção
Fotografias, Marcel Gautherot
Fonte: Acervo do Instituto
Moreira Salles

Figura 74.g

Câmara - fôrma e início da
armação da cúpula de cobertura
Fotografia, Mario Fontellelle
Fonte: Acervo Arquivo Público
do Distrito Federal



PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Construção Torres anexas



i) Peças metálicas distribuídas no sítio ca Praça dos Três Poderes



ii) Montagem do esqueleto estrutural

Figura 74.h

Estruturas metálicas

Fotografias, Mario Fontellelle

Fonte: Acervo Arquivo Público do Distrito Federal



Figura 74.i

Vista da montagem do esqueleto estrutural

Fotografia, Mario Fontellelle

Fonte: Acervo Arquivo Público do Distrito Federal

Figura 75

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Construído | Existente



Figura 75.a
Praça dos Três Poderes após a construção, 1960
Vista geral dos palácios
Fotografia, Marcel Gautherot
Fonte: Acervo do Instituto Moreira Salles



Figura 75.b
Praça dos Três Poderes, 2000
Palácios e os respectivos anexos construídos
Fotografia, Roberto Stuckert
Fonte: Acervo Câmara dos Deputados

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Construído | Existente**Figura 75.c**

Estar dos deputados, atual Salão Verde, 1960 - Integração do espaço interno do palácio com a Praça dos Três Poderes
Fotografia, Marcel Gautherot

Fonte: Acervo do Instituto Moreira Salles

**Figura 75.d**

Salão Verde, vista atual, 2007 - Painel artístico de Athos Bulcão, executado com a ampliação do Edifício Principal
Fotografia, Luiz Alves

Fonte: Acervo Câmara dos Deputados

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Construído | Existente

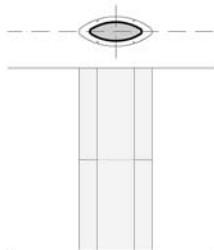


i) Colunas, planos em mármore e vedações em vidro ao fundo



ii) Vista do trecho próximo à elevação leste

Figura 75.e
Estar dos deputados, 1960
atual Salão Verde
Fotografias, Marcel Gautherot
Fonte: Acervo do Instituto
Moreira Salles



i) Revestimento em alumínio nos pilares

Figura 75.f
Salão Verde, atual
Tela original Di Cavalcanti,
Painel de Mariane Peretti no
lugar de um dos planos em
mármore
Fotografia, Elcio Gomes, 2011



PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Construído | Existente

Figura 75.g
Hall de público, atual Salão Negro
Painel artístico de Athos Bulcão
Fotografia, Elcio Gomes, 2011



i) Salão Verde
Painel modular
Athos Bulcão
e escultura de
Alfredo Ceschiatti
Fotografia,
Elcio Gomes



ii) Câmara
Salão Nobre
Vitrail de
Mariane Peretti e
Painel de
Athos Bulcão
Fotografia,
Nelson Guimarães



Figura 75.h
Áreas nobres e as obras de
arte integradas durante a
existência do palácio
2007-2011

iii) Senado
Salão Nobre
Vitrail de
Mariane Peretti e
Painel de
Athos Bulcão
Fotografia,
Elcio Gomes



PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Construído | Existente



i) Vista a partir da galeria de público, 1960, Peter Scheier



ii) vista do plenário, 1960, Franceschi



iii) Vista a partir da galeria de público, 2011, Elcio Gomes



iv) vista do plenário, 2011, Elcio Gomes

Figura 75.i

Comparações entre o plenário da Câmara dos Deputados inaugurado e a situação atual

Fonte das imagens: (i) Acervo do Instituto Moreira Salles; e (ii) Acervo da Câmara dos Deputados



Figura 75.j

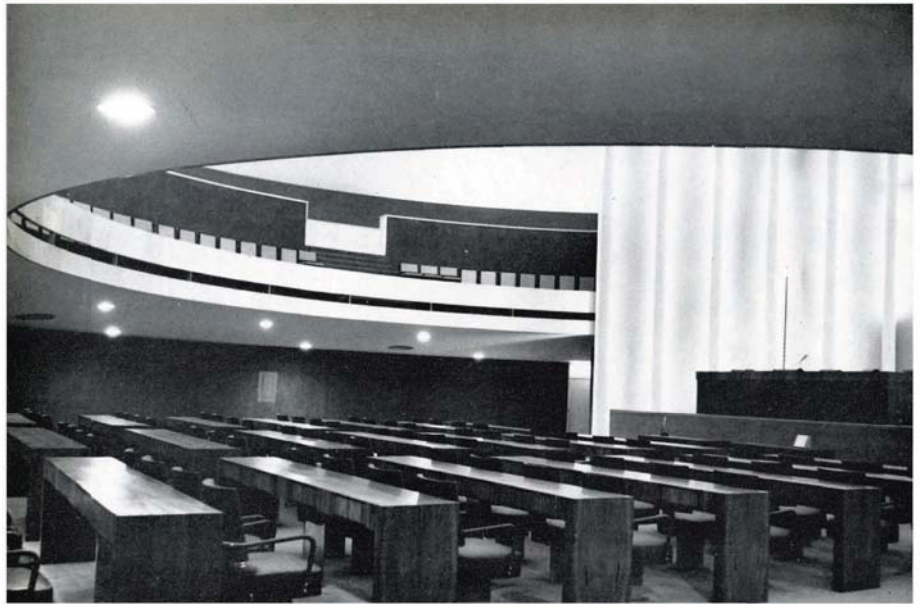
Plenário da Câmara dos Deputados

Fotografia, Elcio Gomes, 2011

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Construído | Existente



i) Vista do plenário após a inauguração, 1960, Franceschi



ii) Vista do plenário, 2011, Elcio Gomes

Figura 75.k

Comparações entre o plenário do Senado Federal inaugurado e a situação atual

Fonte da imagem (i): Acervo do Senado Federal

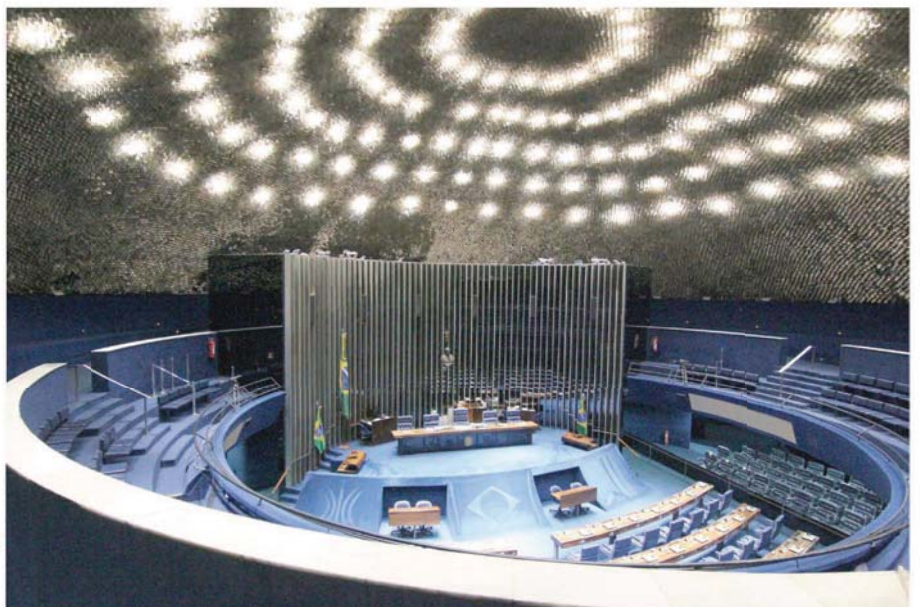


Figura 75.l

Plenário do Senado Federal Acabamentos, painel artístico e forro em placas metálicas
Fotografia, Elcio Gomes

Figura 76

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Intervenções

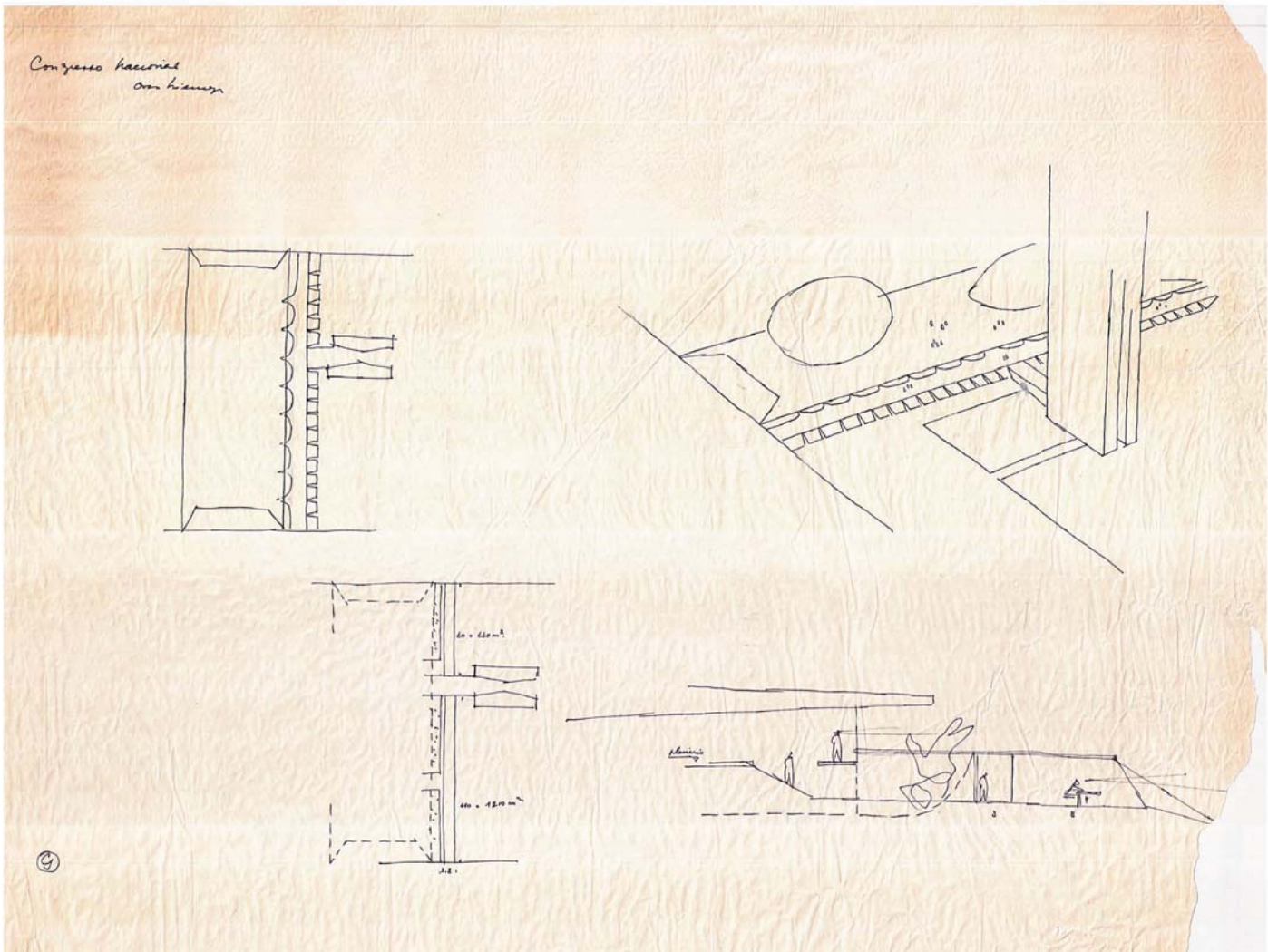


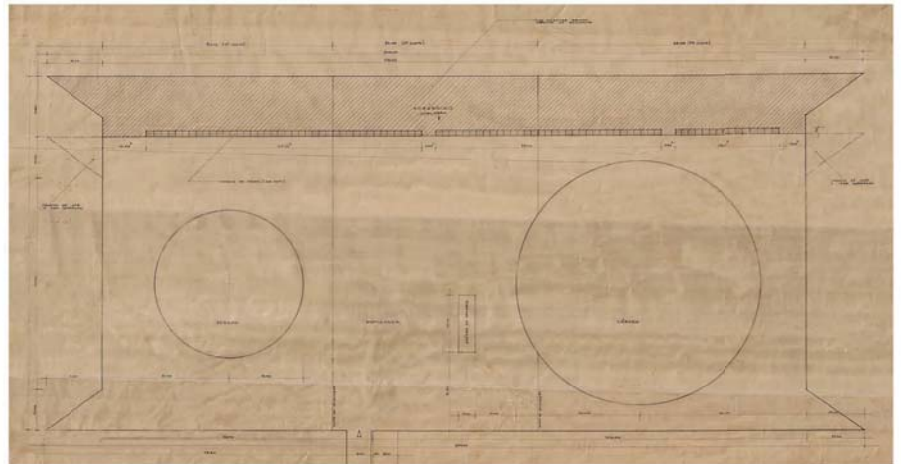
Figura 76.a

Ampliação do Edifício Principal
Estudo Preliminar, não executado
Oscar Niemeyer, [1968]

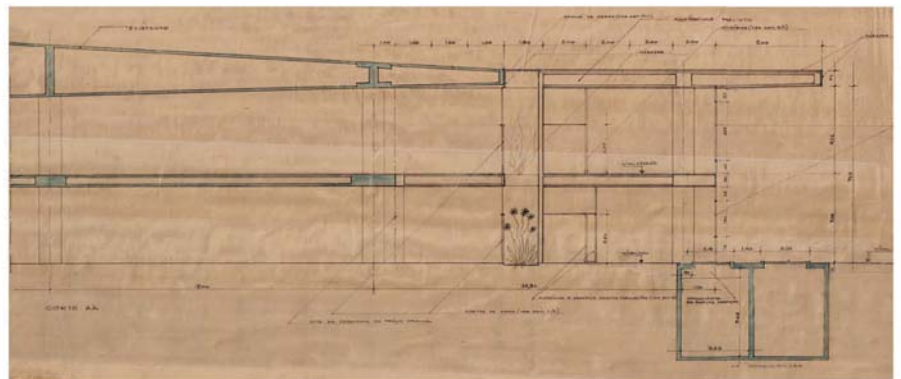
Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados
Doação de Luciano Brandão

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Intervenções

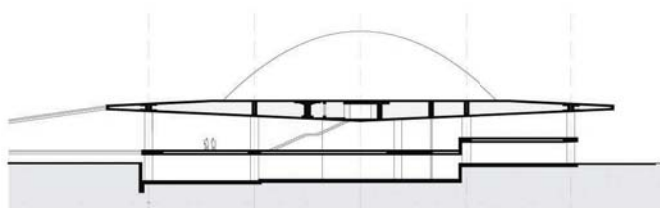


i) Planta do trecho que foi acrescentado ao plano de cobertura



ii) Corte no trecho da ampliação - jardim e local do painel artístico

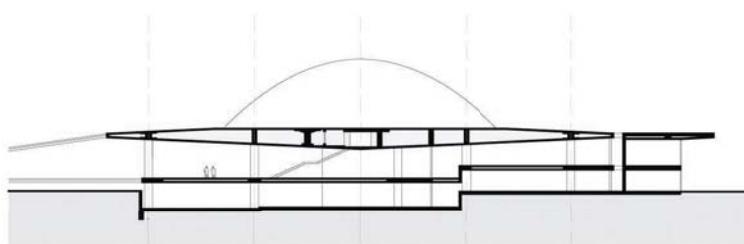
Figura 76.b
Projeto de ampliação do Edifício Principal
Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados



i) Corte esquemático e fotografia do construído



1960



ii) Corte esquemático e fotografia indicando o trecho ampliado



1970

Figura 76.c
Comparações entre o construído e a ampliação do Edifício Principal
Fonte das imagem : (i) Fotografia, René Burri, 1960
(ii) Fotografia, Elcio Gomes, 2007

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Intervenções



Figura 76.d

Proposta para construção de edifício para abrigar os gabinetes dos presidentes da Câmara e do Senado

Oscar Niemeyer, 1994

Fotografia, Elcio Gomes, 2007



Figura 76.e

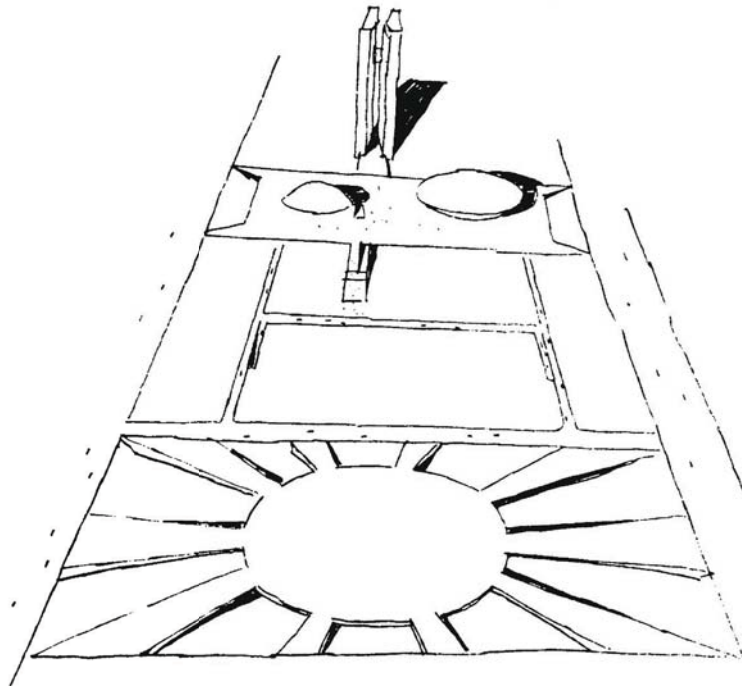
Rampa de acesso criando a ligação direta entre o palácio e a Praça dos Três Poderes

Oscar Niemeyer, 1998

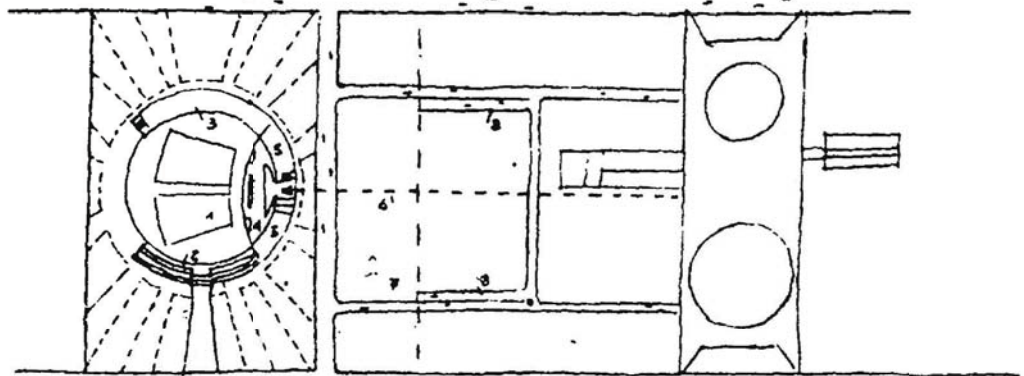
Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Intervenções

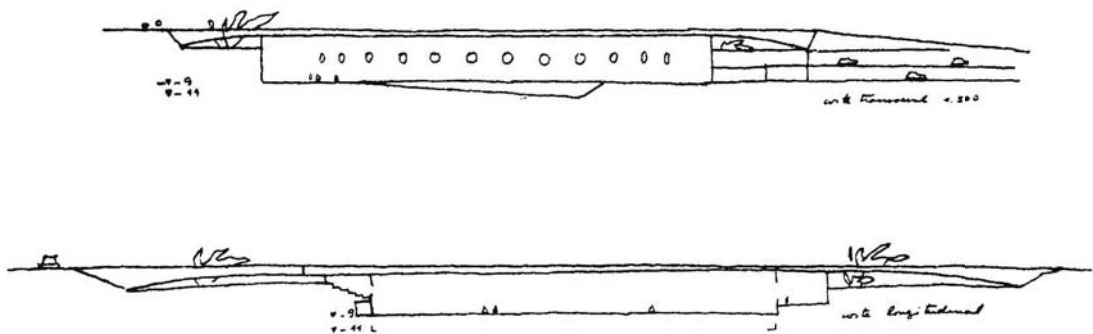


i) Perspectiva com indicação da locação do novo plenário semi-enterrado após o platô inclinado do palácio



- 1 plenário e público 3 imprensa, rádio, televisão, tradução simultânea e mesa 5 salas anexas
- 6 elevatório com o congresso 7 garagem (600 carros) 8 rampa acesso à garagem

ii) Planta do pavimento correspondente ao plenário



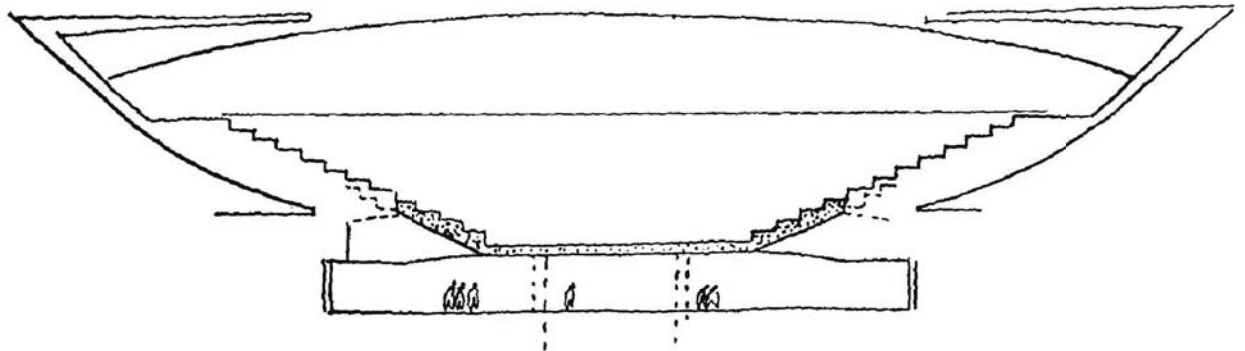
iii) Cortes indicando o edifício semi-enterrado e cobertura no nível da Esplanada dos Ministérios

Figura 76.f
Novo plenário para o Congresso Nacional
Oscar Niemeyer, 1972
Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

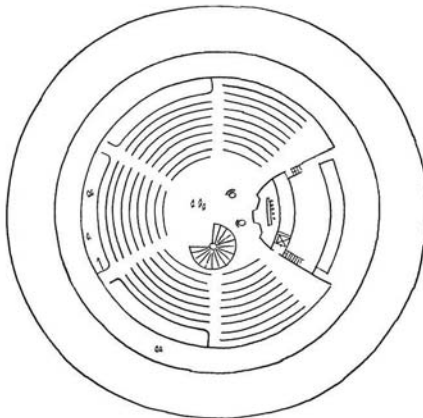
PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

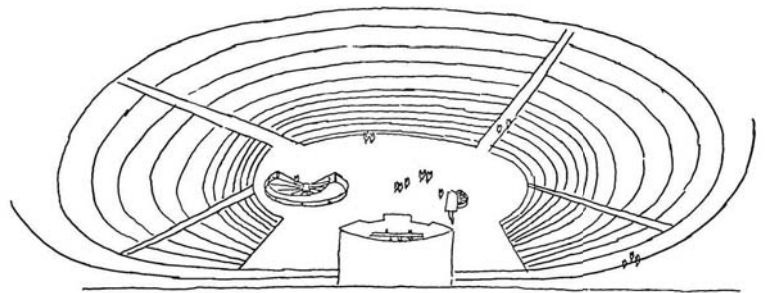
Intervenções



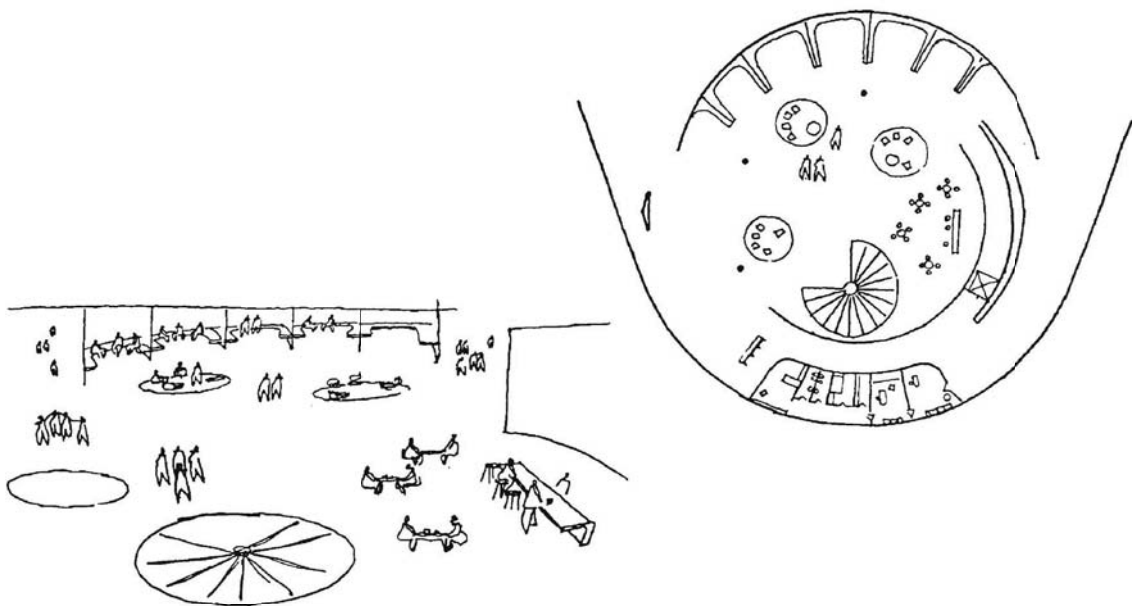
i) Corte indicando a intervenção - complementação das arquibancadas de público para servirem como plenário e transformação do antigo plenário em espaço de estar para os deputados



ii) Planta do plenário



iii) Perspectiva do plenário reformulado



iv) Transformação do antigo plenário em salão privativo para os deputados

Figura 76.g

Reformulação do plenário da Câmara dos Deputados - alternativa para adequar o plenário ao crescente número de deputados e para atender às reuniões do Congresso Nacional

Oscar Niemeyer, 1986

Fonte: Acervo da Câmara dos Deputados

Figura 77

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Existente



Figura 77.a

Vista da face oeste do palácio, composição volumétrica e colunata que caracterizam o edifício
Fotografia: Nelson Guimarães



Figura 77.b

Varanda e colunata na face oeste
Fotografia: Nelson Guimarães

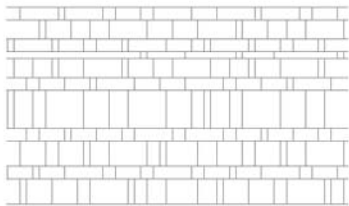
PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

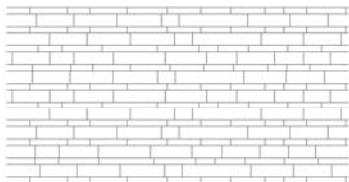
Existente



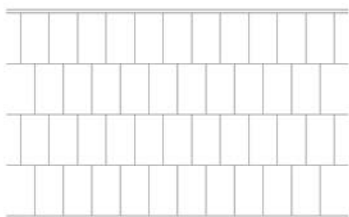
Figura 77.c
 Embasamento das cúpulas e o
 mosaico em pedras de mármore
 no piso,
 torres anexas ao fundo
 Fotografia, Elcio Gomes, 2011



i) Padrão do piso do embasamento



ii) Padrão do piso das rampas



iii) Padrão dos revestimentos
 das empenas nas torres anexas



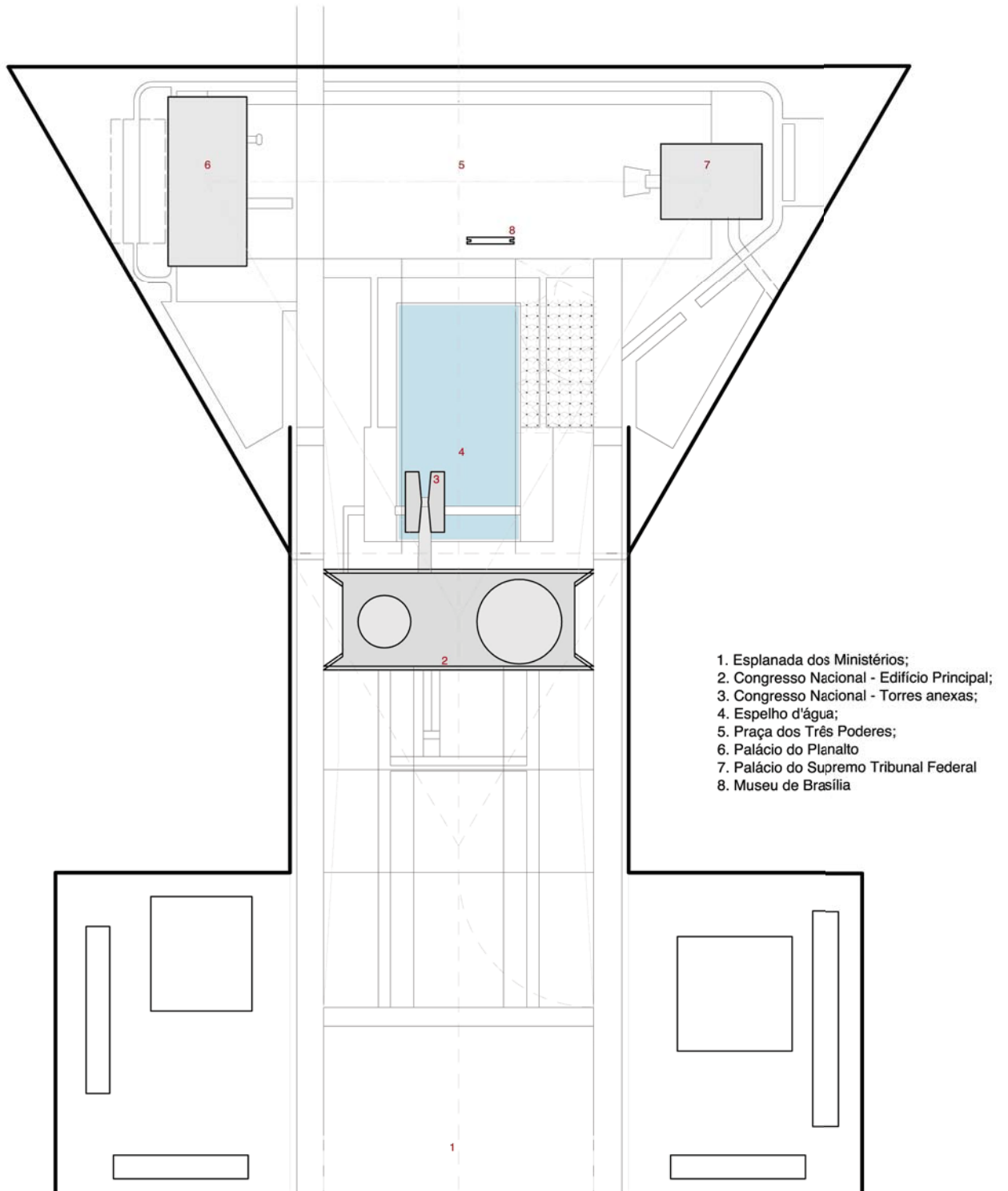
Figura 77.d
 Pormenor das torres anexas
 Empenas com revestimento em
 mármore e as vedações em
 esquadrias externas e internas
 Fotografia, Elcio Gomes, 2010

Figura 78

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília 1957
 Arquiteto Oscar Niemeyer
 Desenvolvimento Nauro Esteves. *et al*

Construção Companhia Construtora Nacional S.A. *et al*
Período Dez | 1957 - Jan | 1964
Inauguração Abr | 1960



- 1. Esplanada dos Ministérios;
- 2. Congresso Nacional - Edifício Principal;
- 3. Congresso Nacional - Torres anexas;
- 4. Espelho d'água;
- 5. Praça dos Três Poderes;
- 6. Palácio do Planalto
- 7. Palácio do Supremo Tribunal Federal
- 8. Museu de Brasília

Figura 78.a
 Locação e a Praça dos Três Poderes, 1962

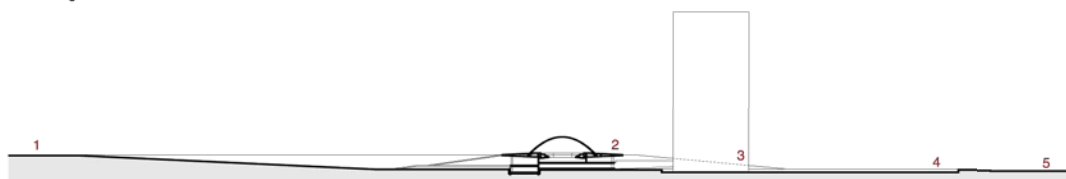


Figura 78.b
 Corte esquemático

N < 0 | 100m

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília

Arquitetura
Fase

Projeto Construído I 1964

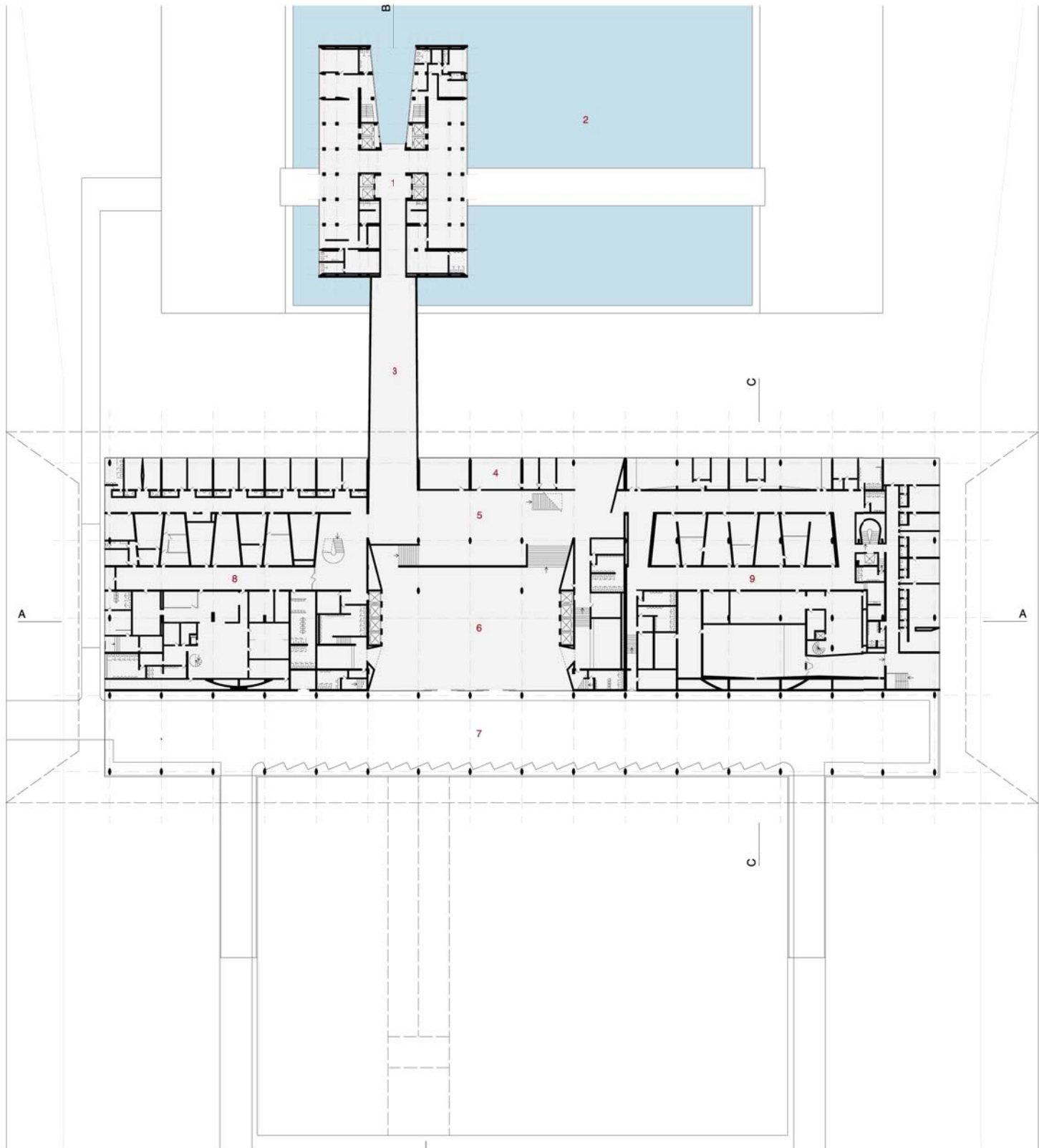


Figura 78.c
Semi-enterrado e térreo das torres anexas

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Torres anexas; 2. Espelho d'água; 3. Ligação com as torres anexas; 4. Salas para Comissões Mistas; 5. Hall; | <ul style="list-style-type: none"> 6. Hall dos Deputados e Senadores - Salão Branco; 7. Acesso coberto e estacionamento; 8. Senado Federal - órgãos de apoio legislativo; 9. Câmara dos Deputados - órgãos de apoio legislativo. |
|--|--|

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura
Fase

Projeto Construído - 1964

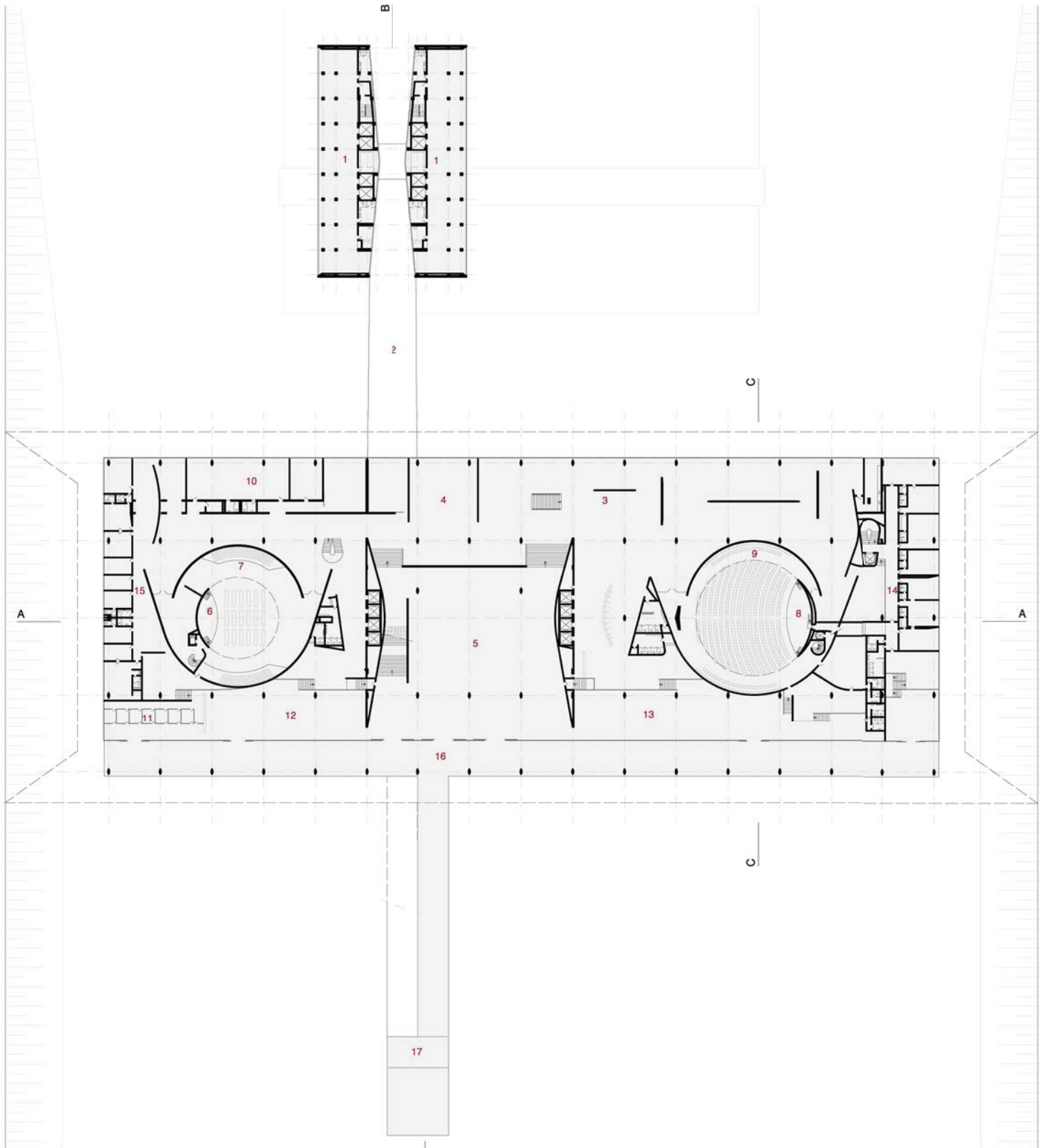


Figura 78.d
Térreo e pavimento-tipo das torres

- | | |
|---|--|
| 1. Torres anexas; | 10. Senado - Presidência; |
| 2. Túnel de ligação | 11. Parlatórios; |
| 3. Estar Deputados e Senadores - Salão Verde; | 12. Salão Senado; |
| 4. Estar Senadores; | 13. Salão Câmara; |
| 5. Hall público- Salão Negro; | 14. Câmara dos Deputados - Órgãos da Mesa; |
| 6. Plenário dos Senadores; | 15. Senado Federal - Órgãos da Mesa; |
| 7. Convidados; | 16. Galeria / varanda; |
| 8. Plenário dos Deputados; | 17. Rampa. |
| 9. Convidados; | |

N < 0 | 10m

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura
Fase

Projeto Construído I 1964

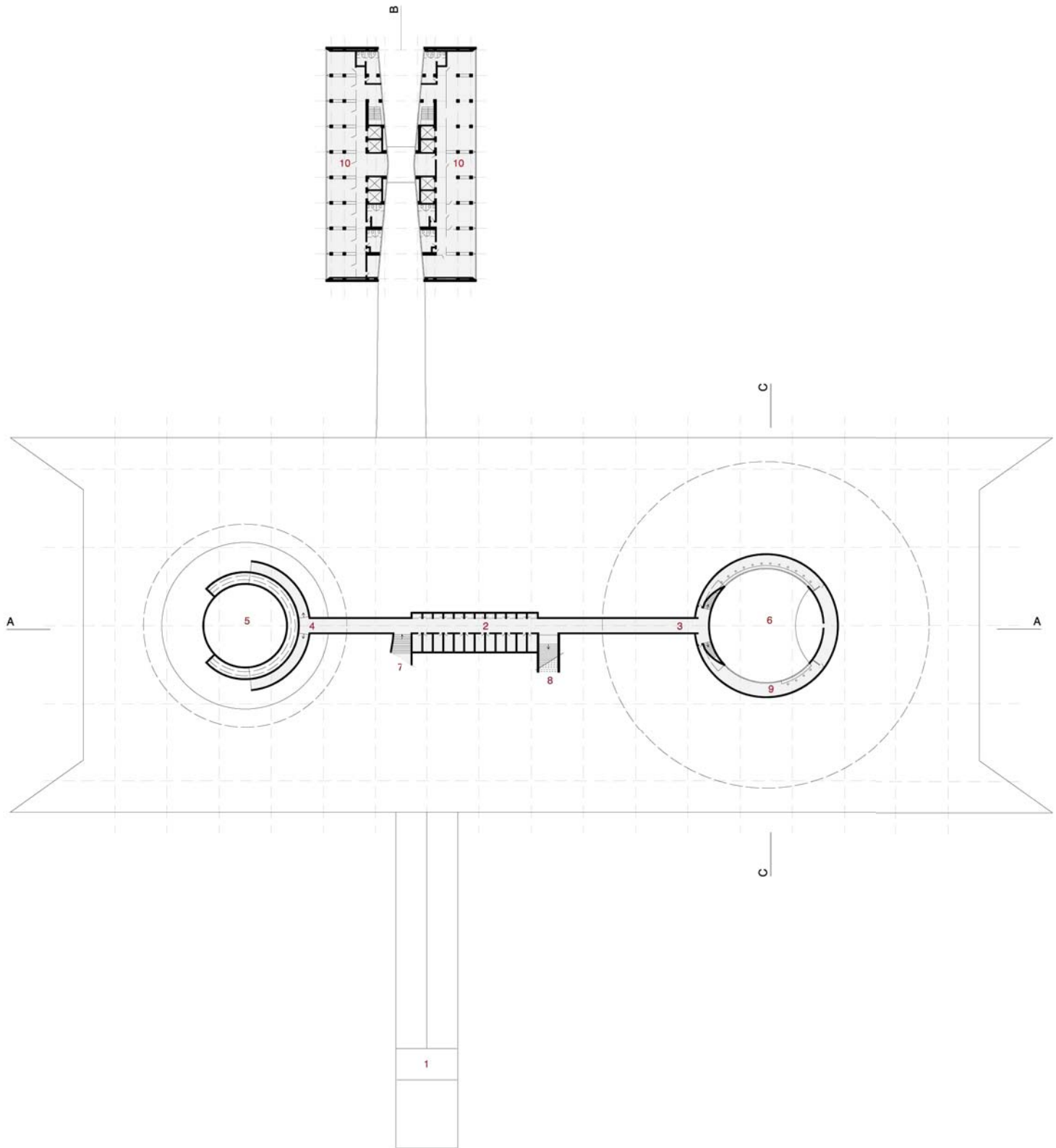


Figura 78.e
Circulação de acesso às galerias de público e ocupação do pavimento-tipo das torres

- 1. Rampa de acesso à Esplanada;
- 2. Círculo do Público;
- 3. Entrada Público na Câmara;
- 4. Entrada Público no Senado;
- 5. Vazio para o Plenário do Senado;
- 6. Vazio para o Plenário da Câmara;
- 7. Acesso pelo Hall de público;
- 8. Escada de acesso à plataforma;
- 9. Imprensa;
- 10. Torres anexas - pavimento-tipo.

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura
Fase

Projeto Construído I 1964

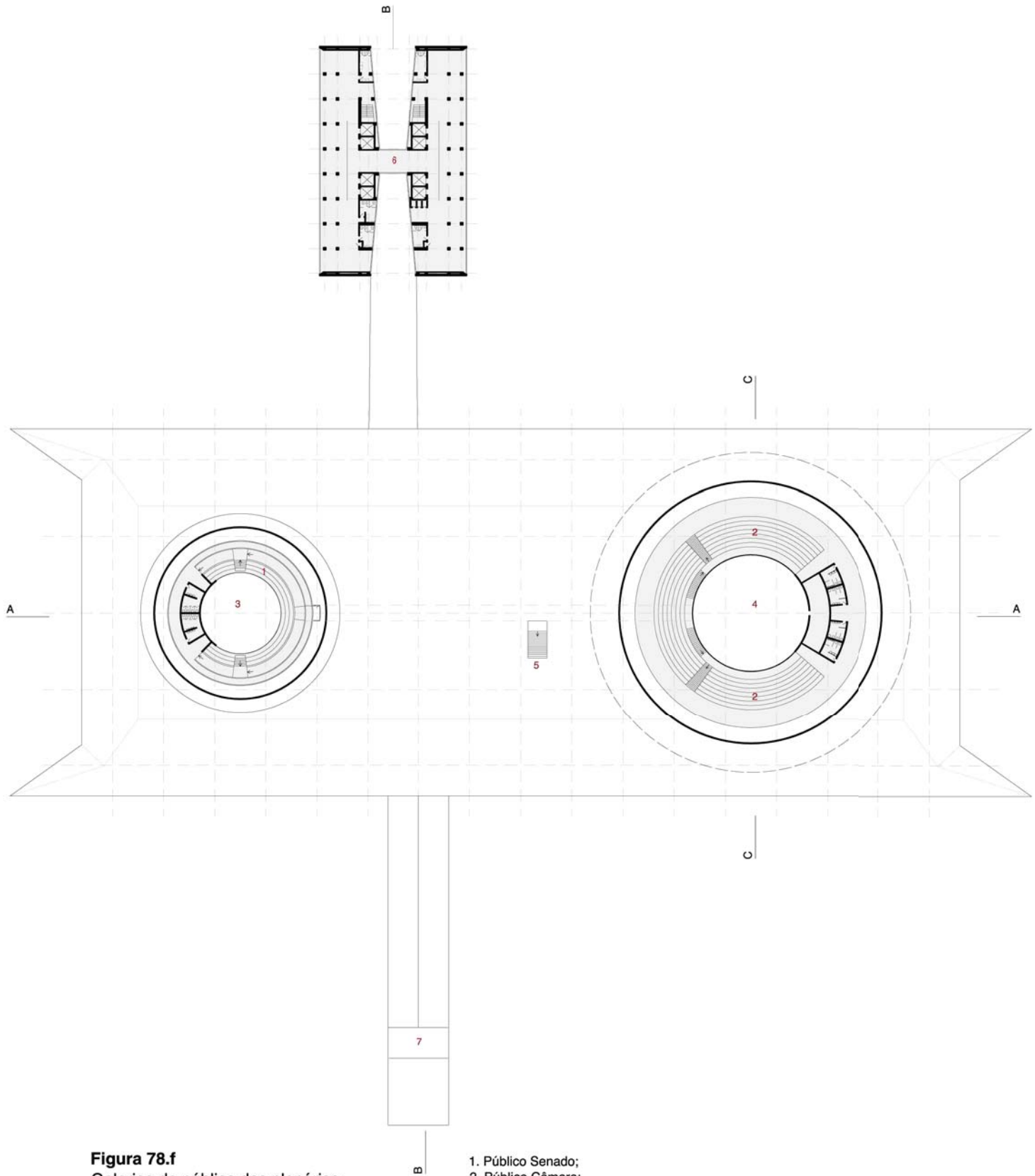


Figura 78.f
Galerias de público dos plenários
e pavimento-tipo com ligação entre as torres

1. Público Senado;
2. Público Câmara;
3. Vazio para o Plenário do Senado;
4. Vazio para o Plenário da Câmara;
5. Acesso para a plataforma;
6. Torres anexas - pavimentos de ligação;
7. Rampa de Acesso à plataforma.

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura
Fase Projeto Construído I 1964

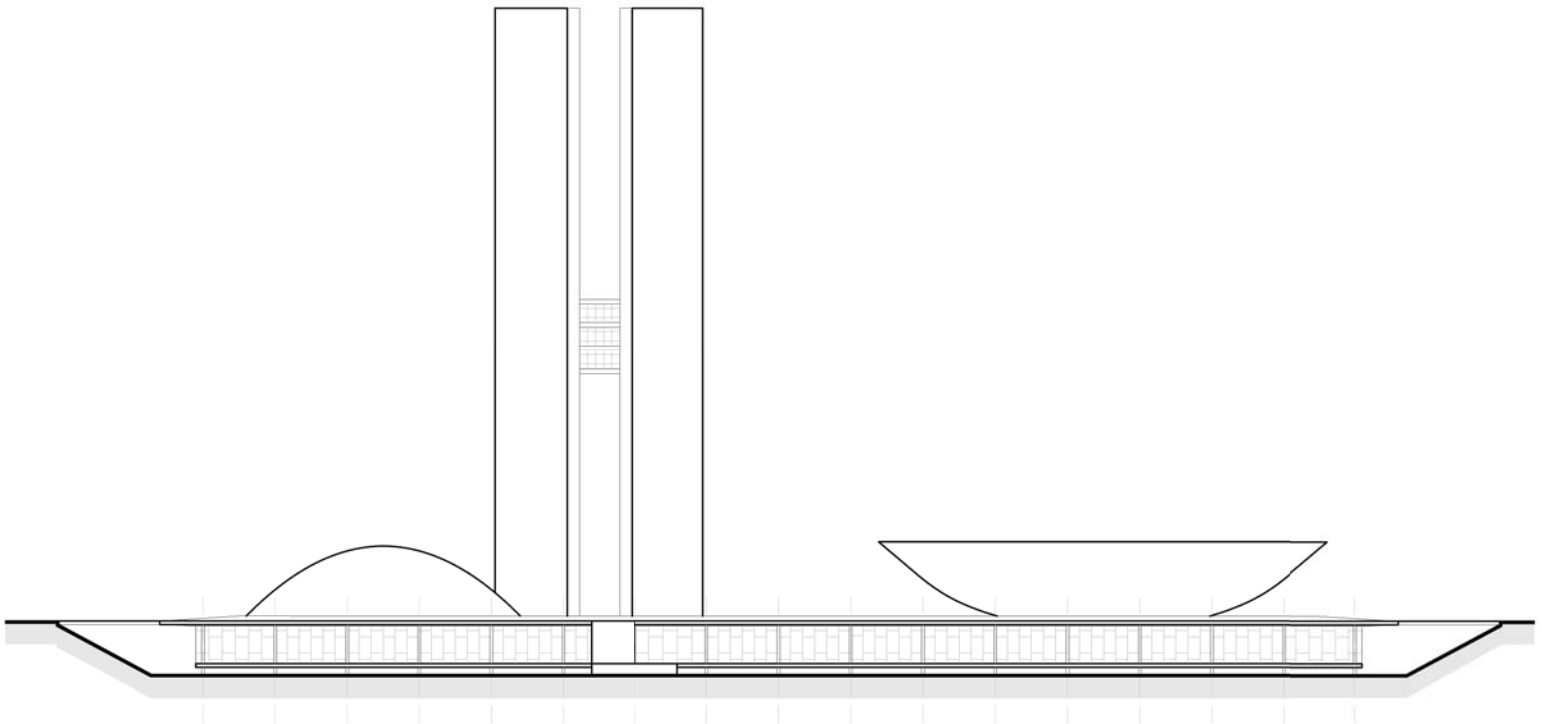


Figura 78.g
Elevação oeste

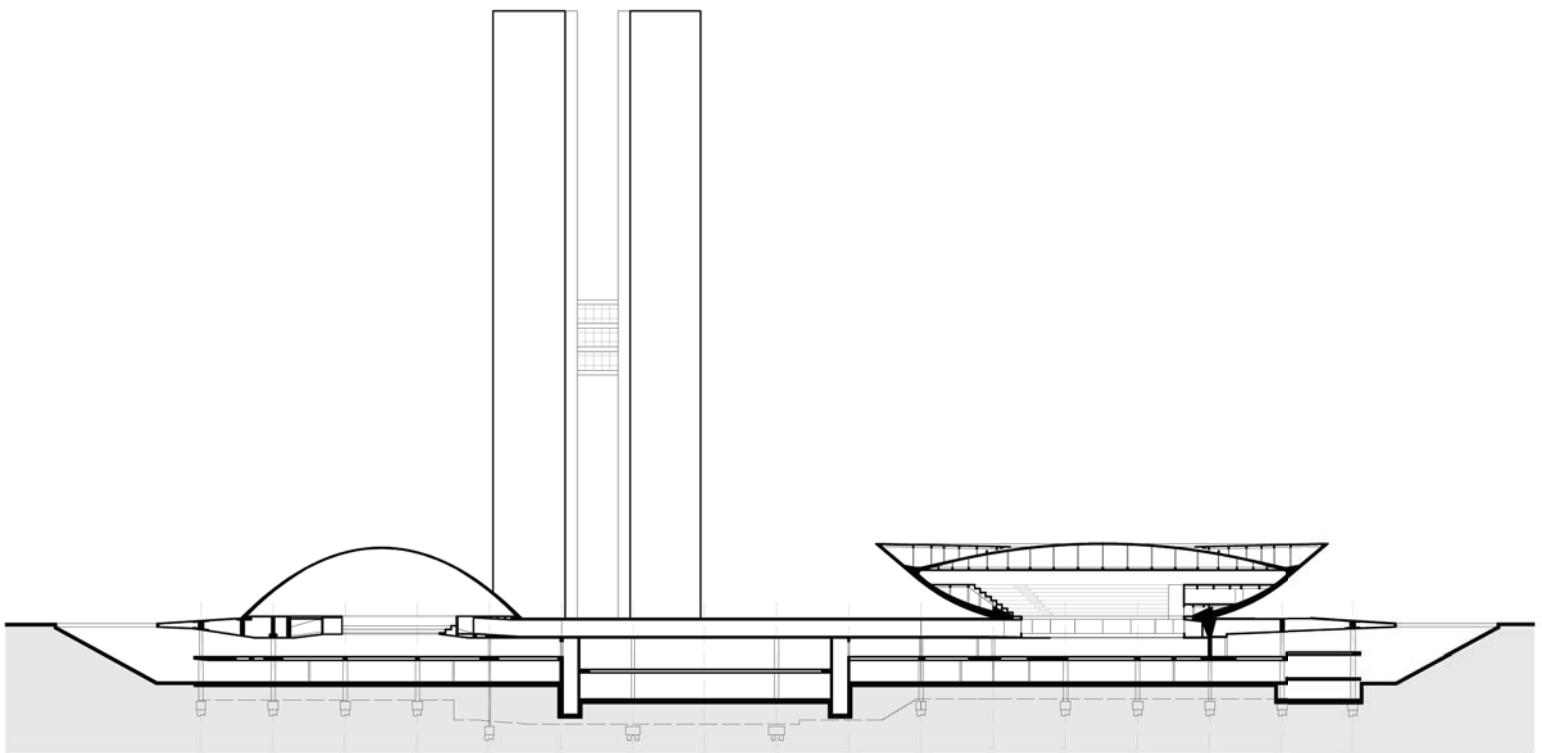


Figura 78.h
Corte Longitudinal - AA

0 | 10m

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura
Fase

Projeto Construído - 1964

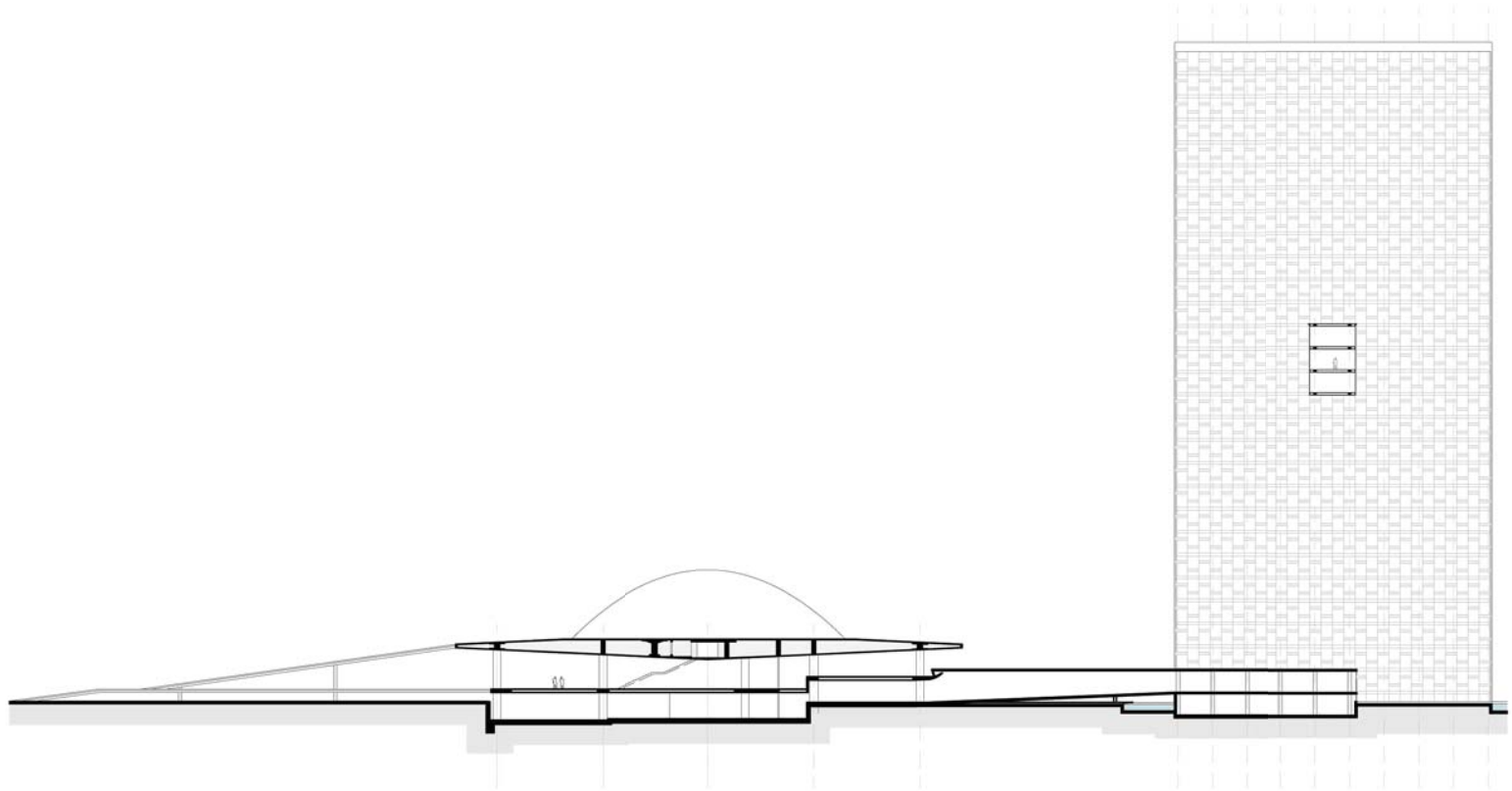


Figura 78.i
Corte BB
Edifício Principal, ligação entre as partes e elevação interna das torres anexas

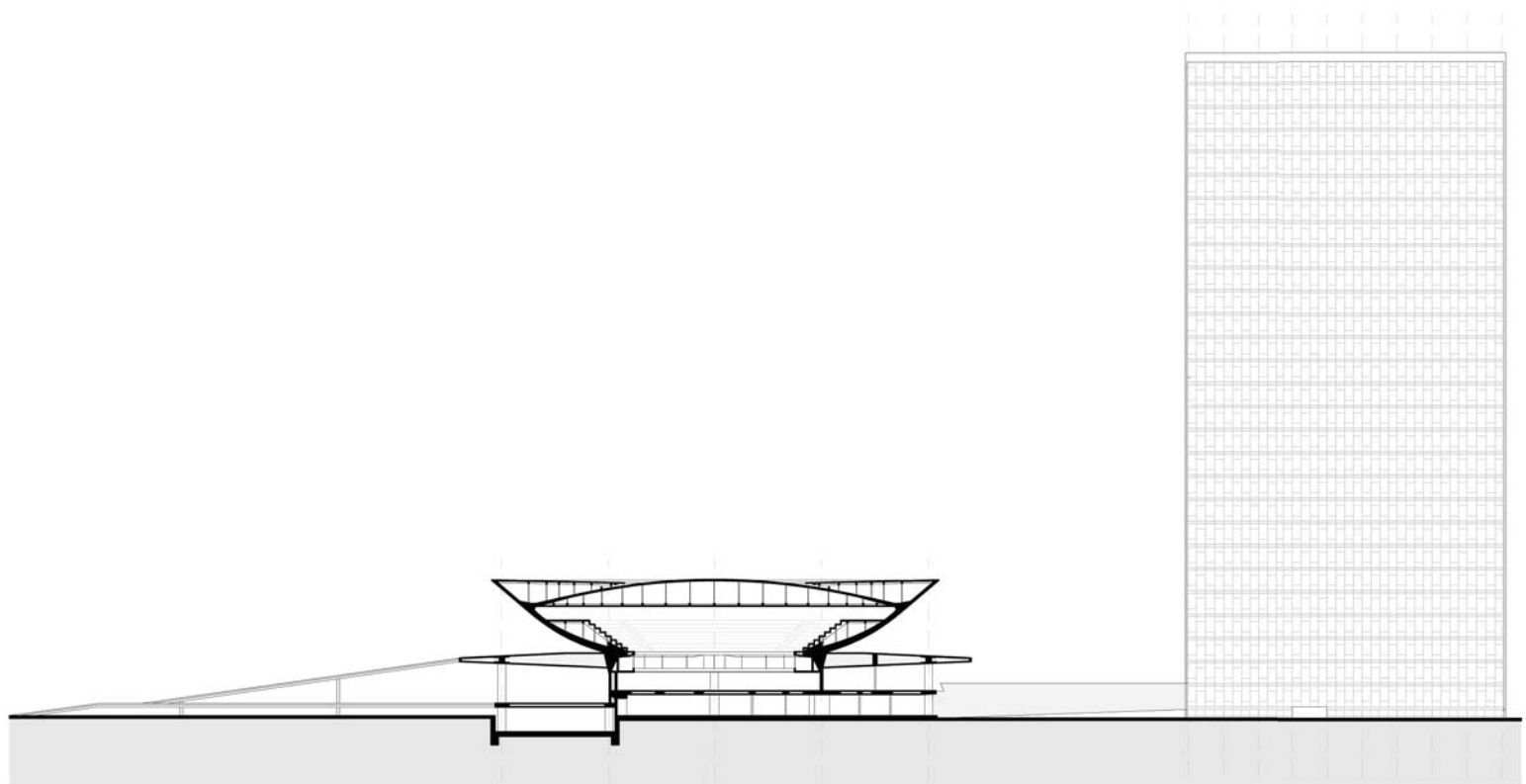


Figura 78.j
Corte CC
Cúpula e vista da elevação sul da torre anexa da Câmara dos Deputados

0 | 10m

Figura 79

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL

Brasília
Arquiteto

Oscar Niemeyer

Arquitetura
Fase
Situação

Levantamento físico
Existente 2007- 2010

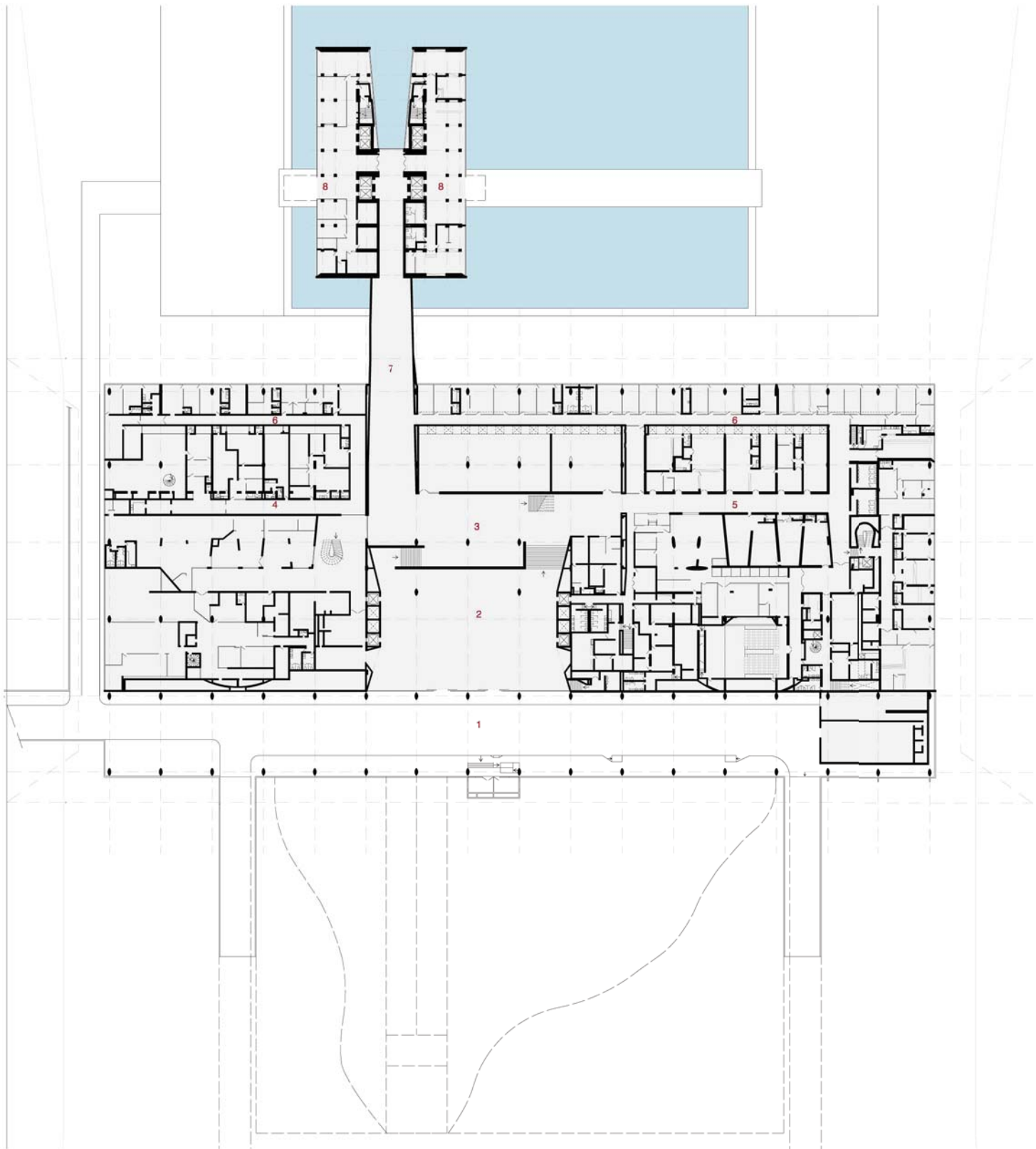


Figura 79.a
Semi-enterrado e térreo das torres anexa

1. Acesso coberto e estacionamento;
2. Salão Branco;
3. Hall;
4. Senado Federal - órgãos de apoio legislativo;
5. Câmara dos Deputados - órgãos de apoio legislativo;
6. Lideranças parlamentares - ampliação;
7. Ligação com as torres anexas;
8. Torres anexas.

PALÁCIO DO CONGRESSO NACIONAL
Brasília

Arquitetura
Fase

Levantamento físico

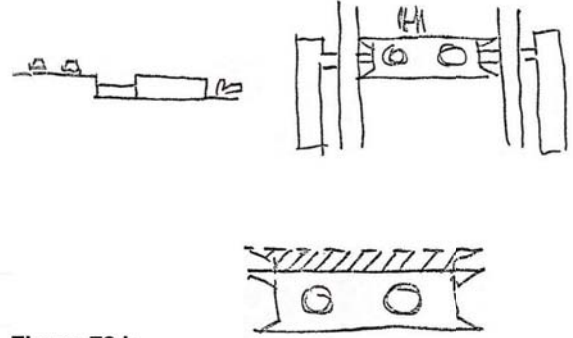
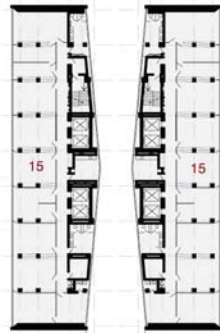
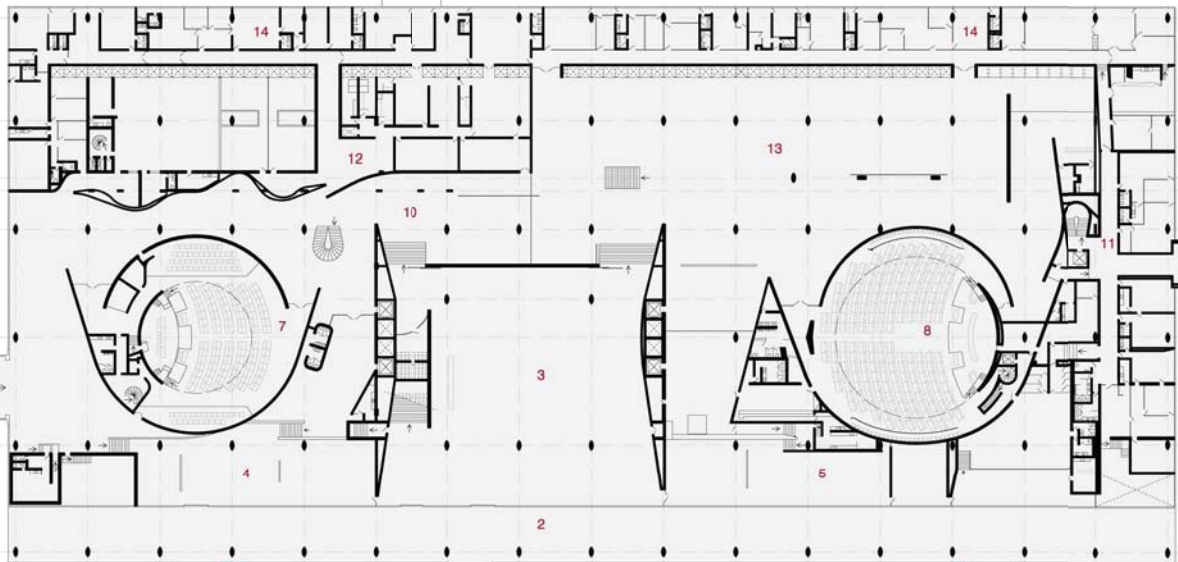


Figura 79.b

Ampliação do edifício principal, os anexos e o eixo de circulação longitudinal criado Croquis, Oscar Niemeyer, 1975



1. Rampa;
2. Galeria / varanda;
3. Salão Negro;
4. Salão Nobre - Senado (Museu)
5. Salão Nobre - Câmara;
6. Senado - Ligação com os anexos;
7. Plenário do Senado;
8. Plenário da Câmara;
9. Câmara - Ligação com os anexos;
10. Senado - Hall;
11. Câmara - órgãos da Mesa;
12. Senado - órgãos da Mesa;
13. Câmara - Salão Negro;
14. Lideranças - ampliação;
15. Torres anexas.

Figura 79.c
Térreo
e pavimento-tipo das torres

N < 0 | 10m

6.4 PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

6.4.1 Contexto e condicionantes

A Construtora Rabello S.A. iniciou as atividades para o Palácio do Supremo Tribunal em agosto de 1958.⁸⁹ Inaugurado também no conjunto dos festejos de 21 de abril de 1960, o edifício teve o Termo de Recebimento lavrado somente em 25 de janeiro de 1961. Oportuno recordar que o mesmo contrato do palácio serviu também para outros serviços na Praça dos Três Poderes.⁹⁰ Termo aditivo ao documento original, assinado em agosto de 1959, incluiu no escopo o Museu da Cidade, motivo pelo qual os pagamentos à construtora foram realizados até maio de 1963. Além da Construtora Rabello, outras empreiteiras também possuem anotações vinculadas à obra, como a Construtora Planalto Ltda., que realizou atividades em dezembro de 1958, e a empresa Instalações Alvorada S.A. Comércio e Indústria, que teve serviços prestados durante o mês de junho de 1960.⁹¹

As dimensões modestas do objeto e a experiência pregressa da construtora possibilitaram que o palácio tivesse obra executada com rapidez (Figuras 80). Embora não tenha sido a primeira atividade de edificação da Praça dos Três Poderes - iniciada simultaneamente à construção do Palácio do Planalto e com o Palácio do Congresso Nacional em pleno andamento - foi a primeira a receber materiais de acabamentos. A celeridade na empreitada permitiu que o prédio abrigasse parte das reuniões do Congresso Internacional Extraordinário dos Críticos de Arte, ocorrido em São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília, entre 17 e 25 de setembro de 1959. Na ocasião, o edifício encontrava-se em fase final de acabamentos. Na parte interna, a Sala de Sessões, revestida com lambris de jacarandá, serviu como local de reuniões para os participantes, enquanto na área externa ainda ocorriam tarefas de finalização, com os revestimentos e os pisos de mármore terminados e com as vedações em esquadrias em alumínio, bem como o assentamento de vidros, em execução.⁹²

⁸⁹ O processo original de contratação indica também as firmas que foram convidadas para encaminhar propostas para os serviços de ambos os palácios da Praça dos Três Poderes. Do Rio de Janeiro: Severo Vilares S.A., Christiani Nielsen Engenheiros e Construtores Ltda.; e Companhia Construtora Pederneiras S.A.. De São Paulo: Pacheco Fernandes Dantas Ltda.; Dácio A de Moraes; Cavalcanti Junqueira S.A.; e Sociedade Comercial e Construtora Ltda.. De Belo Horizonte: Construtora Rabello S.A.; e Waldemar Polizzi. Cf. COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 1303/1958, "Concorrência administrativa para construção dos edifícios do Palácio de Despachos da Presidência da República e Supremo Tribunal Federal".

⁹⁰ "Aditamento ao contrato para construção do Museu da Cidade em Brasília, Entre a Novacap e a Construtora Rabello S.A." *Ibidem*.

⁹¹ Cf. GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, "Relação de empreiteiras - 1956-1970".

⁹² Aspectos externos e internos do edifício podem ser constatados nas fotografias realizadas no período do evento. Cf. ROSSETTI, 2009, "Brasília, 1959: a cidade em obras e o Congresso Internacional Extraordinário dos Críticos de Arte".

Se as construções do Palácio da Alvorada e do Hotel de Turismo serviram para avaliar a possibilidade de se erigir nas condições inóspitas existentes nos anos anteriores, os serviços de acabamentos realizadas com antecedência no Palácio do Supremo são registros que ajudam a compreender parte das decisões acerca dos materiais empregados nos prédios da Praça dos Três Poderes. Nesse sentido, algumas mudanças de especificações durante a obra, conforme veremos adiante, são indicativas de um segundo momento de síntese construtiva, ditada, na ocasião, pelo cenário de atividades em concomitância com a construção da cidade, ambos os eventos com prazos limites em proximidade premente.

Na data da inauguração os usuários do Supremo Tribunal Federal receberam o palácio praticamente finalizado em seus aspectos construtivos, inclusive com mobiliário executado especificamente para a Corte.⁹³ Após a inauguração, as principais intervenções registram-se alguns anos mais tarde. Em 1969 surge a primeira proposta de ampliação do subsolo para acomodar espaços de serviços, ocupação que irá ocorrer, de fato, nos anos seguintes, quase duplicando a área original daquele nível.⁹⁴ No ano de 1971, tendo como precedente o bloco anexo construído para o Congresso Nacional, são elaborados os estudos para o primeiro acréscimo à sede do Judiciário. Com o fito de abrigar espaços para gabinetes dos ministros e salas de comissões, a nova parte edificada tem relevância sobretudo ao se definir como o único anexo, posterior aos palácios, implantado no platô original da Praça dos Três Poderes.⁹⁵

De maneira similar à ocorrida na sede do Legislativo, o acréscimo de área ao conjunto também serviu como oportunidade para promover alterações na parte principal do Supremo. Com efeito, em 1976 são registradas as iniciativas para a reforma do prédio. Na época, as justificativas basearam-se na necessidade de intervir, não somente para *reformulação interna do palácio, visando a ampliação da Sala de Sessões e o ajustamento de seu funcionamento ao programa atual, que adquiriu características novas e bem definidas com a construção do bloco anexo*, mas também para atender à *revisão dos acabamentos e demais elementos da construção, sem as limitações de tempo de recursos operacionais da época em que foi construído*.⁹⁶

⁹³ Cf. NIEMEYER, Oscar. “STF2 – Supremo Tribunal Federal”. [Arquitetura]. Mobiliário. Escalas 1/50 e 1/100. Brasília. DUA-NOVACAP. Out.1959. [Originais. 4 pranchas]. Acervo ArPDF.

⁹⁴ Cf. COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1969, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 6969/1969, “Ampliação do subsolo no edifício sede do Supremo Tribunal Federal, em Brasília, Distrito Federal”.

⁹⁵ Cf. NIEMEYER, Oscar. “Supremo Tribunal Federal - Anexo”. [Arquitetura]. Projeto. Escalas diversas. Brasília. DUA-NOVACAP. 1971. [Originais. 26 pranchas]. Acervo ArPDF.

⁹⁶ “Proposta para elaboração de projeto de reforma no Palácio do Supremo Tribunal Federal, na Praça dos Três Poderes, em Brasília” do Escritório Oscar Niemeyer, endereçada ao Supremo Tribunal Federal, em 24 de novembro de 1975. In: COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1976, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 4816/1976, “Elaboração de projeto de reforma no Palácio do Supremo Tribunal Federal, na Praça dos Três Poderes, em Brasília”.

6.4.2 Forma plástica

A construção original foi conduzida conforme os projetos elaborados (Figuras 84). Tal como ocorrido no Palácio da Alvorada, as tarefas da Construtora Rabello buscaram ratificar as soluções formais e construtivas das etapas anteriores. Como colaborador, a obra também contou com os serviços contratados da Sociedade Marmífera Brasileira, do engenheiro Giorgio Veneziani, responsável pelos acabamentos em pedras. Qualidades já demonstradas pelos agentes construtores no Palácio Residencial, a qualificação técnica da experiente empreiteira e o rigor na execução das partes são também aspectos presentes na realização do Supremo que foi, segundo nos afirma o engenheiro Bruno Contarini, comandada pessoalmente pelo engenheiro Marco Paulo Rabello.⁹⁷

Durante a existência do prédio, os aspectos formais guardam correspondência com o objeto inaugurado e devidamente caracterizado pelos princípios definidos na etapa de concepção. As intervenções, ao longo do tempo, embora não tenham implicado alterações de grande vulto na forma plástica original, merecem destaque pelas modificações resultantes na percepção do objeto arquitetônico e na relação deste com a Praça dos Três Poderes, tanto de seus aspectos externos, quanto dos ambientes que o constituem.

Em relação à percepção externa do edifício a partir do espaço urbano, destacamos, como primeiro caso, as alterações verificadas no nível do subsolo do palácio. O nível que, desde a década de 60 não se apresentava com definição clara de limites nos projetos iniciais, tem avançado paulatinamente sua ocupação sob a laje elevada. A este respeito, o estado atual pode ser considerado como limite a partir do qual avanços adicionais tenderiam a comprometer a leitura do plano intermediário elevado e a percepção de leveza que o distingue (Fig. 85.a).

Também relacionado à leitura do edifício no espaço da praça, chamam a atenção, no anexo projetado em 1971, a implantação e a execução do volume acrescido ao terraplano da praça, em proximidade com o palácio (Fig. 81.a; 81.b; 82.c; 82.d). No que concerne à iniciativa e aos desdobramentos para o caso, o Ministro Aliomar Baleeiro indica-nos dois registros relevantes. O primeiro aponta que havia uma solução prévia elaborada por Niemeyer para que o novo prédio não contasse como edificação na praça, embora implicasse modificação nos contornos da mesma. O segundo trata da previsão de outra parte em acréscimo ao prisma executado.

[...] a primeira planta apresentava como solução um edifício inteiramente subterrâneo, ao lado do atual, mas a 60m de distância, exigindo o alargamento da Praça dos Três Poderes [...] depois de discutir o assunto com meus pares, resolvi recusar aquela planta e persuadir o Prof. Niemeyer a traçar outra, para construção mais próxima do palácio atual [...] Niemeyer desenhou, em

⁹⁷ CONTARINI, Bruno. Depoimento ao autor em 21 de julho de 2010. Rio de Janeiro, 2010.

substituição, um edifício de 5 pavimentos, 3 dos quais acima do solo [...] a ser levantado ao lado da fachada Sul do Palácio atual. Um edifício menor, contíguo ao novo, terá dois grandes salões para funcionamento simultâneo das duas turmas.⁹⁸

Acerca da proposta concretizada, diante do evidente impacto que poderia causar para a arquitetura, o próprio Niemeyer aponta as medidas adotadas:

Com o Supremo Tribunal Federal, foi a mesma história. O número de ministros aumentado de 8 para 16, além das reivindicações de comodidade e novos serviços que no Rio não existiam.⁹⁹ E projetamos o prédio anexo que pouco aparece e um dia, protegido pela vegetação sugerida nos desenhos, ficará totalmente esquecido.¹⁰⁰

Ainda relacionado ao aspecto externo, parte das propostas da reforma de 1976 possuía implicação relevante para a forma plástica. É o que testifica uma das versões do projeto elaborado que sugeria o ocultamento dos pilares externos de tripla altura, com a consequente modificação da feição externa da edificação (Fig. 82.b). Para o caso, o conjunto de documentos elaborados como *Projeto de Aprovação* propunha o avanço das esquadrias em alumínio e a complementação das bordas das lajes dos pavimentos nas duas direções, em cerca de 50cm e 150cm, com o intuito de envolver a estrutura que se encontrava aparente sob os pórticos de acesso.¹⁰¹ A proposta, aventada pelo autor do projeto, embora alterasse a participação dos elementos da composição, possuía coerência, especialmente ao verificarmos que, na Praça dos Três Poderes, este é o único caso de pilares externos, que não se constituem como peristilo em destaque entre planos.¹⁰² Independente da intenção, a idéia não seguiu adiante, permanecendo, ainda hoje, as esquadrias na posição original e os pilares aparentes como parte da fachada.

⁹⁸ Relatório dos trabalhos em 1971, apresentado pelo presidente Ministro Aliomar Baleeiro. In: SUPREMO Tribunal Federal, 1972, [Supremo Tribunal Federal], Relatório. "Relatório dos trabalhos em 1971", p. 10.

⁹⁹ O número de vagas de Ministros no STF sofreu alterações ao longo da história do Tribunal. No início da República, quando da instalação do STF, ele contava com 15 ministros. Em 1931, houve redução para 11, mas, com o Ato Institucional nº 2 de 1965, o número de vagas foi novamente alterado para 16. O Ato Institucional nº 6 de 1969 reduziu outra vez para 11 o número de ministros, composição que se mantém até hoje.

¹⁰⁰ "Obra de reforma no Supremo Tribunal federal" Explicações da reforma proposta pelo Escritório Oscar Niemeyer. In: COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1976, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 4816/1976, "Elaboração de projeto de reforma no Palácio do Supremo Tribunal Federal, na Praça dos Três Poderes, em Brasília".

¹⁰¹ Projeto usualmente encaminhado aos órgãos do Distrito Federal responsáveis pela aprovação para construção. Cf. NIEMEYER, Oscar. NIEMEYER, Oscar. "STF – Supremo Tribunal Federal". [Arquitetura]. Projeto de aprovação. Escala 1/50. Brasília. Abr.1976 – Jul.1976. [Originais. 7 pranchas]. Acervo ArPDF.

¹⁰² O episódio também guarda relação com as declarações de Glauco Campello. Segundo o arquiteto, a solução dos pilares externos aparentes não agradava Niemeyer. Cf. CAMPELLO, Glauco de Oliveira. Depoimento ao autor em 20 de julho de 2010. Rio de Janeiro, 2010.

Dentre as modificações que impactaram na relação entre os ambientes e a Praça dos Três Poderes, também a reforma de 1976 possuiu contribuição significativa, relacionada principalmente à alteração promovida na Sala de Sessões (Fig. 81.a; 81.b; 85.b). Anteriormente definida como um núcleo isolado desde as propostas originais, a sala teve solução revista para promover sua ampliação, aumentando não só a relevância do espaço - *com novas acomodações para público e convidados, dando-lhe, assim, a escala e importância indispensáveis* -, mas, também, estabelecendo nova relação de integração com a praça (Fig. 83.a; 83.b).¹⁰³ Deste modo, a modificação permitiu que o principal espaço das decisões deliberativas do tribunal, parte do programa que caracteriza o palácio, passasse a ser percebido também externamente.

A alteração planejada implicava ousada modificação estrutural, pois exigiria a eliminação dos pilares integrados às alvenarias que seriam demolidas, a fim de *evitar obstáculos à visão do público e dos convidados*, como destacara o arquiteto (Fig. 82.c).¹⁰⁴ A saída encontrada para o problema é engenhosa. Nos vértices do quadrado do antigo plenário foram criados quatro novos apoios que contariam com novas fundações no subsolo. Em cada lateral, correspondente aos trechos que seriam retirados no térreo, foram executadas, a partir do piso do segundo pavimento, vigas protendidas de 2,95m de altura, com abas inferiores para sustentação da laje e do pilar existente neste nível. Em cada lateral, portanto, um novo sistema de pilares e vigas passaria a sustentar os níveis acima do térreo. Após a cura e a pretensão das vigas, os pilares originais - responsáveis por boa parcela da carga de cobertura - foram solidarizados às vigas de grande altura por meio de vigorosas barras transversais, parafusos ASTM A-490-1. Realizada a solidarização que garantiria o caminho das cargas pelo novo sistema estrutural, ocorreu a demolição abaixo, incluindo o trecho do pilar (Fig. 82.d).¹⁰⁵

Além desta, outra modificação estrutural foi realizada, como parte da reforma, para construção de uma escada que interligou o salão nobre ao gabinete da presidência, entre o térreo e o segundo pavimento (Fig. 85.b). A execução desta escada exigiu a abertura de grande trecho da laje dupla nervurada no piso do pavimento de chegada. Observa-se que ambas as intervenções demonstram não só qualidade projetual e técnica na consecução da reforma, mas também a robustez da estrutura que aceitou as modificações sem sofrer danos aparentes no funcionamento do conjunto originalmente planejado e construído.

¹⁰³ “Obra de reforma no Supremo Tribunal federal” Explicações da reforma proposta pelo Escritório Oscar Niemeyer. In: COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1976, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 4816/1976, “Elaboração de projeto de reforma no Palácio do Supremo Tribunal Federal, na Praça dos Três Poderes, em Brasília”.

¹⁰⁴ *Ibidem*.

¹⁰⁵ O projeto estrutural foi elaborado pela empresa Projectum Engenharia Ltda. Cf. PROJECTUM Engenharia Ltda. “STF – Supremo Tribunal Federal”. [Engenharia de estruturas]. Concreto. Várias escalas. Brasília. Mai.1976. [Originais. 13 pranchas]. Acervo ArPDF

6.4.3 Técnicas construtivas

Em relação aos materiais utilizados no Palácio do Supremo, destacam-se dois momentos marcados por mudanças. O primeiro refere-se às alterações ocorridas ainda no período de execução, momento no qual se observa, de início, a utilização de acabamentos indicados originalmente na etapa de concepção que, no entanto, foram substituídos no decorrer dos serviços por outros materiais. Este é o caso, por exemplo, de acabamentos em mármore para pavimentações e revestimentos, cuja previsão de material importado ou de melhor aspecto, passou a ser substituída por alternativas nacionais de padrões aproximados, certamente com intuito de adequar o fornecimento ao cronograma estabelecido. O segundo momento refere-se ao período de vida do objeto erigido, ao longo do qual ocorreram as intervenções que envolveram modificações de materiais originais internos. Insere-se, neste último, tanto a principal reforma, ocorrida em 1976 - que modificou inteiramente, dentre outros, os acabamentos da Sala de Sessões -, quanto as várias obras de menor porte que alteraram partes na intenção de adequá-las às funções do órgão.

Como resultados destas modificações, atualmente coexistem: materiais originais; acabamentos definidos pela reforma de 1976; e soluções decorrentes das alterações ordinárias necessárias (Fig. 83.c).¹⁰⁶ Em que pese a diversidade verificada em relação aos acabamentos internos, não houve mudanças no aspecto externo, que se mantém preservado com os principais materiais utilizados e que caracterizam o objeto desde sua construção na década de 60.

6.4.3.1 Pavimentações

Como piso externo do plano intermediário, nota-se a utilização de mármore visivelmente de melhor qualidade, cujo aspecto se assemelha ao mármore de Carrara, tanto na área das varandas, quanto no interior do pavimento térreo. As placas possuem dimensões ajustadas ao ordenamento determinado pelos eixos construtivos e assentamento regular de juntas das pedras. A rampa de acesso recebe, na parte em nível o mesmo acabamento, enquanto no trecho inclinado foram utilizadas pedras em faixas de 10cm, com acabamento bruto e assentamento com juntas alternadas, padrão já visto no Congresso Nacional, também saída adequada à geometria trapezoidal do plano.

¹⁰⁶ Inserem-se, dentre estas intervenções, as modificações para o condicionamento de ar no edifício, cuja solução demandou o acréscimo do forro em gesso rebaixado para diversos ambientes, com a manutenção de parte das luminárias originais, cuja eficiência foi complementada por outros sistemas.

No interior são mantidas as premissas para valorização dos espaços nobres por meio de pavimentação e de revestimentos em pedra. Nos halls, áreas nobres e principais circulações foi utilizado o mármore branco Paraná, de aspecto semelhante ao encontrado nos demais palácios, com o mesmo padrão de assentamento em juntas alinhadas, ordenadas pelo intercolúnio.

Após a reforma realizada em 1976, foi adotado carpete na cor bege, material que define o piso do principal espaço correspondente à Sala das Sessões (Fig. 81.b). Neste local, o conjunto de elementos apresenta uma sóbria e elegante seleção de cores que inclui os acabamentos de móveis em tom bege e de superfícies em tons de madeira. Além do uso neste espaço, outras variações de carpete também se encontram presentes nos ambientes compartimentados de escritórios dos pavimentos.

6.4.3.2 Revestimentos

As colunas externas receberam o mármore branco nacional no padrão definido para o Palácio da Alvorada, com peças apicoadas padronizadas de 50cmX30cm, sendo que, nos trechos curvos, parte das peças possui acabamento de superfície também em segmentos curvos (Fig. 80.c). O mesmo material em pedra apicoada também reveste os topos dos planos e das lajes à vista. Os pilares aparentes externos e recuados foram revestidos com chapa metálica e receberam pintura na cor preta, as dimensões finais são maiores que o elemento estrutural a fim de incluir no invólucro as tubulações de águas pluviais.

No interior, os principais espaços de circulação e as áreas nobres foram inicialmente executados com o revestimento em mármore travertino, especificação prevista durante a etapa de concepção. O material encontra-se presente nos espaços do subsolo e em parte dos salões nobres do térreo. A partir destes últimos, as pedras passam a ser substituídas pelo mármore bege Bahia, chegando a existir no nível os dois materiais em determinados trechos. Nos demais pavimentos a opção nacional é adotada nos locais preliminarmente indicados com uso do material importado (Fig. 83.d; 83.e).

Os revestimentos em lambri de madeira, utilizados originalmente nas paredes da Sala de Sessões, cederam lugar ao revestimento do mesmo carpete bege utilizado no piso e ao painel artístico de Athos Bulcão, elaborado também por ocasião da reforma (Fig. 81.b). Nesta mudança, a presença da madeira, que fazia o revestimento do recinto, foi contemplada no elegante forro, onde o revestimento em régua de jacarandá passou a ser adotado como teto abobadado, solução executada, segundo o arquiteto, de modo a *dotar o local de conforto*

*acústico, e contribuir, ao mesmo tempo, para a criação de um ambiente de serena austeridade.*¹⁰⁷

Também por ocasião da reforma de 1976, para os ambientes compartimentados do segundo pavimento, são registradas as soluções de painéis modulados em segmentos horizontais de 20cm, 40cm e 60cm, combinados de forma alternada e variável, a opção modular flexível proporciona um sistema que se adequou de forma prática às várias necessidades de alternâncias típicas de vedações de escritórios, com trechos opacos, trechos de vãos e aberturas em posições diversas, sem evidenciar discrepâncias em relação ao ordenamento que se depreende no edifício. A proposta foi retomada, em período mais recente conforme veremos, para a reforma realizada no Palácio do Planalto.

6.4.3.3 Vedações e elementos de proteção

As vedações externas constituídas pelas esquadrias em alumínio anodizado foram executadas pela Metalúrgica Metamex S.A., do Rio de Janeiro e seguiram as determinações gerais da arquitetura. Parte relevante da feição do edifício, estas vedações ainda hoje guardam o aspecto original do material, em particular, o brilho metalizado que caracteriza o arremate. O material encontra-se preservado pela manutenção e devidamente resguardado das ações do tempo pelo abrigo da cobertura avançada.

Embora não se constitua como parte do conjunto, merece destaque a atualização das cortinas junto às esquadrias. Embora modificadas nos materiais e dotadas de sistema modernizado de acionamento, por ocasião das reformas, as cortinas mantiveram o padrão da tonalidade verde que, conforme nos afirma Athos Bulcão, corresponde a parte das definições cromáticas para os palácios.

[...] aquela cortina verde-escura da reforma do Planalto e do Supremo Tribunal, aquilo foi uma sugestão minha. Porque o Oscar queria que o vidro contasse neve. Que a beleza do prédio é a leveza. E no Planalto, chegaram a botar umas cortinas brancas por dentro, branco somado com vidro ficava parede. Então pra criar uma sensação de espaço, assim, de vazio, a cor encontrada foi aquele verde-garrafa, que tá lá e que é usado nesses tempos, essa cortina.¹⁰⁸

¹⁰⁷ “Proposta para elaboração de projeto de reforma no Palácio do Supremo Tribunal Federal, na Praça dos Três Poderes, em Brasília” do Escritório Oscar Niemeyer, endereçada ao Supremo Tribunal Federal, em 24 de novembro de 1975. In: COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1976, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 4816/1976, “Elaboração de projeto de reforma no Palácio do Supremo Tribunal Federal, na Praça dos Três Poderes, em Brasília”.

¹⁰⁸ BULCÃO, 1988, “Depoimento - Programa de História Oral”, p. 11.

6.4.3.4 Obras de arte integradas

A única obra de arte integrada à arquitetura, originária da construção, foi a estátua de Alfredo Ceschiatti, “A Justiça”, que sempre fez parte da composição da fachada principal do palácio. Nos interiores do prédio, somente em períodos posteriores foram acrescentadas outras, como no caso da reforma de 1976, na qual a Sala de Sessões passou a contar com o mural em relevos de Athos Bulcão no mesmo material já existente no conjunto, o mármore bege Bahia (Fig. 81.b). Além destas, atualmente, demais obras de arte fazem parte do acervo e encontram-se distribuídas nos espaços compartimentados, tais como o crucifixo na Sala de Sessões e outra escultura “A Justiça”, 1979, ambas também obras de Alfredo Ceschiatti.

FICHA TÉCNICA

Identificação	
Denominação em projetos	Supremo Tribunal Federal
Denominação oficial	Palácio do Supremo Tribunal Federal
Função	
	Sede do Poder Judiciário
Empreendedor	
Período da encomenda	Juscelino Kubitschek Out. 1956 Mar. 1957 (Edital e resultado do concurso para Brasília)
Principais usuários	
	Ministros do Supremo Tribunal Federal e servidores do Supremo
Projetos de arquitetura	
Primeiros registros	Out. 1957 (Primeiro projeto) - Dez. 1957 (Segundo projeto)
Últimos registros (sequência regular)	Jun. 1960, Cf. APÊNDICE-C . DOSSIÊ STF-06. Documento STF2 021-1
Arquitetos	
Autor	Oscar Niemeyer
Responsáveis pelo desenvolvimento	Nauro Esteves / Sabino Barroso Machado
Engenharia de estruturas	
Concreto armado	
Primeiros registros	Jan. 1958, Cf. Processo 1079/1958
Engenheiros	
Autores	Joaquim Cardozo Werner Müller
Paisagismo	
Implantação	NOCACAP
Obras de arte integradas à arquitetura	
Artistas plásticos	Alfredo Ceschiatti Athos Bulcão
Construção	
Registros de pagamentos	Ago. 1958 - Jan. 1961
Inauguração	Abr. 1960
Construtoras	
Principal	Construtora Rabello S.A.
Outras relacionadas	Estacas Franki Ltda. Instalações Alvorada S.A. Comércio e Indústria Construtora Planalto Ltda.
Fornecedores identificados	
Revestimentos	Sociedade Marmífera Brasileira
Esquadrias	Metalúrgica Metamex S.A.
Impermeabilização	CAVO – Companhia Auxiliar de Viação e Obras
Área construída	
Original	9.050m ² (Pavimentos 7.705m ² ; Subsolo 1.345m ²)
Atual	10.065m ² (Pavimentos 7.705m ² ; Subsolo 2.360m ²)
Principais intervenções	
1971	Ligação com o edifício Anexo I
1976	Reforma do palácio

Figura 80

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília

Construção



Figura 80.a

Aspecto geral da obra após a fase de concretagem
Fotografia, Mario Fontellele
Fonte: Acervo Arquivo Público do Distrito Federal



Figura 80.b

Assentamento de mármore
Pavimentação e revestimento das colunas
Fotografia, Mario Fontellele
Fonte: Acervo Arquivo Público do Distrito Federal

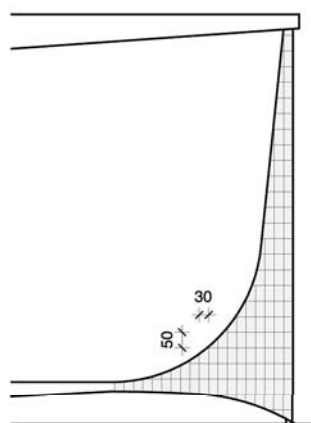


Figura 80.c

Fase final de acabamentos
Revestimentos e esquadrias
Fonte: Acervo Arquivo Público do Distrito Federal



Figura 81

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília

Construído | Existente

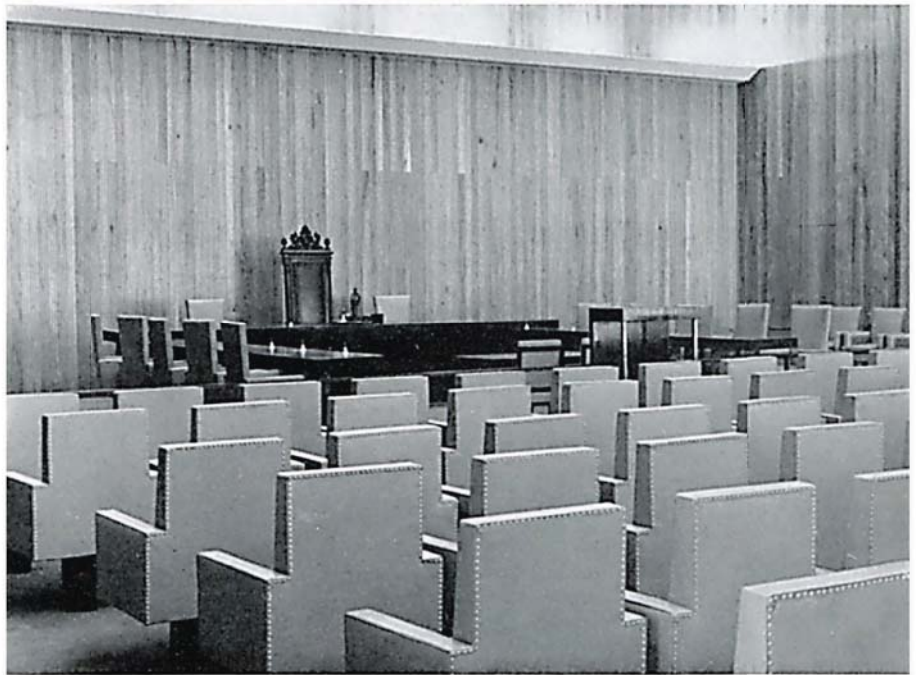


Figura 81.a

Sala de Sessões - Plenário, [1961]

Fotografia, Zumbrunn

Fonte: Acervo do Supremo Tribunal Federal



Figura 81.b

Sala de Sessões - Plenário, 2007

Painel artístico de Athos Bulcão em mármore e forro em ripas de madeira

Fonte: Acervo Supremo Tribunal Federal

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília

Construído | Existente



Figura 81.c

Palácio construído, [1961]
Fotografia, Marcel Gautherot
Fonte: Acervo do Instituto
Moreira Salles

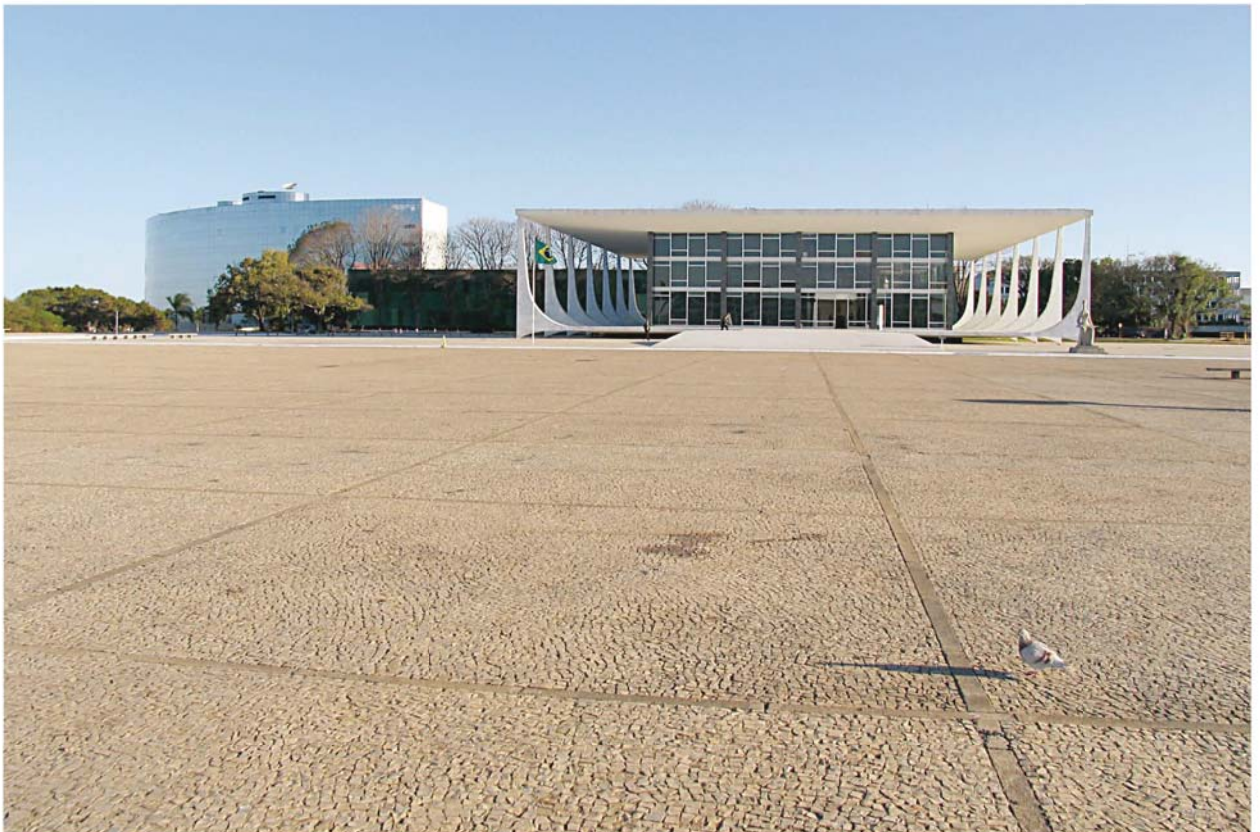


Figura 81.d

Palácio, 2007
Anexo I, ao fundo, Anexo II à esquerda
Fotografia, Elcio Gomes

Figura 82

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília

Intervenções

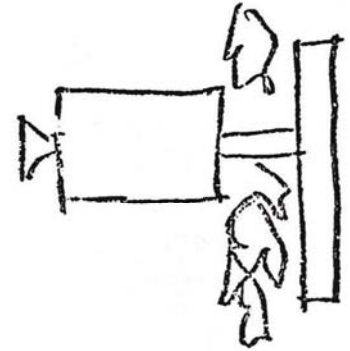


Figura 82.a

Anexo I e a barreira de vegetação prevista por Oscar Niemeyer

Fotografia, Elcio Gomes

Croqui, Oscar Niemeyer

Fonte: NIEMEYER, 1975, "Carta para Lucio Costa"

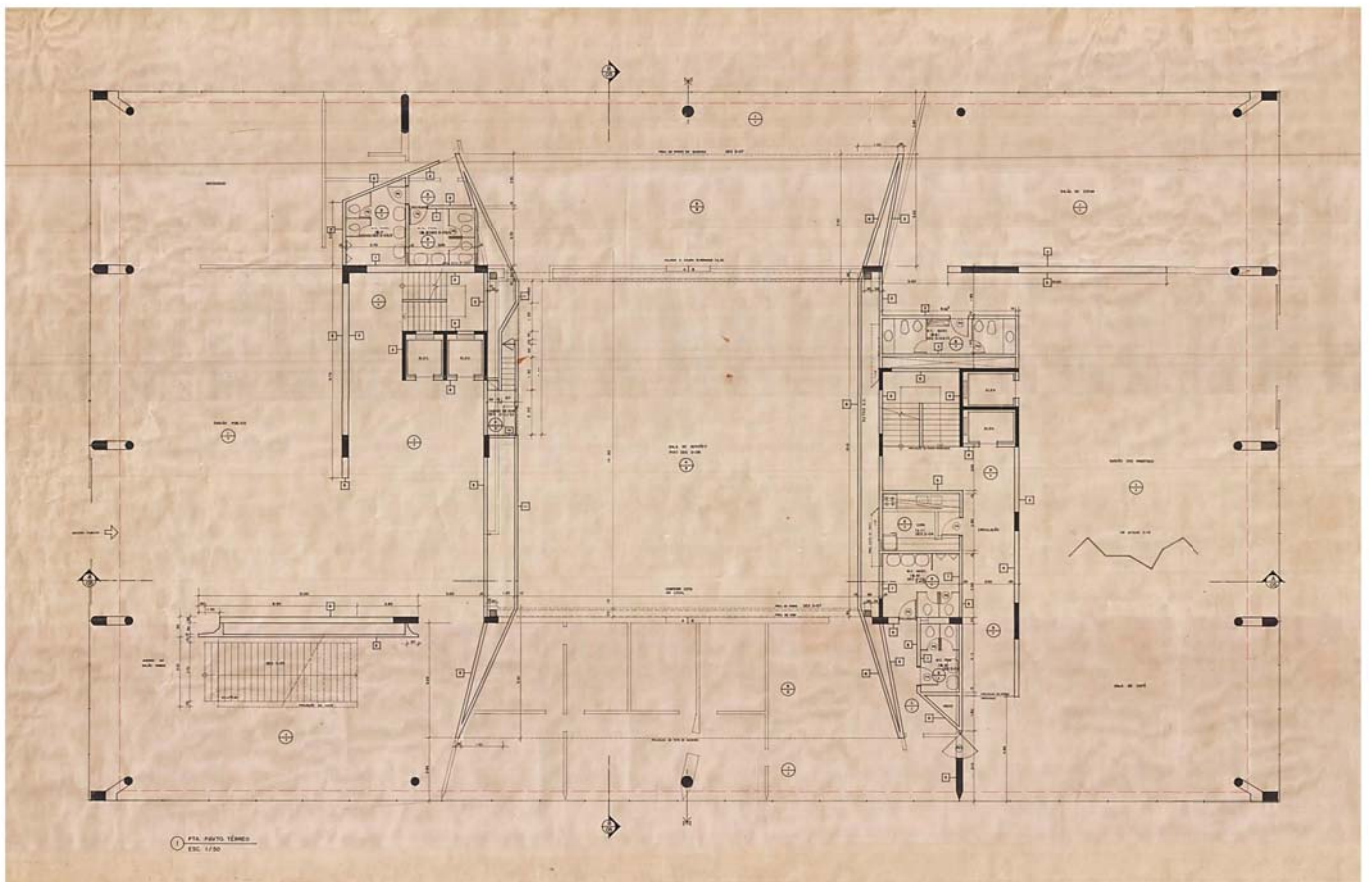


Figura 82.b

Reforma de 1976

Proposta de avanço das esquadrias e o correspondente ocultamento dos pilares externos

O tracejado indica a localização original das esquadrias

Fonte: Acervo do Arquivo Público do Distrito Federal

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL
Brasília

Intervenções

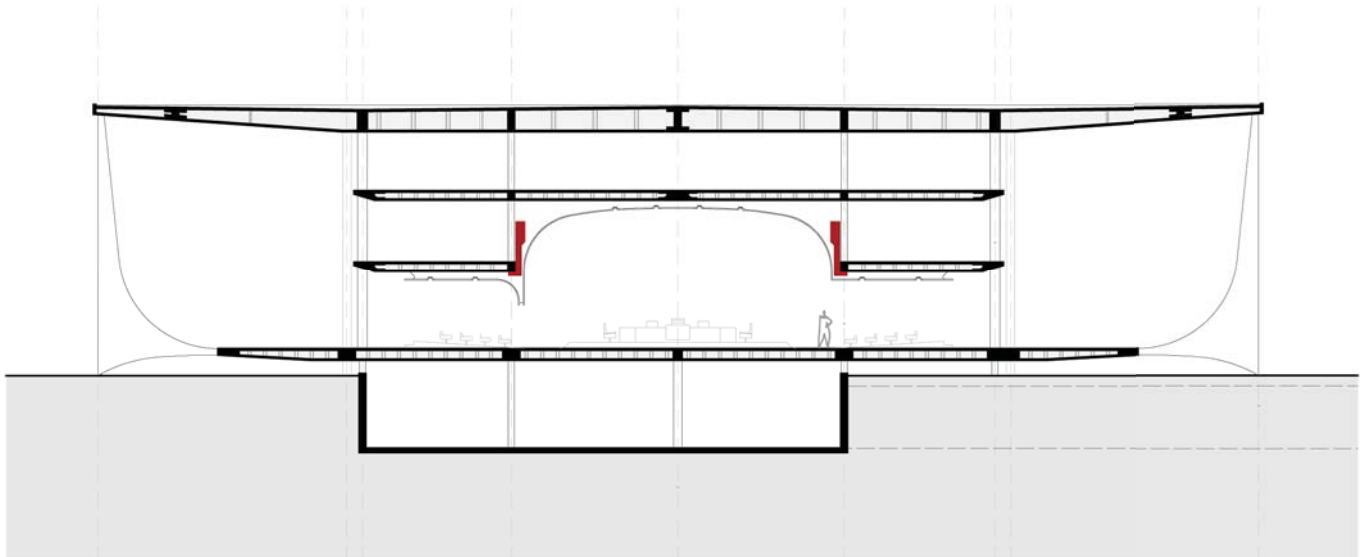


Figura 82.c
Reforma de 1976
Ampliação da Sala de Sessões - Corte Transversal
Em vermelho, o viga executado para a retirada dos pilares no pavimento térreo

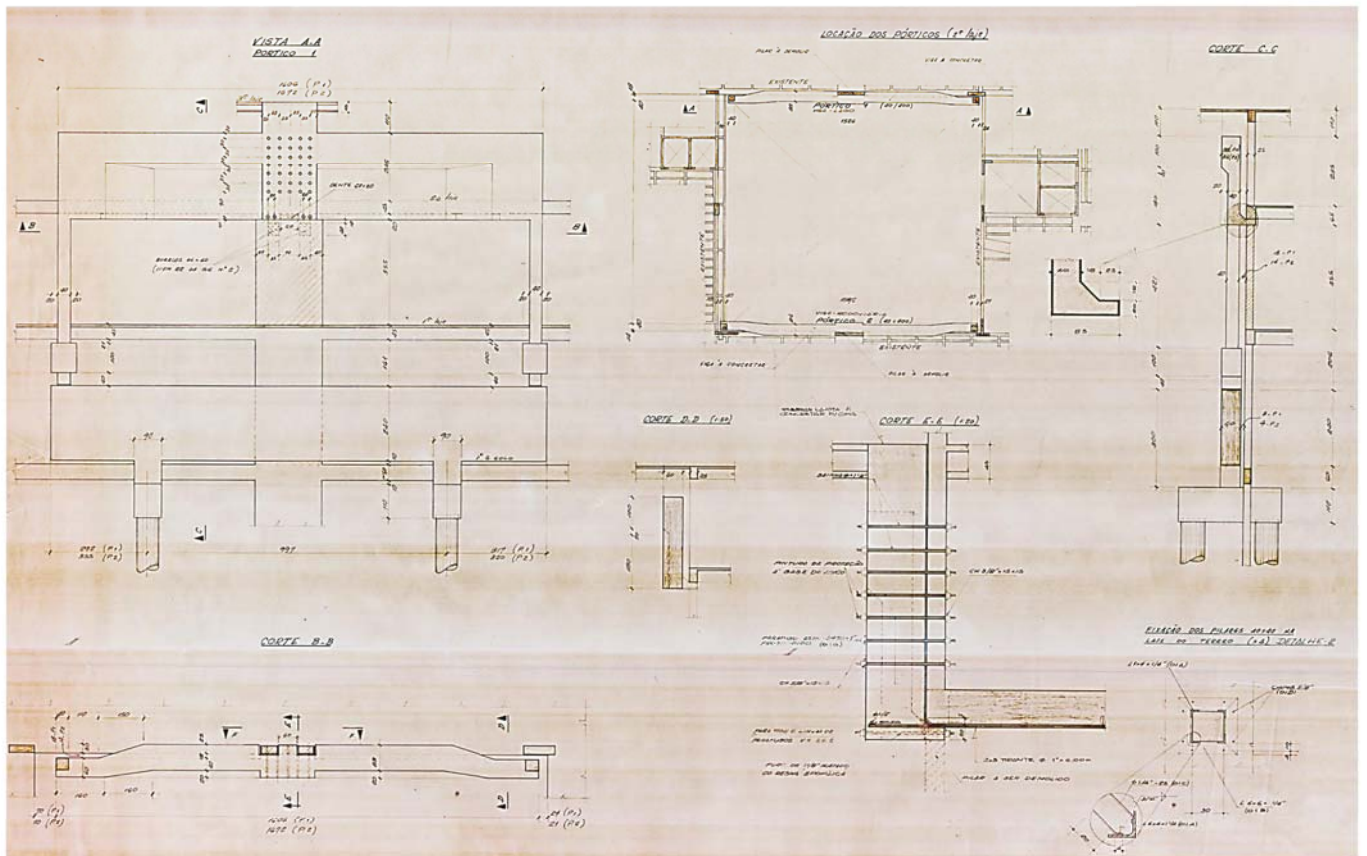


Figura 82.d
Reforma de 1976
Ampliação da Sala de Sessões - Projeto de estruturas da transição executada
Fonte: Acervo Arquivo Público do Distrito Federal

Figura 83

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL
Brasília

Existente



Figura 83.a
Vista a partir da
Sala de Sessões
Fotografia, Elcio Gomes, 2011



Figura 83.b
Vista externa e o aspecto da Sala de Sessões vista da Praça dos Três Poderes
Fotografia, Elcio Gomes, 2012

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília

Existente



Figura 83.c
Hall do gabinete da presidência
Fotografia, Elcio Gomes, 2011



Figura 83.d
Hall de acesso, térreo
Mármore travertino junto aos
elevadores e mármore bege
bahia ao fundo das esculturas
Fotografia, Elcio Gomes, 2011



Figura 83.e
Hall do subsolo
Mármore travertino nas paredes
e mármore branco no piso
Fotografia, Elcio Gomes, 2011

Figura 84

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília 1957
 Arquiteto Oscar Niemeyer
 Desenvolvimento Nauro Esteves. *et al*

Arquitetura Construtora Rabello S.A.
 Período Ago I 1958 - Jan I 1961
 Inauguração Abr I 1960

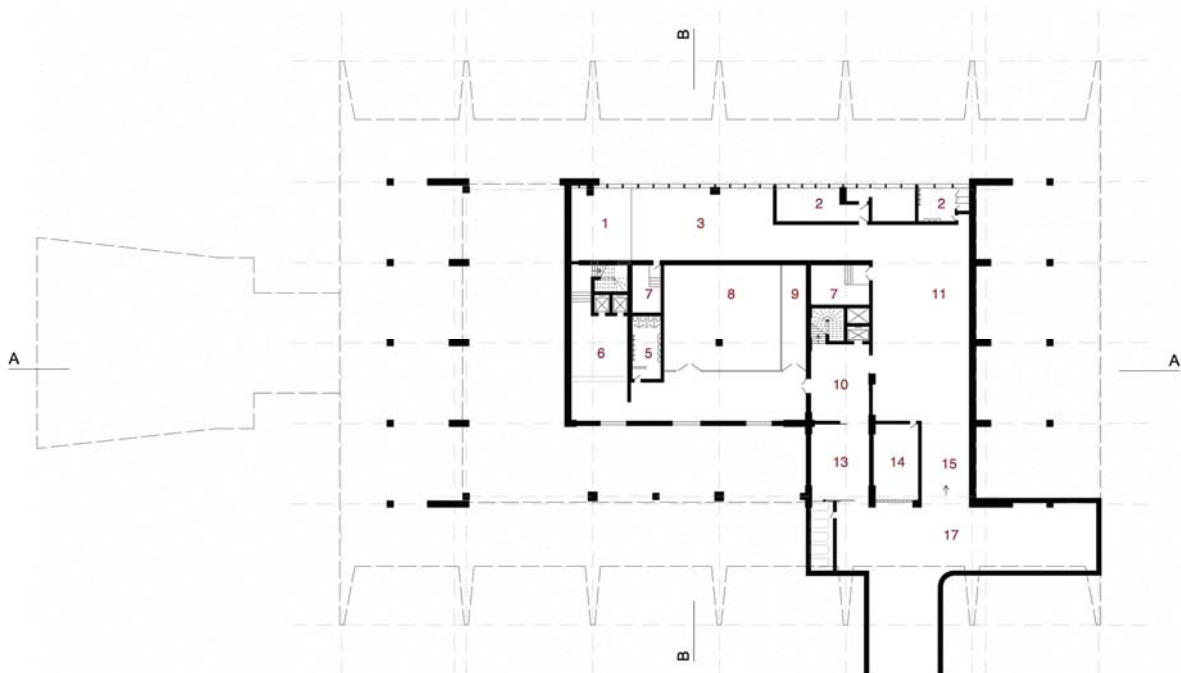


Figura 84.a
 Subsolo

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Caixa d' água; | 10. Hall funcionário; |
| 2. Bombas e esgotos; | 11. Garagem; |
| 3. Ar condicionado; | 12. Mesa telefônica; |
| 4. Casa de Força; | 13. Almojarifado; |
| 5. Sanitários; | 14. Depósito; |
| 6. Hall Público; | 15. Rampa; |
| 7. Casa de máquinas; | 16. Alojamento; |
| 8. Arquivo morto; | 17. Descarga de caminhões. |
| 9. Arquivo da procuradoria; | |

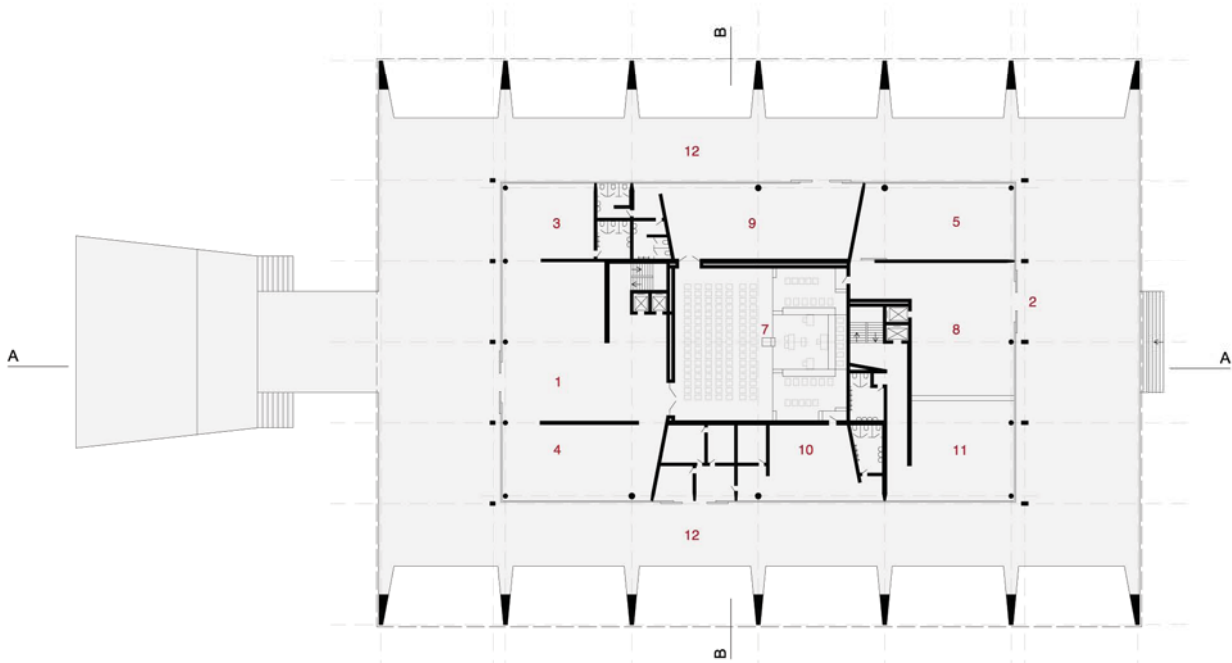


Figura 84.b
 Térreo

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1. Acesso e Saguão Público; | 7. Sala de Sessões - Plenário; |
| 2. Entrada Funcionários; | 8. Hall funcionários; |
| 3. Correio; | 9. Datilografia / Secretaria; |
| 4. Estar de Público; | 10. Apoio e estar dos ministros; |
| 5. Sala de Café; | 11. Controle dos funcionários; |
| 6. Galeria; | 12. Galeria. |

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL
Brasília

Arquitetura
Fase Projeto construído

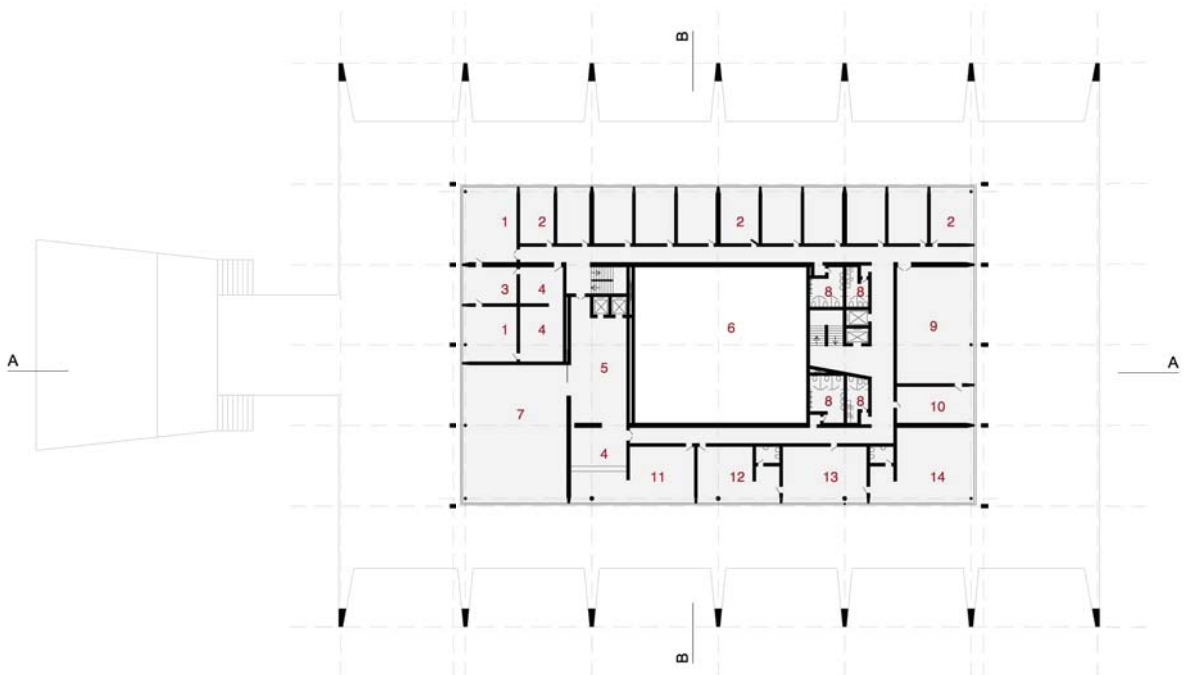


Figura 84.c
Segundo pavimento

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 1. Procuradoria; | 8. Sanitários; |
| 2. Salas dos Ministros; | 9. Becas; |
| 3. Biblioteca; | 10. Café; |
| 4. Espera; | 11. Processos em andamento; |
| 5. Hall Público; | 12. Diretor; |
| 6. Vazio da sala de julgamentos; | 13. Secretaria Geral; |
| 7. Salão Nobre; | 14. Presidente. |

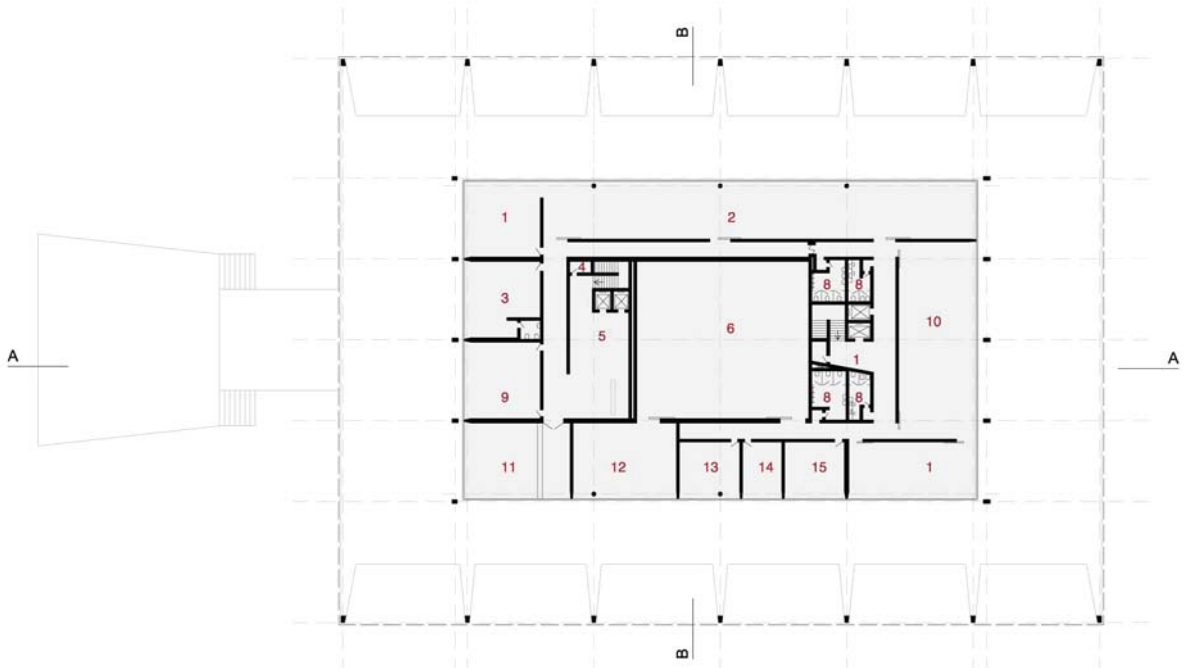


Figura 84.d
Terceiro pavimento

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Dattlografia; | 9. Admnistração; |
| 2. Judiciário; | 10. Jurisprudência; |
| 3. Diretor Geral; | 11. Tesouraria; |
| 4. Depósito; | 12. Sala de Leitura; |
| 5. Hall público; | 13. Secretaria biblioteca; |
| 6. Biblioteca; | 14. Diretor; |
| 7. Hall funcionários; | 15. Zeladoria; |
| 8. Sanitários; | 16. Taquigrafia. |

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília

Arquitetura
Fase

Projeto construído

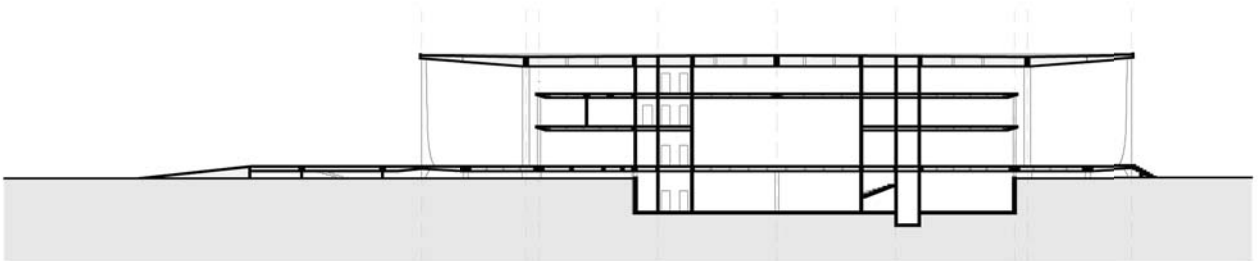


Figura 84.e
Corte longitudinal - AA

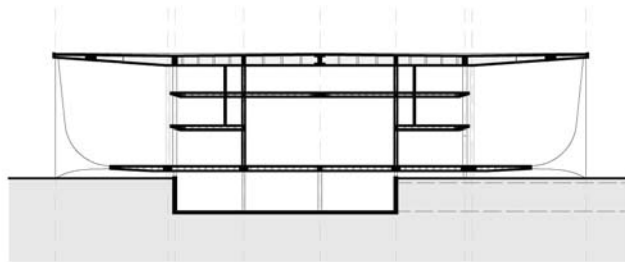


Figura 84.f
Corte transversal - BB

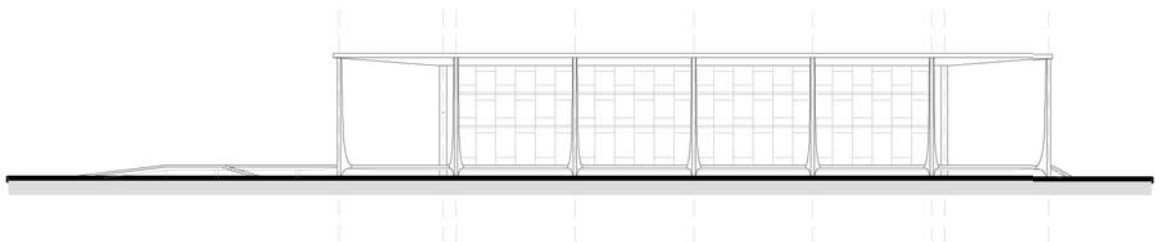


Figura 84.g
Elevação oeste

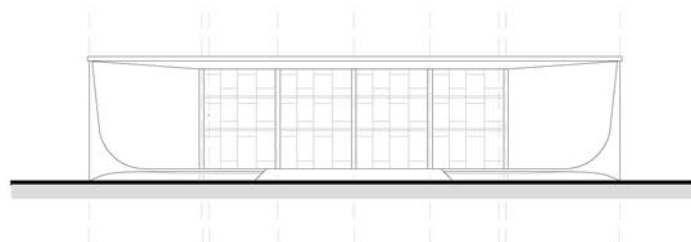


Figura 84.h
Elevação norte

Figura 85

PALÁCIO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

Brasília
Arquiteto

Oscar Niemeyer

Arquitetura
Fase
Situação

Levantamento físico
Existente - 2007-2011

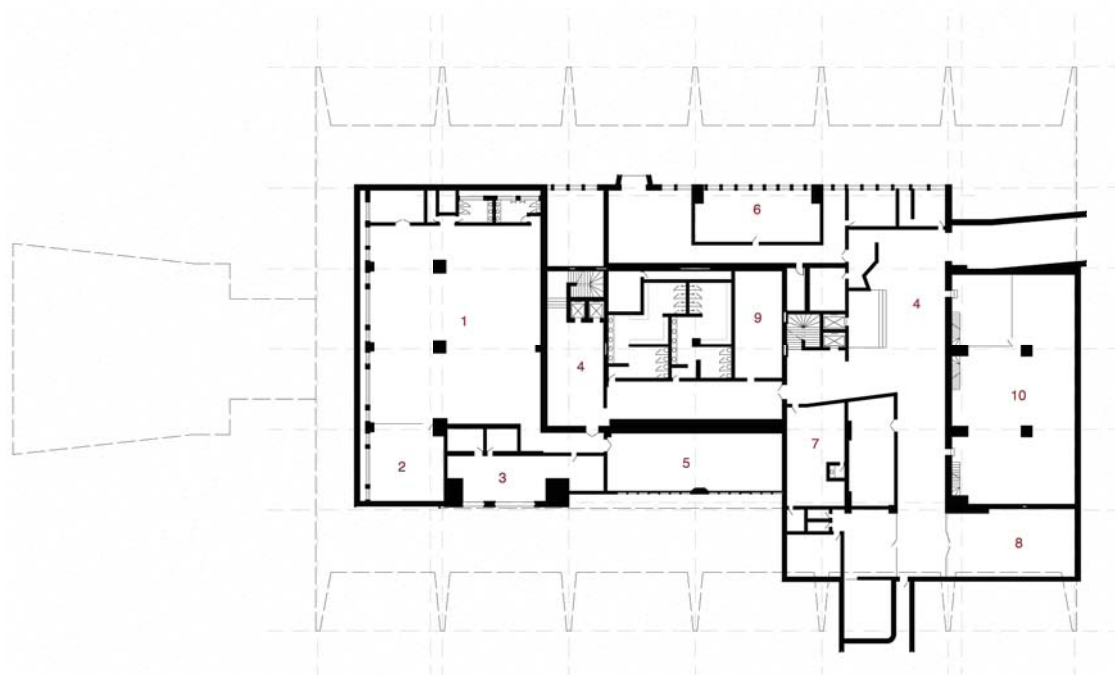


Figura 85.a
Subsolo

1. Acervo;
2. Higienização;
3. Consulta;
4. Hall;
5. Seção de Arquivos administrativos e jurídicos;
6. Central de ar-condicionado;
7. Seção de reprografia;
8. Depósito;
9. Ativa;
10. Área técnica.

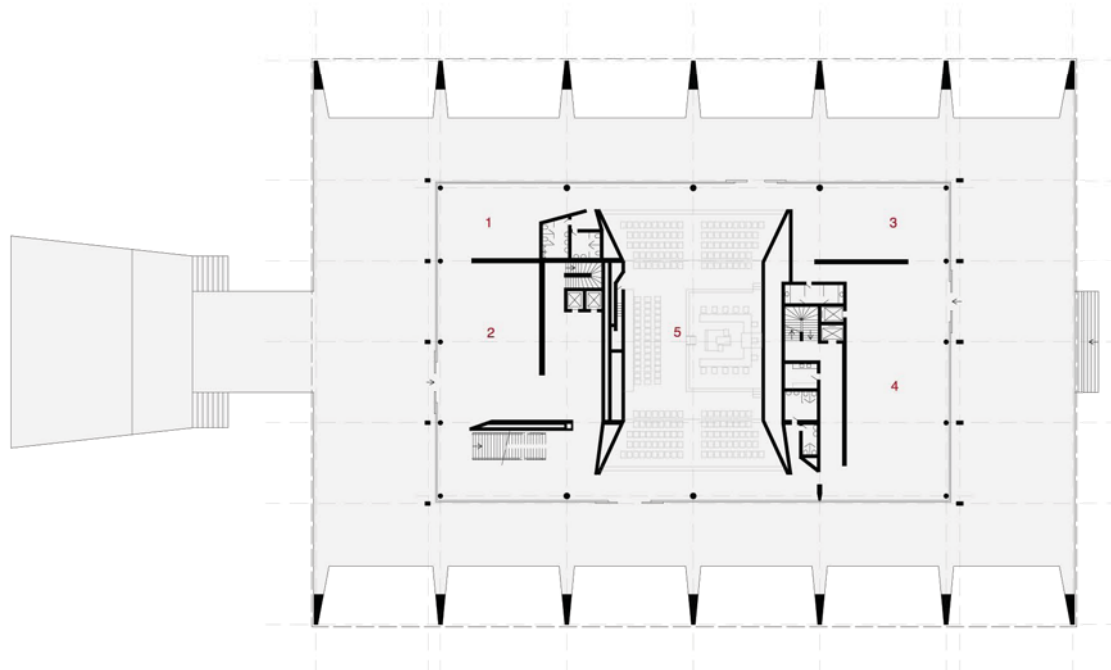


Figura 85.b
Térreo

1. Advogados;
2. Hall;
3. Sala de estar dos ministros;
4. Salão Branco;
5. Plenário.

6.5 PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

6.5.1 Contexto e condicionantes

Tendo como tarefa preliminar a construção do Hotel de Turismo de Brasília, cujos serviços avançaram até março de 1959, a Construtora Pacheco Fernandes Dantas Ltda., de São Paulo, firmou contrato para as obras do Palácio do Planalto na mesma data de contratação dos serviços correlatos para o Supremo Tribunal Federal. Não obstante, para a sede do Executivo, o início das atividades tem registros de pagamentos a partir de abril de 1958 e, de acordo com o engenheiro Fausto Favale, em 21 de abril de 1960 o edifício ainda encontrava-se em fase de acabamentos, informação ratificada pelos mesmos registros, que possuem notações até agosto de 1963.¹⁰⁹ Além da principal construtora, outra empreiteira que teve participação foi a EBE Empresa Brasileira de Engenharia S.A., firma de reconhecida experiência em instalações elétricas e hidráulicas, responsável pela realização destes serviços (Figuras 86).¹¹⁰

Também fez parte do contexto, como episódio marcante relacionado à execução, o polêmico incidente ocorrido em fevereiro de 1959 no acampamento da construtora Pacheco Fernandes Dantas.¹¹¹ Objeto de diversas versões, ainda hoje não totalmente elucidadas, o episódio envolveu a repressão violenta de operários da construtora e teve desdobramentos na condução do andamento das obras. A partir de relatos do engenheiro Fausto Favale, Graça Ramos nos relata que *o ânimo dos trabalhadores diminuiu, operários desistiram de trabalhar na construção, outros foram embora sem nem mesmo recolher suas malas*.¹¹² Ainda que medidas de recomposição da equipe tenham sido tomadas, evitando a paralisação da empreitada, não se pode deixar de sublinhar que as ações ocorridas no confronto certamente afetaram o estado de espírito dos operários, importantes agentes construtores que efetivamente executavam os serviços.

Contando com empresa de médio porte, ainda pouco experimentada nos projetos de Niemeyer e, conforme nos atesta Favale, de histórico e experiência recentes na época, a obra do palácio foi conduzida, no período inicial, sob determinação expressa de seguir estritamente os projetos

¹⁰⁹ Cf.: FAVALE, Fausto Amadeu Francisco. Depoimento ao autor em 15 de abril de 2011. São Paulo, 2011; e GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, "Relação de empreiteiras - 1956-1970".

¹¹⁰ Além do Palácio do Planalto, a empresa foi responsável por serviços da mesma natureza no Hotel de Turismo Brasília, Palácio do Congresso Nacional, Edifícios Ministeriais, Catedral de Brasília, bem como rede elétrica e hidráulica da cidade.

¹¹¹ Cf. RIBEIRO, 2008, "O capital da esperança", p. 228-235.

¹¹² Cf. RAMOS, 2011, "Palácio do Planalto", p. 114.

elaborados.¹¹³ Neste contexto, verifica-se que alguns eventos foram determinantes para o futuro do prédio, notadamente aqueles que se relacionam aos problemas apresentados durante a construção. Os relatos existentes abordam, de um lado, equívocos ou dificuldades de execução, tais como o erro na execução da inclinação no início na rampa de acesso ou os reforços realizados nas bases das colunas, em vista das trincas que surgiram em função da expansão transversal da carga aplicada na seção de aço (Fig. 86.g).¹¹⁴ De outro lado, os registros detalham o preocupante acontecimento determinado pelo plano de cobertura, cujo deslocamento excedeu a previsão dos projetos de engenharia estrutural. Os primeiros problemas, restritos ao período inicial, foram solucionados antes mesmo da inauguração. As deformações estruturais da cobertura, entretanto, resultaram em diversas ações com vistas a solucionar os danos, ações que incluíram desde medidas corretivas adotadas logo que detectado o problema - após a retirada das escoras -, até serviços posteriores que se estenderam de setembro de 1963 a maio de 1968.¹¹⁵

Segundo as anotações acerca do problema no plano de cobertura, as flechas ocasionadas pela deformação da estrutura excederam as previsões do cálculo. Nos trechos mais críticos, correspondentes às varandas oeste e leste, o projeto de estruturas indicava contra-flechas de 2,2cm. Para os mesmos locais, as medições realizadas para nivelamento da cobertura, na

¹¹³ Oportuno lembrar das tarefas paralelas de verificação de projetos, realizadas pelas construtoras dos demais palácios. No caso da Construtora Rabello, ação que levou à modificação no projeto original do Palácio da Alvorada com a inclusão dos pilares no vão de acesso e, no Palácio do Supremo Tribunal Federal, conduziu a participação do engenheiro da empresa Werner Müller nos projetos de estruturas. A Companhia Construtora Nacional, por seu turno, realizou verificação preliminar dos cálculos do Palácio do Congresso Nacional, conforme visto anteriormente.

¹¹⁴ Augusto Carlos Vasconcelos descreve o problema e o procedimento de reforço estrutural realizado nas colunas: "Conta o engenheiro Fausto A.F. Favale que, ao ser retirado o escoramento, na base dos pilares surgiram trincas longitudinais, paralelas à armadura principal. A carga aplicada ao aço provocou uma expansão transversal (efeito Poisson) com tendência a expulsar o concreto. [...] As trincas entretanto preocuparam os construtores [...] através das trincas a armadura seria corroída e, com o aumento de volume expulsaria o concreto gradativamente. A solução improvisada na obra pelos construtores consistiu em retirar o cobrimento da armadura numa altura de 1,0m e enrolar uma hélice de fio fino de $\varnothing 1/4$ " na base do pilar, com as espirais encostadas umas nas outras, formando um tubo inteiro de aço. Para conseguir boa estanqueidade e fechamento das trincas internas, em cada lado, durante o enrolamento, o fio era puxado com um equipamento improvisado, e, na situação sob tensão, era providenciada sua solda às barras externas à mostra. Com este artifício realizou-se um tubo de aço que agiu como um cintamento contínuo, na altura de 1m." VASCONCELOS, 1992, "Concreto no Brasil", p. 92-93.

¹¹⁵ Cf.: COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1963, [Palácio do Planalto], Processo nº 35394/1963, "Contrato de empreitada entre a NOVACAP e a Companhia Auxiliar de Viação e Obras para correção da cobertura do Palácio do Planalto", set.1963 / jan.1965; Processo nº 20565/1966, "Aditivo contratual serviços de impermeabilização do Palácio do Planalto", jun.1966 / dez.1966; Processo nº 28671/1967, "Concorrência administrativa para remoção da impermeabilização e execução de nova na laje de cobertura do Palácio do Planalto, situado na Praça dos Três Poderes em Brasília, Distrito Federal", jul.1967 / jul.1968; e Processo nº 46667/1967, "Concorrência administrativa para remoção da impermeabilização e execução de nova na laje de cobertura do Palácio do Planalto, situado na Praça dos Três Poderes em Brasília, Distrito Federal", mai.1967/jul.1968.

época, registraram deslocamento vertical de 8cm e 14cm, respectivamente.¹¹⁶ O problema teve, de início, duas repercussões imediatas. A primeira foram os danos detectados nas alvenarias do último pavimento, onde começaram a surgir trincas em decorrência das deformações estruturais. A segunda foi a inversão dos caimentos, previstos para águas pluviais, com situação crítica nos balanços das varandas laterais, pontos que abrigavam calhas importantes do sistema de coleta, que passaram a acumular água e, conseqüentemente, a concentrar mais peso, o que agravou o problema.

Como soluções imediatas, para evitar maiores danos, as vedações em alvenaria do último pavimento tiveram que ser totalmente desvinculadas da laje de forro e, para resolver o acúmulo de água, os caimentos foram corrigidos com acréscimo na camada de regularização utilizando material leve. Aparentemente, solucionados durante a obra, os problemas se agravaram no período posterior à ocupação. As grandes deformações iniciais aliadas às deformações lentas da estrutura nos primeiros anos de existência do edifício fizeram surgir diversos pontos de infiltração na cobertura, inclusive com diagnóstico de acúmulo de água nos caixões perdidos do sistema estrutural. Outro grave incidente passou a ser o recorrente desprendimento de placas de mármore das bordas do plano, em função dos deslocamentos diferenciais das partes. Estes fatos levaram à contratação emergencial de reparos que duraram cinco anos. Neste período foi refeito todo o sistema de captação e de condução de águas pluviais, com acréscimo considerável de material para o ajuste dos caimentos. As placas de mármore foram retiradas e fixadas por sistema de caixilhos metálicos, garantindo, assim, a independência entre o revestimento e a estrutura.

O histórico destes primeiros anos é significativo por apontar o estado de delicado equilíbrio existente nas estruturas em concreto armado executadas. Conforme nos atesta o engenheiro responsável pela impermeabilização na época, os procedimentos adotados para o Palácio do Planalto foram os mesmos realizados para o Palácio do Supremo Tribunal Federal, neste último caso, entretanto, *com resultados menos desastrosos dado o comportamento estrutural mais estável e o sistema de coleta de águas diferente.*¹¹⁷

Após este período, no qual foi erigido e teve ações corretivas relacionadas, o palácio recebeu ao longo de sua existência diversas intervenções de complementação nos materiais de acabamento e tantas outras modificações provenientes de necessidades específicas, tais como

¹¹⁶ Cf. PALÁCIO Presidencial. [Arquitetura]. Nivelamento das cabeceiras da laje. PP2 SN. Seções transversais fachadas se e no. Escala 1/100. DUA NOVACAP. 23 nov. 1965. Acervo ArPDF.

¹¹⁷ Cf. Correspondência do engenheiro Norberto Ribeiro, da Companhia Auxiliar de Viação e Obras - CAVO, para a NOVACAP, em 04 de março de 1964. In: COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1963, [Palácio do Planalto], Processo nº 35394/1963, "Contrato de empreitada entre a NOVACAP e a Companhia Auxiliar de Viação e Obras para correção da cobertura do Palácio do Planalto".

a instalação de sistema de condicionamento de ar, não previsto inicialmente.¹¹⁸ Além destas alterações de ordem técnica o conjunto edificado também sofreu modificações nas compartimentações dos espaços, em função das demandas dos usuários, sem, no entanto, representarem implicações consideráveis para a forma plástica externa.

Em termos de grandes obras, assim como os demais órgãos, a presidência executou blocos anexos durante a década de 70 que, ressalvadas as modificações de interligação com o conjunto existente, foram construídos sem consequências específicas relacionadas ao edifício principal. Entretanto, em 2009, durante o governo Lula, o palácio foi objeto de uma grande reforma que: atualizou todas as instalações originais; ampliou área total construída do conjunto; e alterou aspectos internos e externos do prédio.

Excetuando os blocos anexos - para os quais Niemeyer chegou a apresentar a solução inicial - mas que foram desenvolvidos pelo arquiteto Luis Osório Leão -, as intervenções mais relevantes, inclusive a última reforma, sempre estiveram a cargo do autor do projeto original de arquitetura.

6.5.2 Forma plástica

Em linhas gerais, o edifício construído manteve as principais definições consolidadas durante a etapa de desenvolvimento (Figuras 89). Entretanto, forma plástica inicialmente planejada foi modificada em dois períodos. Um deles durante a construção propriamente dita, etapa na qual se registram três alterações nos elementos da composição volumétrica. A primeira ocorreu em função do erro de execução na inclinação do trecho inicial da rampa de acesso ao edifício (Fig. 88.a). O segmento que corresponde ao conjunto de fundação da rampa, foi executado com ângulo maior que o previsto para o encontro com o plano intermediário. A saída encontrada para resolver o problema foi o avanço do segundo trecho com a inclinação corretamente executada, o que determinou aumento do comprimento total, a fim de dotar o plano de única inclinação. Para conformar os dois planos na mesma posição, criou-se um acréscimo de massa à base da rampa, alternativa que se valeu do uso de chanfros para integrar as duas partes. A medida corretiva, embora habilmente resolvida, gerou o volume que atualmente é visível no trecho inicial e que transmite a falsa impressão de um maciço estrutural atuando em prol do equilíbrio do elemento. Caso executada de acordo com o projetado, certamente esta parte teria valorizado a elaborada solução para a leitura de leveza que se pretendia.

¹¹⁸ O sistema de condicionamento de ar central para o prédio serviu para retirar os aparelhos de janela das esquadrias do edifício, instalados pelos usuários com o passar dos anos. O expediente não foi restrito ao Palácio do Planalto, tendo sido comum, em dado momento, de cada prédio, como uma alternativa imediata para resolver os problemas de carga térmica em determinadas situações.

A segunda modificação refere-se à alteração promovida no volume da tribuna. Executado inicialmente conforme o projeto determinava, e antes mesmo da aplicação dos acabamentos, o volume foi parcialmente demolido e refeito com novos níveis da laje do parlatório, além de novos modos de acesso. A mudança diminuiu em 2,15m a altura inicialmente estipulada, alterando sensivelmente a proporção em relação aos principais elementos da composição ao reduzir a presença do volume diante das colunas (Fig. 86.d; 88.a.i).

A última alteração, ocorrida durante a obra, vincula-se aos problemas provenientes da deformação nas estruturas do plano de cobertura. Os deslocamentos, acima do determinado, e as medidas corretivas que ocasionaram o acréscimo de material para restaurar os caimentos de águas pluviais fizeram com que a borda do plano, definida originalmente com 40cm, ficasse com altura final de 71cm.¹¹⁹ A relação entre este plano e o topo da coluna, previstos com as mesmas medidas, foi prejudicada. Também como consequência distanciou-se a relação que havia entre as espessuras da cobertura e do plano intermediário (Fig. 86.g). Em decorrência dos problemas sucessivos e, aparentemente solucionados, ainda hoje é perceptível a flecha nos trechos mais críticos das varandas, bem como no vão de acesso, desprovido das colunas.¹²⁰

O outro período de alterações corresponde às intervenções posteriores à década de 60. Acerca de algumas delas, ainda relacionadas ao plano de cobertura do palácio, é oportuno lembrar das preocupações com adoção de pavimentação em lajotas cerâmicas na cor branca para proteção mecânica, assim como das respostas indicadas nos projetos de estruturas para leitura continuada do pergolado, evidentes cuidados com o aspecto do plano que seria percebido, de forma inequívoca, das torres anexas do Palácio do Congresso.¹²¹ A partir destas indicações, verifica-se que os acréscimos de elementos diversos à laje cobertura, incluindo os atuais volumes de caixas d'água, vão de encontro a esta preocupação documentada.

Em período mais atual, do conjunto de alterações resultantes da reforma realizada em 2009, ressaltam-se as repercussões das alterações externas e internas promovidas. Externamente foi acrescentado um volume à fachada posterior, a fim de abrigar escadas para rota de fuga e apoio de copa aos pavimentos (Fig. 88.b). O volume foi executado em proximidade com o edifício, com a mesma altura, largura de 8,9m e comprimento que equivale a um módulo

¹¹⁹ Para fins de comparação, as bordas acabadas dos planos de cobertura do Palácio do Supremo Tribunal Federal e do Palácio do Congresso Nacional possuem, respectivamente, 50cm e 75cm.

¹²⁰ Preciosa oportunidade de rever as soluções empreendidas na época - inclusive as diversas sobreposições de regularizações e impermeabilizações ao longo do tempo - e de promover o alívio de cargas na estrutura foi perdida na ocasião da reforma de 2009, durante a qual os serviços limitaram-se, em síntese, a executar nova impermeabilização sobre todas as camadas existentes.

¹²¹ Ver: Capítulo 4, Segundo projeto para o Palácio Presidencial - Palácio do Planalto; e Capítulo 5, Palácio Presidencial - Palácio do Planalto.

estrutural (Figuras 90). O acréscimo do maciço, propositadamente contrastante com os elementos delgados, elimina o único trecho de sequência ininterrupta da colunata. A perda que se conferiu, além de material, é também de referência da gênese projetual, pois, vale lembrar que a solução perdurara nas três versões anteriores para o Palácio Presidencial, nas quais a colunata contínua na fachada oposta contava como regular contraponto aos variados recursos de composição adotados na elevação principal do prédio.

A possibilidade de inclusão destes espaços como parte integrante da composição original foi cogitada durante a elaboração dos estudos. No entanto, o histórico de problemas relacionados à condição de equilíbrio das estruturas em concreto, conforme visto, foi aspecto lembrado pelos responsáveis pelos projetos, o que, decerto, pesou na decisão pela criação da torre fora dos limites já edificados.¹²² Nesse sentido, nota-se que, robustez do sistema estrutural revela-se como aspecto determinante para intervir nestes objetos, haja vista a arrojada modificação estrutural promovida no Palácio do Supremo Tribunal Federal.

Se as modificações na forma plástica externa causam pesar, as mudanças ocorridas no interior merecem destaque no outro sentido. Com a reforma promoveram-se consideráveis melhorias dos espaços internos, pois a redução de ocupação do edifício possibilitou compartimentação condizente em todos os níveis, resolução que, aliada à apropriada seleção dos materiais de acabamento, contribuiu para a caracterização acertada dos espaços nobres.¹²³

Dentre as ações, destaca-se a modificação ocorrida no quarto pavimento de escritórios. Conforme vimos na etapa de concepção, a distinção de uso e ocupação neste pavimento foi determinada pela necessidade de abrigar espaços administrativos (Fig. 89.e). A indicação de que a resposta decorreu em função de complementações no programa é dada pelo próprio Niemeyer, ao relatar que, nas fases de projeto, necessidades desta ordem o levaram, *para respeitar o volume previsto, a criar no último piso um esquema “habilidoso” de salas e jardins*.¹²⁴ Com a reforma recente, os jardins foram eliminados, a ocupação no andar reduzida e, a exemplo dos demais pavimentos, o nível passou a ser dotado de um grande ambiente de estar integrado visualmente com a Praça dos Três Poderes (Fig. 88.c; 90.a.iv).

¹²² Segundo informações da Coordenação-Geral de Engenharia e Palácios, da Presidência da República, prestada em 2008, o engenheiro Bruno Contarini, autor dos projetos de estruturas para a reforma de 2009, a partir da análise dos projetos originais de estruturas do Palácio do Planalto, tomou a decisão de não intervir no sistema estrutural existente. Convém ressaltar, ainda, que Bruno Contarini era engenheiro da Construtora Rabello na época em que a empresa erigiu o Palácio da Alvorada e o Palácio do Supremo Tribunal Federal. Partícipe e conhecedor, portanto, dos diversos aspectos envolvidos nas construções da capital.

¹²³ A reforma contemplou também ampliação da área construída do conjunto. Na parte que se evidencia como palácio, a ampliação praticamente restringe-se ao volume acrescido na elevação posterior. O subsolo, por seu turno, teve limites alargados para abrigar vagas de garagem e também passou a contar com mais um nível, além do existente.

¹²⁴ NIEMEYER, 1975, “Carta para Lucio Costa”.

Além desta última intervenção, é oportuno registrar que a construção dos anexos, em período anterior, concorreu também para a situação atual de ocupação. Na explanação dirigida a Lucio Costa, Niemeyer apresenta sua opinião sobre o complemento realizado, obra que seria um dos primeiros objetos abaixo do talude que marcava o término da Praça dos Três Poderes em diálogo com a presença de vegetação do cerrado.¹²⁵

[Para os anexos] o Palácio do Planalto oferecia maiores obstáculos. Eram reduzidíssimos os espaços disponíveis e o anexo a projetar deveria estar como todos os outros diretamente ligado ao palácio.

Não havia possibilidade de construí-lo na parte posterior do edifício onde inclusive já existe outro bloco destinado aos serviços de segurança. O único local possível era o terreno rebaixado fora do talude que marca a Praça dos Três Poderes. Nesse local, uma solução em altura não seria concebível. O prédio seria visto da praça, esmagando o palácio com seu volume muito maior.

E o projetamos, baixo, esparramado, com apenas dois pavimentos. No estudo que apresentamos, o anexo estava mais afastado do palácio e muito menor - talvez a metade do projeto agora apresentado - e a solução naturalmente mais simples e disciplinada.

Depois o programa cresceu, a solução desdobrou-se em mais 2 setores de salas e ao vê-la limitei-me a sugerir pequenas modificações de circulação, sem ânimo para entrar no problema nem desapontar o arquiteto com um assunto para mim insolúvel. Aconselhei-o porém a manter as fachadas simples e despretensiosas como as dos outros anexos.

É evidente que seria melhor não construir esse edifício. Mas como evitá-lo? No Senado, na Câmara e no Supremo foram construídos prédios anexos. Como negá-lo para o Palácio do Planalto que também precisa ser atualizado?

Dentro desse raciocínio vejo-o como uma obra necessária - indispensável mesmo para a preservação do prédio existente - e acredito ser possível melhorá-lo, retirando os serviços para que possam ficar mais afastados, protegendo-o com uma cortina de vegetação, prevendo um gramado na sua cobertura. Enfim, uma série de medidas acalentadoras.¹²⁶

6.5.3 Técnicas construtivas

Inicialmente previsto com uma riqueza de materiais que se vinculava diretamente às soluções da residência oficial - tais como o uso de espelhos, a presença de mármore verde e a indicação de revestimentos em metal cobreado -, a obra construída apresenta os materiais e a forma de empregá-los mais em acordo com as premissas adotadas nos objetos da praça sem, no

¹²⁵ Para as referências acerca da relação entre a Praça dos Três Poderes e a vegetação circundante, ver: SCHLEE et DONATO, 2007, "A Praça do maquis".

¹²⁶ NIEMEYER, 1975, "Carta para Lucio Costa".

entanto, perder a vinculação, inicialmente indicada, com aspectos do Palácio da Alvorada. Como regra, as definições dos acabamentos externos são as mesmas presentes nas edificações anteriores. Como característica específica, que o diferencia dos demais palácios, a generosidade das áreas integradas e dos espaços de recepção tem como corolário o predomínio do uso dos materiais condignos com estas áreas nobres.

Nas diversas intervenções ao longo do tempo, os materiais originalmente empregados foram complementados, substituídos ou modificados. A principal reforma realizada obteve êxito na manutenção e na recuperação da maior parte dos materiais de referência, bem como nas atualizações promovidas nos acabamentos internos. Porém, algumas medidas relacionadas aos materiais externos promoveram alterações significativas nas feições arquitetônicas do palácio, como veremos adiante.

6.5.3.1 Pavimentações

A pavimentação externa, em continuidade com o nível do térreo, mantém-se na solução original, com pedra portuguesa cor areia, em versão atualizada de modulação das juntas com as esquadrias.¹²⁷ Os trechos externos de mármore na rampa seguem o padrão adotado para os trechos inclinados dos demais objetos da praça, com faixas de mármore bruto, de 10 e 20cm em juntas alternadas. Na passarela para a tribuna o mármore também é utilizado, neste caso, com padrão regular de assentamento das pedras de 50cmX50cm e complementos de borda.

Nas áreas internas, o mármore branco Paraná,¹²⁸ em acabamento polido, predomina nos grandes salões, nos halls e nas circulações de todos os pavimentos, com exceção do mezanino sinuoso do terceiro pavimento que é resolvido com o carpete em manta na cor bege, bem como a rampa em forma de ferradura que lhe dá acesso. Nos locais de pisos em pedras, as peças variam nas dimensões para se adequarem à modulação e ao ponto de partida no cruzamento dos eixos construtivos, com a terminação em peças complementares nas bordas, conforme o caso (Fig. 87.c; 87.d; 87.f). Estas principais especificações das áreas nobres, provindas do período da construção, foram mantidas e adotadas como referência para os novos espaços criados no quarto pavimento.

¹²⁷ Antes da reforma o piso era uma mistura de uma solução com predomínio de pedra portuguesa na cor areia e faixas de pedra portuguesa na cor preta - inicialmente adotada para a Praça e posteriormente substituída pelos quadros limitados por peças pré-moldadas -, e de outros padrões feitos ao longo do tempo. O espelho d'água existente em frente ao palácio foi solicitado a Niemeyer no governo de José Sarney, mas somente foi construído durante o governo de Fernando Collor de Mello. Cf. RAMOS, 2011, "Palácio do Planalto", p. 100.

¹²⁸ Na reforma de 2009 foi utilizado o mármore Itálva em novas áreas e nas complementações realizadas.

Os interiores compartimentados de escritórios, originalmente executados com piso em tacos de madeira, com assentamento em espinha de peixe, foram mantidos com o mesma referência do material, atualizado na especificação para assoalho de ipê tabaco, peças com espessura de 2", assentadas longitudinal com juntas alternadas.

6.5.3.2 Revestimentos

Nos revestimentos externos, as colunas receberam o mármore branco apicoado, nas dimensões padronizadas, 50cmX30cm, com as peças curvas nos pontos onde é requerida a técnica.¹²⁹ O mesmo mármore também reveste as bordas dos planos aparentes de laje e a tribuna, que possui em peças de 95cmX40cm, sendo, nos trechos em curva, utilizadas dimensões menores também com acabamento curvo.

Os maciços pilares recuados do térreo, nas elevações leste e oeste, são revestidos com pedra em tonalidade escura, granito cinza apicoado, que resulta em presença discreta do volume no nível de embasamento (Fig. 88.a; 88.b). Quanto aos pilares ovalados aparentes, tanto os externos, quanto os internos, originalmente receberam acabamento em reboco e somente pintura branca como revestimento (Fig. 87.c; 87.e). Como complementação, ainda durante a década de 60, todos estes pilares brancos, relevantes na leitura do ordenamento estrutural que se evidencia, recebem revestimento em chapas de alumínio com acabamento fosco, no já conhecido recurso de juntas alternadas, padronizado no Palácio da Alvorada e que também se estenderia futuramente para o Palácio do Congresso Nacional (Fig. 87.g; 87.f).¹³⁰ Com o tempo, o material metálico recebeu pintura automotiva na cor cinza e o acabamento original não foi reconstituído desde então.

Nas áreas nobres predominam os revestimentos em pedra. Os volumes correspondentes às caixas de elevadores receberam granito preto tijuca em todos os pavimentos (Fig. 87.c). No térreo o mármore branco reveste o principal anteparo longitudinal. Nos espaços nobres junto às varandas do segundo pavimento, os planos em mármore bege Bahia denotam nobreza distinta (Fig. 87.i). Todas estas superfícies contam com pedras polidas, assentadas com juntas alternadas, ratificando a definição de dimensões das peças segundo adequação ao plano. Ao analisarmos estas respostas, em conjunto com os revestimentos para o Palácio do Supremo, percebemos que o assentamento em juntas alternadas, além de expressão

¹²⁹ Pavimentações e revestimentos em pedra também foram fornecidos pela Sociedade Marmífera Brasileira. Cf. VENEZIANI, 1989, "Depoimento - Programa de História Oral", p.11.

¹³⁰ Conforme tratamos no Capítulo 3 - "Concepção - Segundo projeto para o Palácio Presidencial | Palácio do Planalto", estes pilares do Palácio do Planalto tinham previsão de revestimento em alumínio cobreado nas primeiras especificações.

tectônica, desvincula a obrigatoriedade de correspondência entre o desenho variado dos revestimentos e as juntas regulares moduladas dos pisos, também em pedra.

Nos planos longitudinais do segundo e terceiro pavimentos, locais anteriormente indicados como painéis artísticos, os vidros espelhados foram adotados como recurso de destaque nos salões principais do nível de acesso e do mezanino (Fig. 87.f). Em complementação coerente, o revestimento também foi utilizado no salão equivalente criado no quarto pavimento por ocasião da reforma de 2009.

Os revestimentos originais em lambris de jacarandá foram paulatinamente substituídos durante o tempo (Fig. 87.g).¹³¹ Em seu lugar foram utilizados revestimentos em placas, com acabamentos de diversos laminados melamínicos ou laminados em madeira, com desenho de modulação variada, pranchas de 20cm, 40cm e 60cm, em disposição alternada, conforme a solução vista no Palácio do Supremo Tribunal Federal (Fig. 87.h; 88.e). Por ocasião da reforma na Palácio do Planalto, a idéia foi reformulada e todas as vedações e as divisórias dos espaços compartimentados foram padronizadas, mantendo-se a perspicaz resposta de composição modular flexível e adotando-se como regra o acabamento em madeira freijó.

6.5.3.3 Vedações e elementos de proteção

As esquadrias em caixilhos de alumínio foram fornecidas pela firma Salim Badra S.A., de São Paulo. Executadas com elementos estruturais de aço, protegidos por pintura anti-oxidante e pintura isolante à base de borracha, o conjunto conta com perfis de acabamento em alumínio anodizado e baguetes externos de fixação dos vidros constituídas no próprio perfil do requadro - sistema de baguete moldurada e cadeirinha extrudada - a fim de reduzir o número de parafusos aparentes.¹³² Os vidros foram fornecidos pela empresa Conrado Sorgenhicht S.A.¹³³

Preservadas em sua constituição original, as esquadrias tiveram seu acabamento aparente alterado ao longo do tempo. Inicialmente, as esquadrias do térreo receberam pintura automotiva na cor cinza. Posteriormente, por ocasião da reforma realizada em 2009, todas as

¹³¹ Nota-se que, até o período atual, a manutenção da especificação dos lambris em jacarandá nos palácios da Praça dos Três Poderes ocorre somente nos locais em que o material faz parte de importantes áreas comuns, como no caso dos halls e das circulações do Palácio do Congresso Nacional. Nos demais locais, o lambri foi substituído por outros revestimentos.

¹³² O sistema de caixilhos de alumínio para os palácios apresenta variações nos sistemas empregados, de acordo com a empresa que executou os serviços, pois os processos facultavam às concorrentes modificar os detalhes estruturais e apresentar soluções técnicas de acordo com seus perfis, resguardadas aparência e dimensões das peças indicadas nos projetos originais de arquitetura. Cf. COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1959, [Palácio do Planalto], Processo nº 7525/1959, "Concorrência administrativa para os serviços de execução e instalação de caixilhos de Alumínio no Edifício do Palácio Planalto".

¹³³ Cf. RAMOS, 2011, "Palácio do Planalto".

esquadrias em traves alternadas entre os planos de lajes sofreram a mesma modificação de acabamento. A perda do brilho metalizado do alumínio nestes elementos de vedação é evidente. Os montantes e traves, antes de vívido aspecto na composição, passaram a participar de modo velado, em virtude do acabamento opaco, próprio da pintura utilizada.

O elegante arremate original, que definia o plano de fundo para a colunata como resultante do brilho linear metalizado conjugado com a profundidade nos panos em vidros - ressaltada ora pela transparência, ora pelo fundo escuro das cortinas -, cedeu lugar a outro resultado de conjunto (Fig. 87.a; 87.b). Na visão atual, a pintura opaca dos montantes, as variações nas tonalidades dos tipos de vidro adotados e o predomínio do fundo branco das cortinas - que, embora de aparência interna agradável, reduziram a leitura de profundidade, descrita por Athos Bulcão, para os trechos em vidro -, resultaram no empobrecimento do aspecto externo destas vedações (Fig. 88.a.i).¹³⁴

6.5.3.4 Obras de arte integradas

Convém lembrar que as obras de arte originalmente indicadas pela arquitetura foram: na área externa, a estátua de duas figuras humanas na fachada do edifício; nos interiores, os painéis previstos nas vedações longitudinais do segundo pavimento e do mezanino no terceiro pavimento. A estátua deixou de constituir-se como obra vinculada ao conjunto edificado, pois o objeto em bronze elaborado por Bruno Giorgi, em 1959, "Os guerreiros", conhecido também como "Os candangos", foi locado na Praça dos Três Poderes, conforme orientação de Niemeyer.¹³⁵ Por sua vez, os painéis previstos para o interior cederam lugar aos revestimentos em vidro espelhado, adotados em ambos os níveis, nos quais foram inicialmente indicados elementos artísticos.

Posteriormente, foram integradas obras que, por seu porte e relevância, passaram a contar como parte importante do palácio. Uma delas é a pintura em óleo sobre madeira de Roberto Burle Marx, de 1972 (Fig. 87.i). Outra é o quadro de Firmino Saldanha, sem data, denominado "Palácio do Planalto", que, inicialmente, encontrava-se na sala de Juscelino Kubitschek e atualmente faz parte das obras no hall nobre do mezanino (Fig. 87.h). Além destas, outra obra de arte existente é o painel de azulejos de Athos Bulcão elaborado para vedações nos jardins do quarto pavimento, resultantes da compartimentação criada para os sistemas de condicionamento de ar. Por ocasião da reforma de 2009, que eliminou tanto os jardins quanto as vedações, o painel foi parcialmente aproveitado e complementado, no mesmo pavimento, em paredes que atualmente fazem frente ao hall de acesso dos elevadores (Fig. 88.d).

¹³⁴ Cf. BULCÃO, 1988, "Depoimento - Programa de História Oral", p. 11.

¹³⁵ Cf. GIORGI, 1989, [Artista plástico], "Depoimento - Programa de História Ora", p. 11.

Embora não se definam como obras integradas à arquitetura, cabe ressaltar o importante acervo que atualmente encontra-se presente nos palácios da Presidência, resultado de notável trabalho de pesquisa e de seleção de objetos ao longo dos últimos anos.¹³⁶ Neste trabalho, tanto o conjunto reunido - constituído de quadros, tapeçarias, esculturas -, quanto a seleção de mobiliário - quer de época ou de relevância artística -, contribuem para nobreza e austeridade que hoje predominam nos espaços compartimentados e nos amplos salões que caracterizam os interiores, tanto do Palácio do Planalto, quanto do Palácio da Alvorada.

¹³⁶ A tarefa tem sido conduzida pelo Departamento de Documentação Histórica da Presidência da República.

FICHA TÉCNICA

Identificação	
Denominação em projetos	Palácio Presidencial
Denominação oficial	Palácio do Planalto
Função	
	Sede do Poder Executivo
Empreendedor	
	Juscelino Kubitschek
Período da encomenda	Out. 1956 - Mar. 1957 (Edital e resultado do concurso para Brasília)
Principais usuários	
	Presidente da República e servidores da Presidência
Projetos de arquitetura	
Primeiros registros	Ago. 1956 (Primeiro projeto) - Jan. 1958 (Segundo projeto)
Últimos registros (sequência regular)	Jun. 1960, Cf. APÊNDICE-D . DOSSIÊ PP-09. Documento PP2 053-1
Arquitetos	
Autor	Oscar Niemeyer
Responsáveis pelo desenvolvimento	Nauro Esteves / Sabino Barroso Machado
Engenharia de estruturas	
Concreto armado	
Primeiros registros	Jan. 1958, Cf. APÊNDICE-D . DOSSIÊ PP-08. PP2 001B-1
Últimos registros (sequência regular)	Mai. 1959, Cf. APÊNDICE-D . DOSSIÊ PP-08. PP2 174-1
Engenheiros	
Autor	Joaquim Cardozo
Equipe	Samuel Rawet e Victor Fadul
Paisagismo	
Implantação	NOCACAP
Obras de arte integradas à arquitetura	
Artistas plásticos	Roberto Burle Marx
	Athos Bulcão
Outros artistas relacionados	Firmino Saldanha
Construção	
Registros de pagamentos	Abr. 1958 - Ago. 1963
Inauguração	Abr. 1960
Construtoras	
Principal	Construtora Pacheco Fernandes Dantas Ltda.
Outras relacionadas	Estacas Franki Ltda. EBE Empresa Brasileira de Engenharia S.A
Fornecedores identificados	
Revestimentos de pedra	Sociedade Marmífera Brasileira
Esquadrias	Salim Badra S.A.
Vidros	Conrado Sorgenicht S.A.
Impermeabilização	CAVO - Companhia Auxiliar de Viação e Obras
Mobiliário	Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo
Área construída	
Original	24.095m ² (Edifício Principal 19.970m ² ; Subsolo 4.125m ²)
Atual	46.630m ² (Edifício Principal 20.458m ² ; Subsolo 26.172m ²)
Principais intervenções	
1975	Ligação com os edifícios Anexos
2009	Reforma do palácio

Figura 86

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Construção

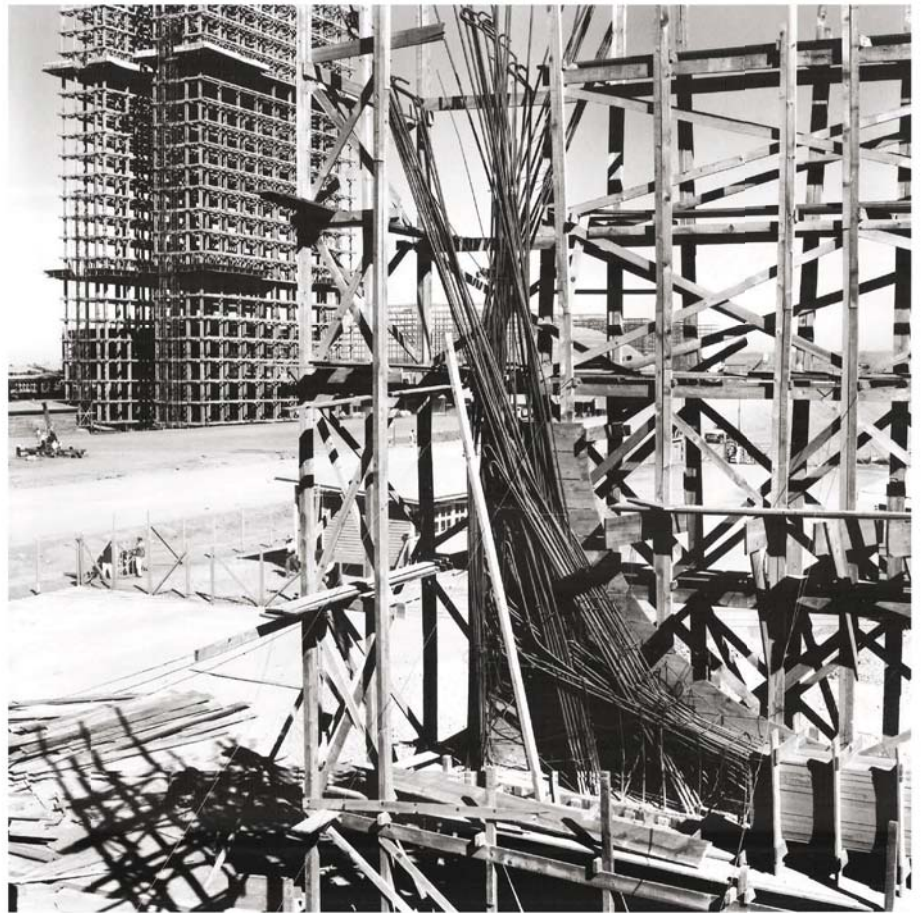


Figura 86.a

Fôrma e parte da armação do trecho superior da coluna

Fotografia, Marcel Gautherot

Fonte: Acervo do Instituto Moreira Salles

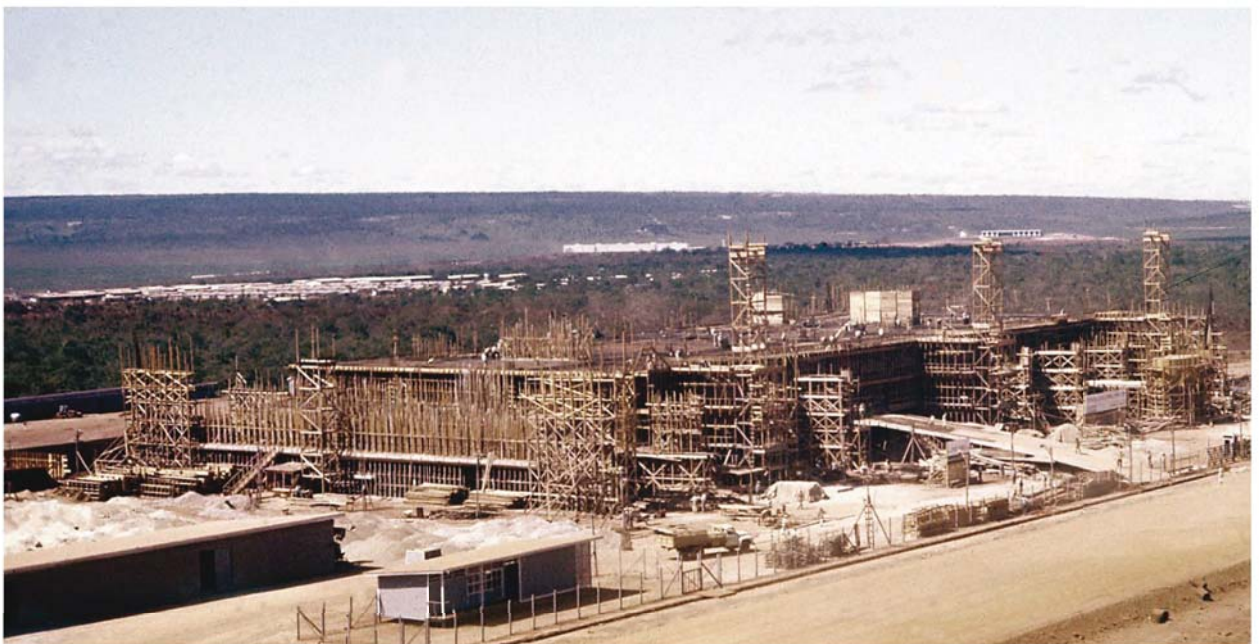


Figura 86.b

Vista geral da obra

Concretagem das lajes de piso e de suportes

Fotografia, Mario Fontelle

Fonte: Acervo Arquivo Público do Distrito Federal

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Construção



Figura 86.c

Vista da laje de cobertura
Pérgolas e calhas nos balanços
Fotografia, Mario Fontellelle
Fonte: Acervo Arquivo Público
do Distrito Federal



Figura 86.d

Esqueleto estrutural
Fotografia, Mario Fontellelle
Fonte: Acervo Arquivo Público
do Distrito Federal



Figura 86.e

Colunata da elevação norte
Fotografia, Mario Fontellelle
Fonte: Acervo Arquivo Público
do Distrito Federal

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Construção

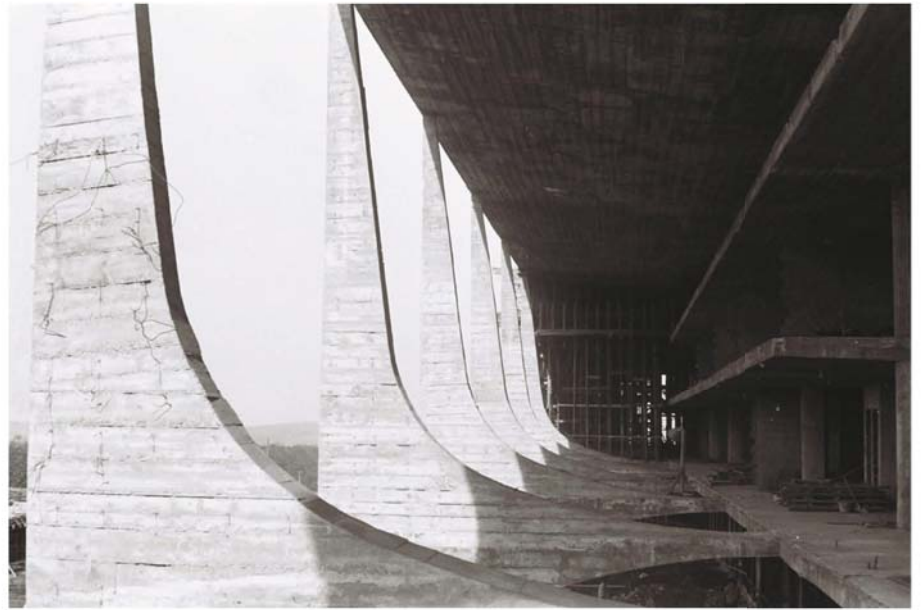


Figura 86.f

Lajes dos pavimentos

Fotografia, Mario Fontellelle

Fonte: Acervo Arquivo Público do Distrito Federal

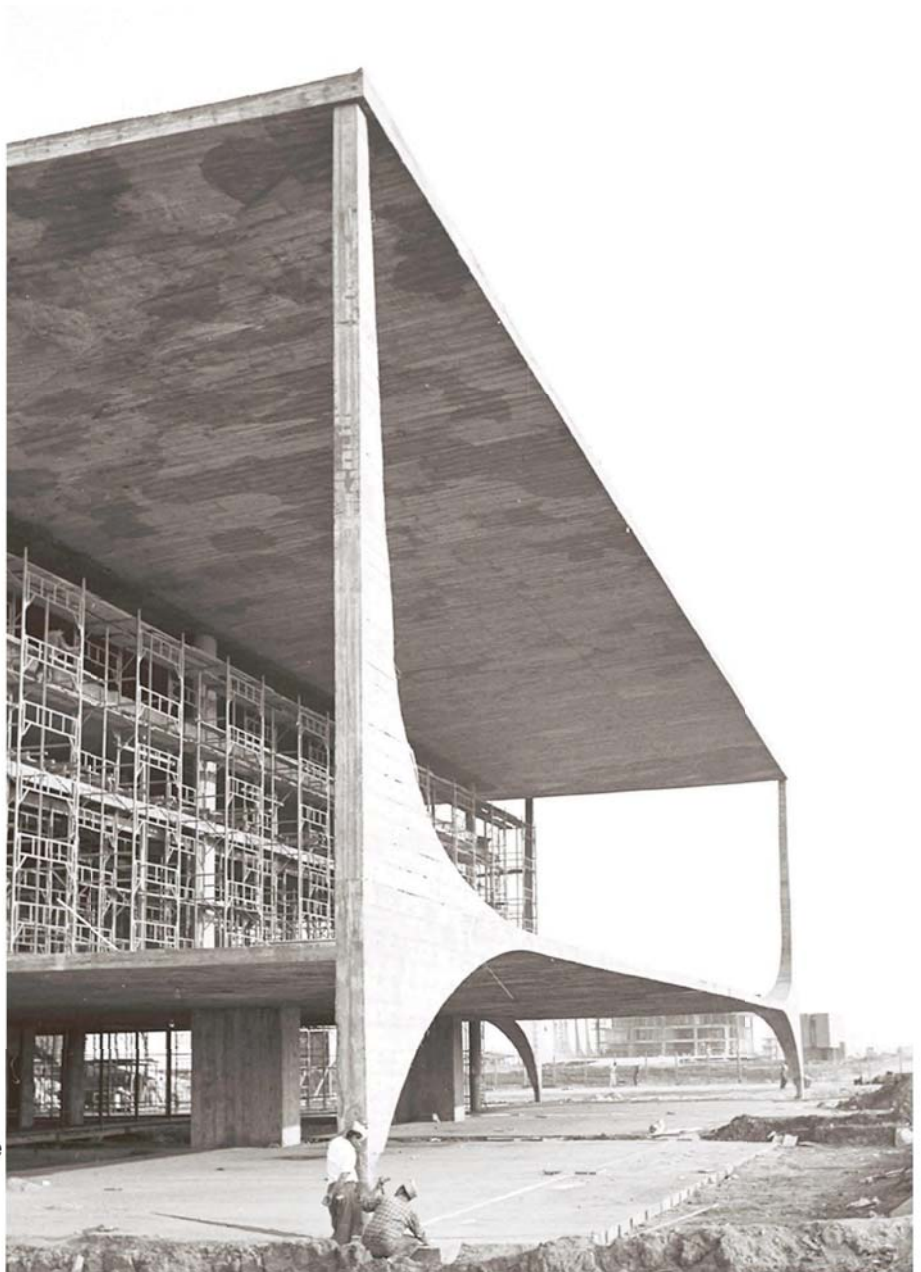


Figura 86.g

Relação entre coluna, planos de cobertura e plano intermediário

Fotografia, Mario Fontellelle

Fonte: Acervo Arquivo Público do Distrito Federal

Figura 87

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Construído | Existente



Figura 87.a

Palácio construído, [196?]

Fotografia, Marcel Gautherot

Fonte: Acervo do Instituto Moreira Salles



Figura 87.b

Vista atual do palácio, 2011

Fotografia, Elcio Gomes

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Construído | Existente



Figura 87.c

Saguão de entrada, térreo,
[196?]

Fotografia, Peter Scheier
Fonte: Acervo do Instituto
Moreira Salles



Figura 87.d

Saguão de entrada, 2011

Revestimentos e pavimentações originais, pilares revestidos em chapas de alumínio
Fotografia, Elcio Gomes

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Construído | Existente



Figura 87.e
Rampa do Hall nobre, [196?]
Fotografia, Peter Scheier
Fonte: Acervo do Instituto
Moreira Salles



Figura 87.f
Hall nobre / Salão das solenidades oficiais e rampa, 2011
Fotografia, Elcio Gomes

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Construído | Existente

Figura 87.g

Mezanino, acesso à recepção,
Lambris em madeira e
revestimento dos pilares em
alumínio, 1965
Fotografia, Zumbrunn
Fonte: Acervo Presidência da
República



Figura 87.h

Mezanino, mesma região, 2011
Revestimentos em placas de
modulação variada e
Obra de Firmino Saldanha, 1960
Fotografia, Elcio Gomes



Figura 87.i

Salão oeste, 2011
Parede em mármore bege
Bahia e
Obra de Roberto Burle Marx
Fotografia, Elcio Gomes



Figura 88

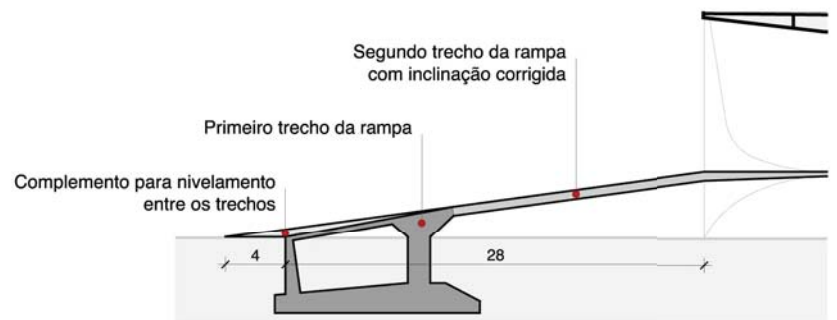
PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Existente



i) Elevação sul, 2011
Fotografia, Elcio Gomes



ii) Representação da modificação ocorrida na rampa

Figura 88.a

Elevação sul
Rampa, tribuna e colunata



Figura 88.b

Elevação norte e oeste, 2011
Colunata e o volume acrescido na reforma de 2009
Fotografia, Elcio Gomes

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Existente



Figura 88.c

Salão de estar no
quarto pavimento, 2011
Fotografia, Elcio Gomes



Figura 88.d

Painel em azulejos
Athos Bulcão
Fotografia, Elcio Gomes



Figura 88.e

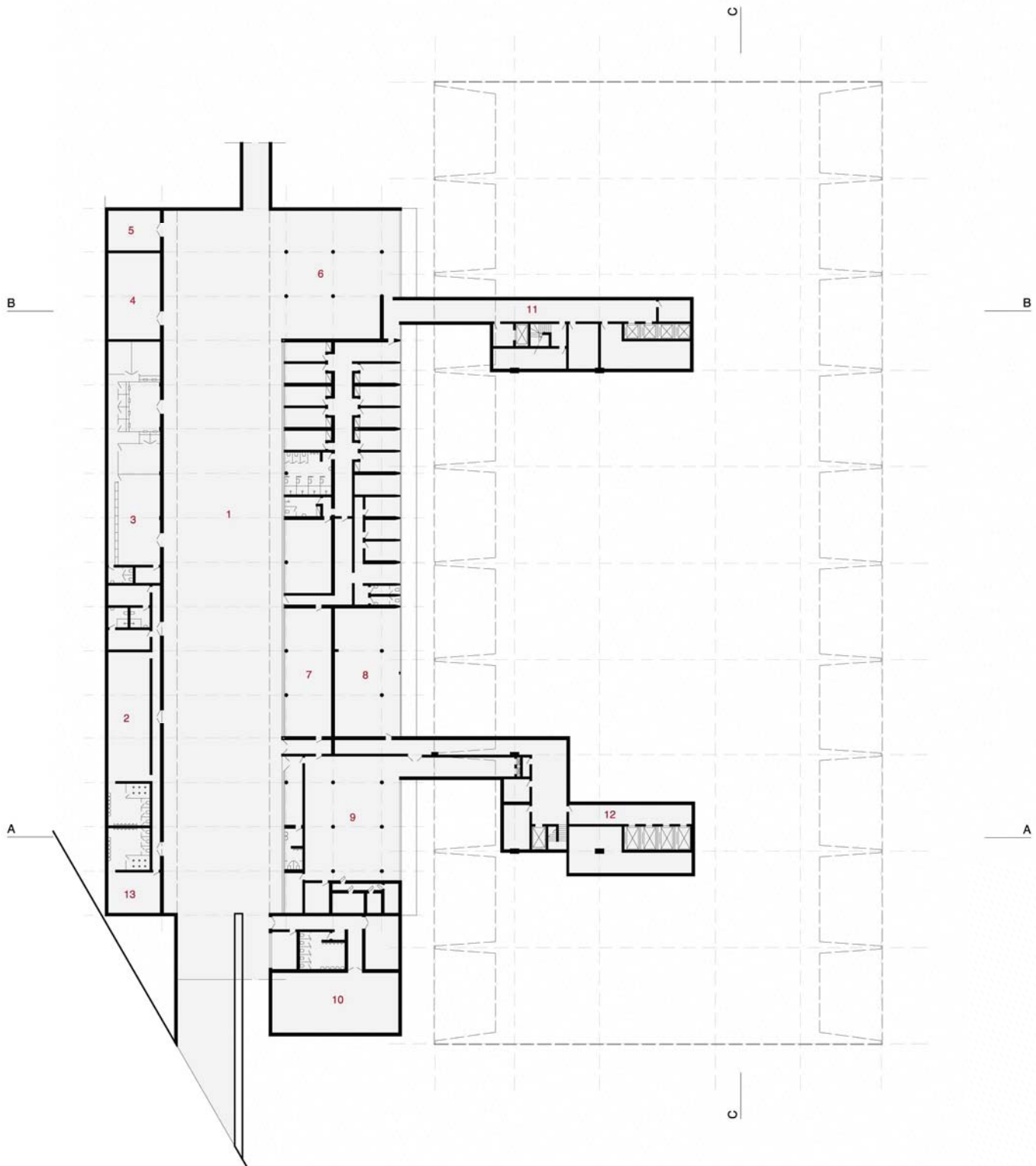
Espaços e materiais de
acabamento resultantes da
reforma de 2009
Fotografia, Elcio Gomes

Figura 89

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília 1958
 Arquiteto Oscar Niemeyer
 Desenvolvimento Nauro Esteves. *et al*

Construção Construtora Pacheco Fernandes Dantas Ltda.
Período Abr I 1958 - Ago I 1963
Inauguração Abr I 1960



- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Pátio de Serviço; | 9. Cozinha; |
| 2. Alojamento; | 10. Geradores; |
| 3. Sala de Conferência; | 11. Hall do Presidente; |
| 4. Correspondência; | 12. Hall dos funcionários; |
| 5. Zeladoria; | 13. Guarda Civil. |
| 6. Garagem; | |
| 7. Restaurante; | |
| 8. Diretoria de Expediente; | |

Figura 89.a
 Subsolo

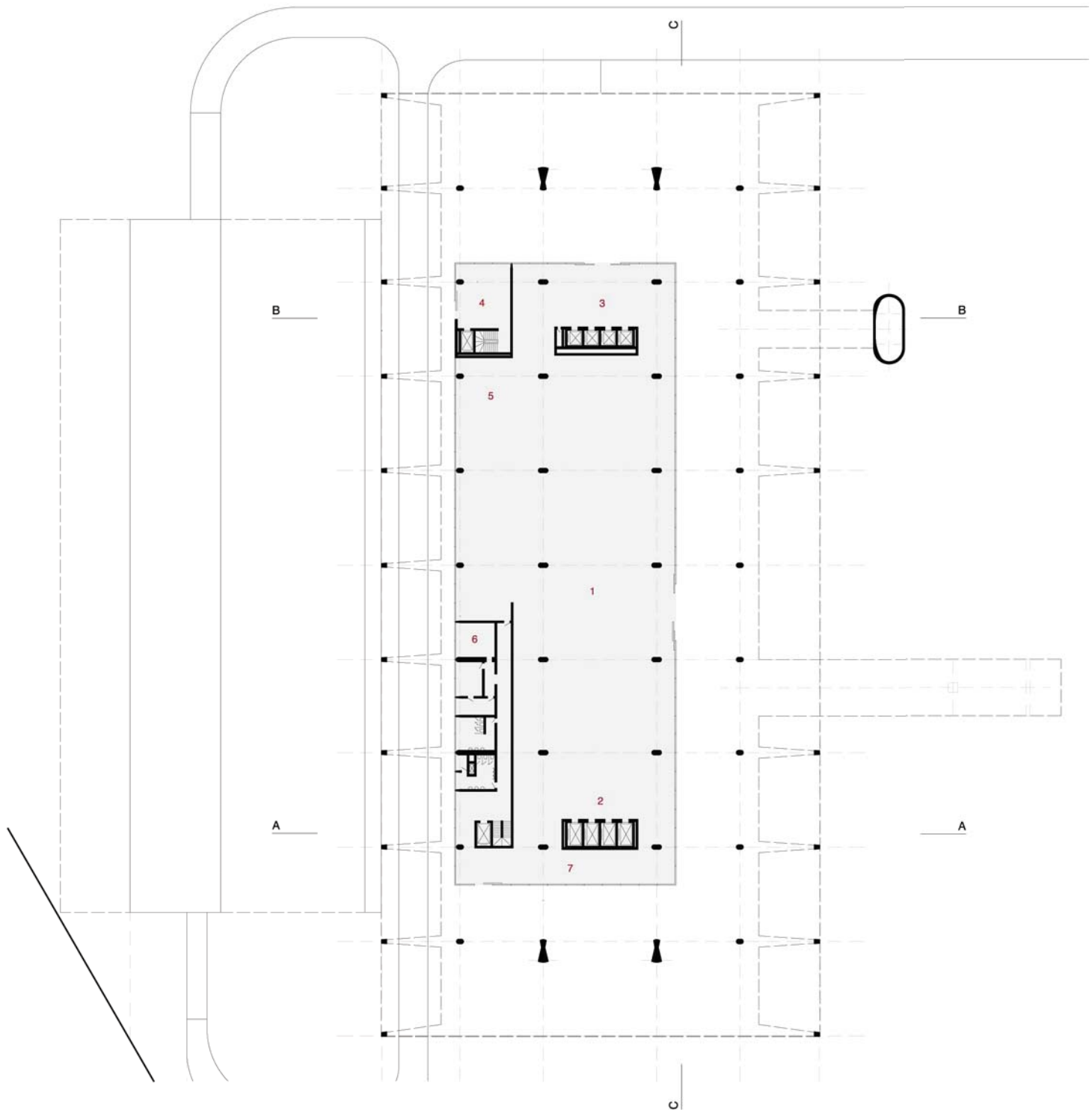
N ← 0 | 10m

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Arquitetura
Fase

Projeto construído



1. Salão de Entrada;
2. Público;
3. Hall de funcionários;
4. Hall Presidencial;
5. Arquivo;
6. Gabinete;
7. Serviço de Audiência Pública.

Figura 89.b

Térreo

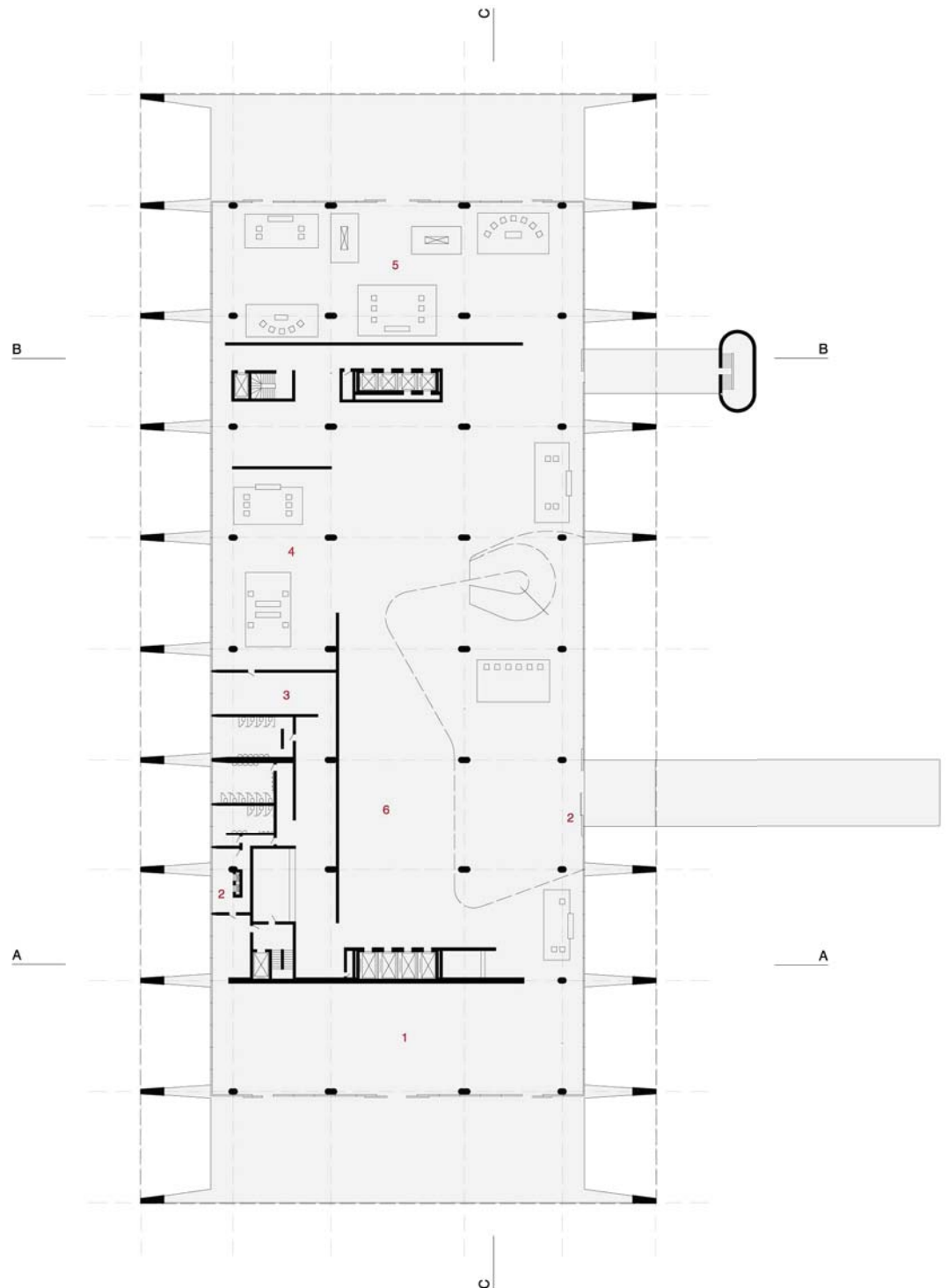
N ← 0 | 10m

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Arquitetura
Fase

Projeto construído



1. Salão de Banquetes;
2. Copa;
3. Refeitório Privativo do Presidente;
4. Salão de Estar;
5. Salão Nobre;
6. Hall Nobre;

Figura 89.c
Segundo pavimento

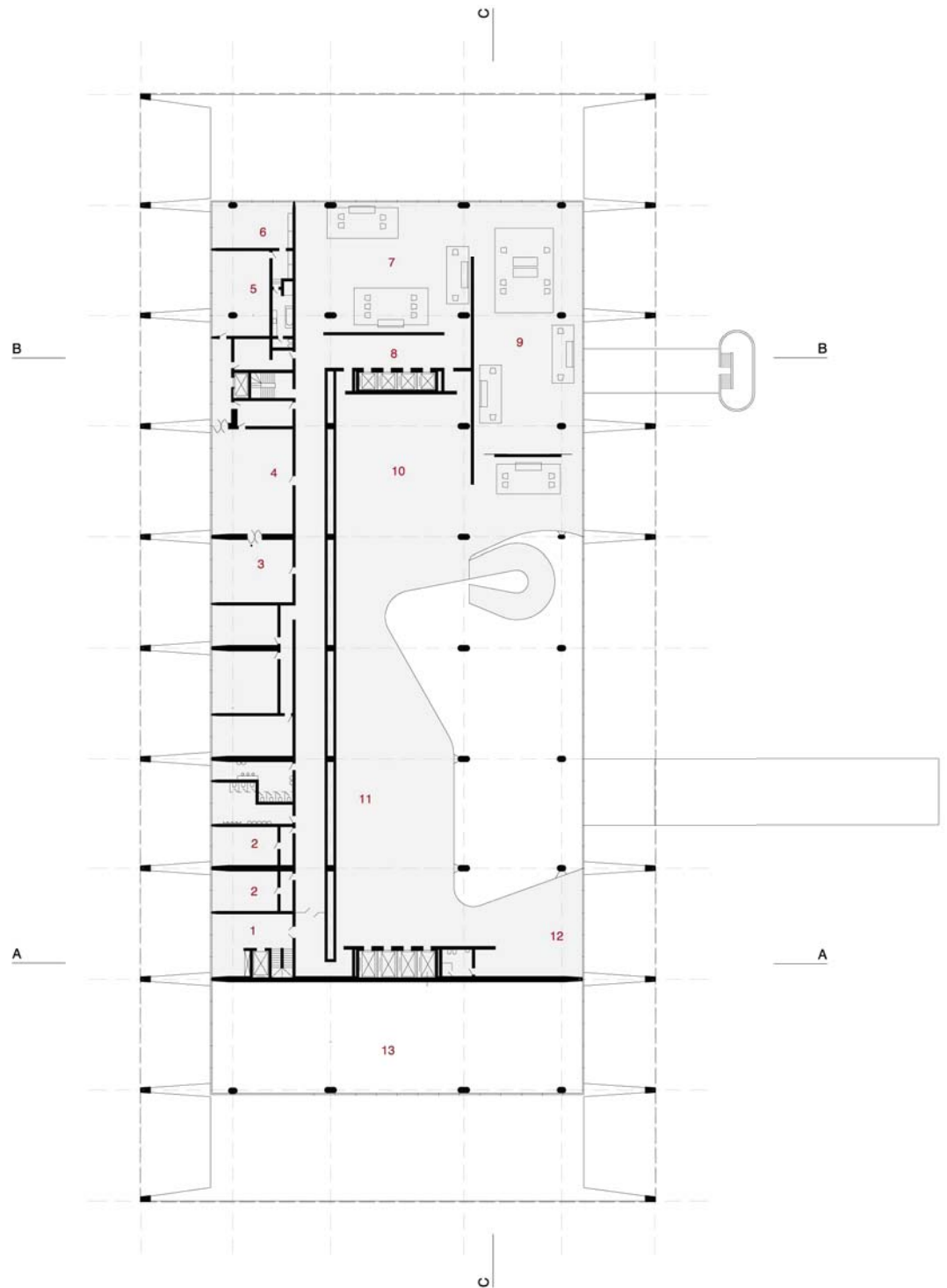
N ← 0 | 10m

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Arquitetura
Fase

Projeto construído



- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1. Copa; | 8. Hall de Funcionários; |
| 2. Gabinete; | 9. Recepção |
| 3. Audiência; | 10. Hall público; |
| 4. Salão de Despachos; | 11. Galeria / Mezanino; |
| 5. Gabinete do Presidente; | 12. Ajudantes de ordem; |
| 6. Repouso; | 13. Vazio do Salão de Banquetes. |
| 7. Antessala; | |

Figura 89.d
Terceiro pavimento

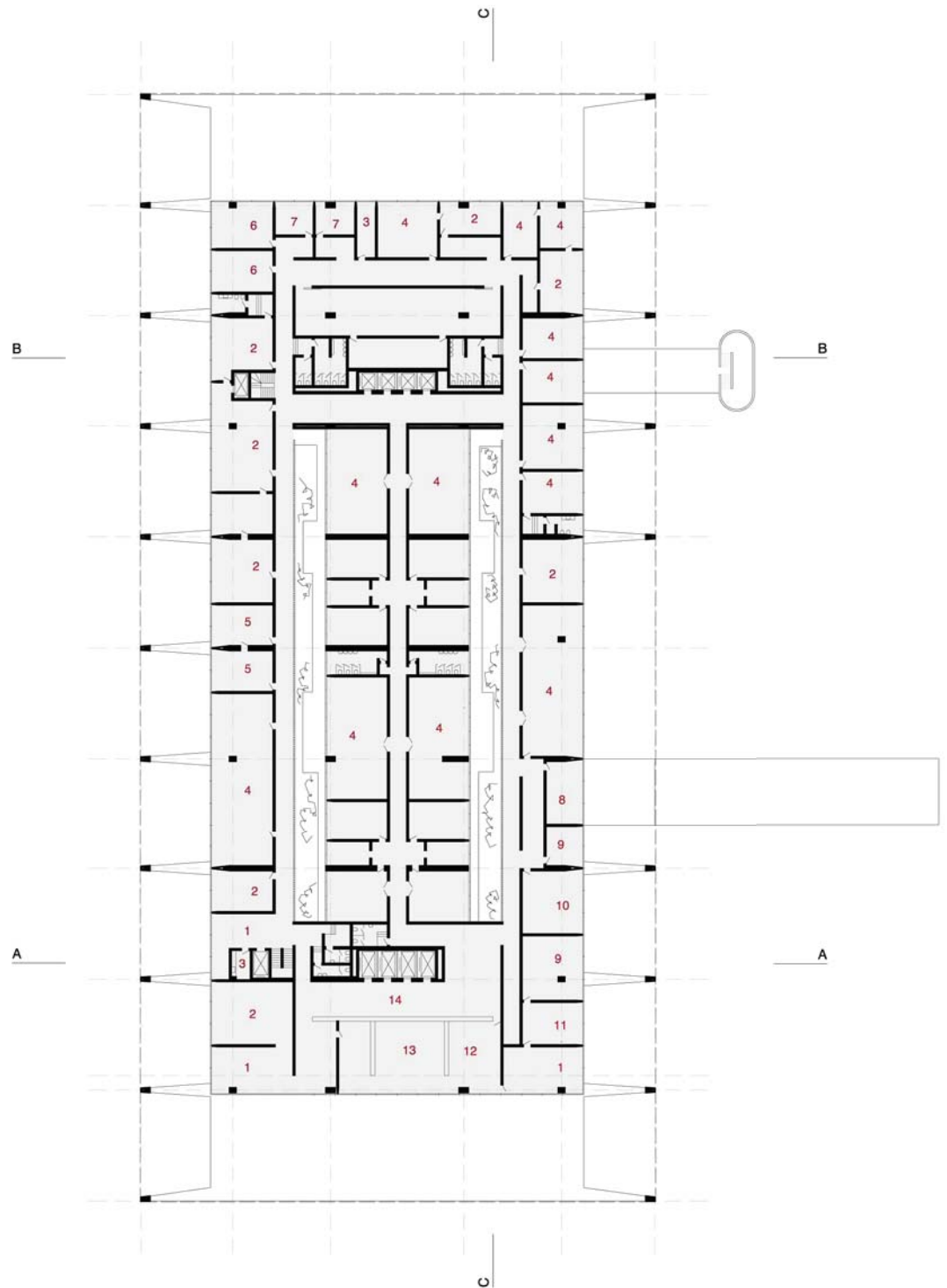
N ← 0 | 10m

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Arquitetura
Fase

Projeto construído



- | | |
|------------------|-------------------------------|
| 1. Espera; | 9. Secretária; |
| 2. Gabinete; | 10. Chefe Casa Militar; |
| 3. Copa; | 11. Ministro; |
| 4. Funcionários; | 12. Sala do Diretor; |
| 5. Auxiliares; | 13. Sala de Correspondências; |
| 6. Assistentes; | 14. Hall Público; |
| 7. Antesala; | 15. Jardim. |
| 8. Audiência; | |

Figura 89.e
Quarto pavimento

N ← 0 | 10m

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília

Arquitetura
Fase

Projeto construído

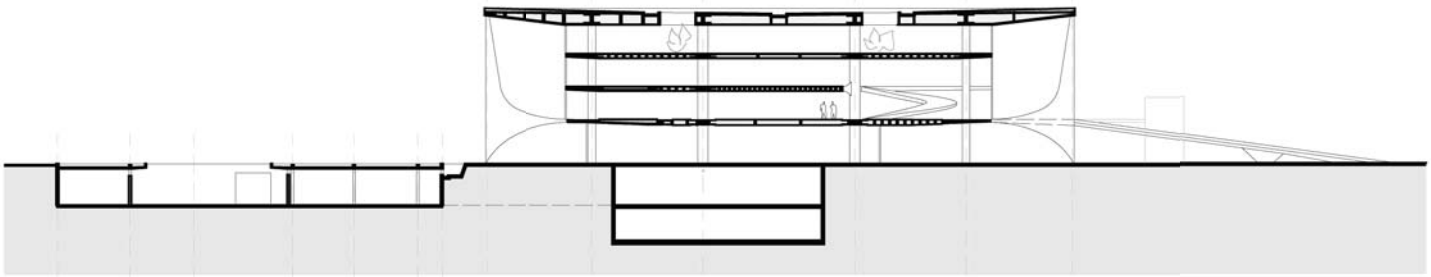


Figura 89.f
Corte transversal AA

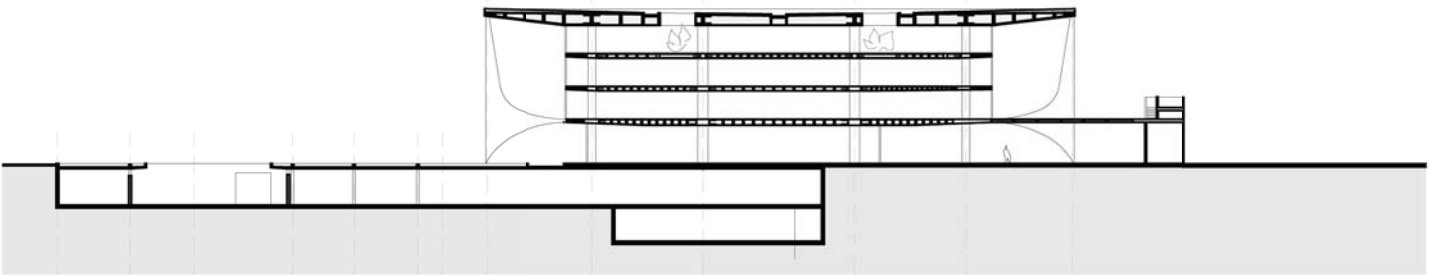


Figura 89.g
Corte transversal BB

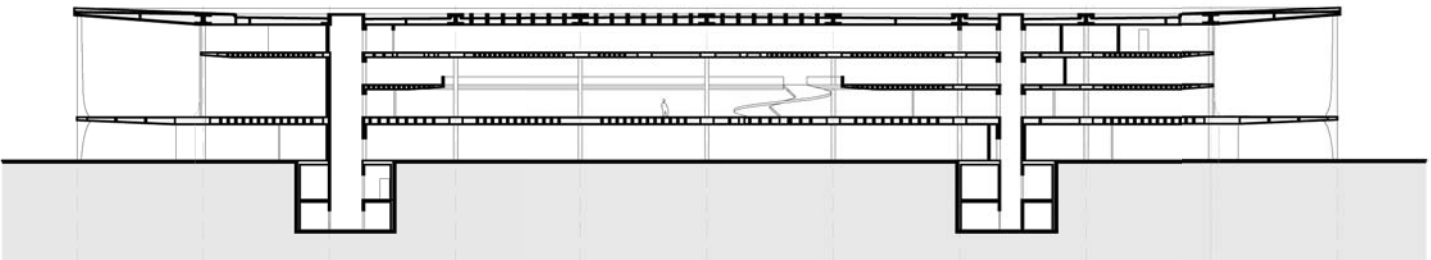


Figura 89.h
Corte longitudinal CC

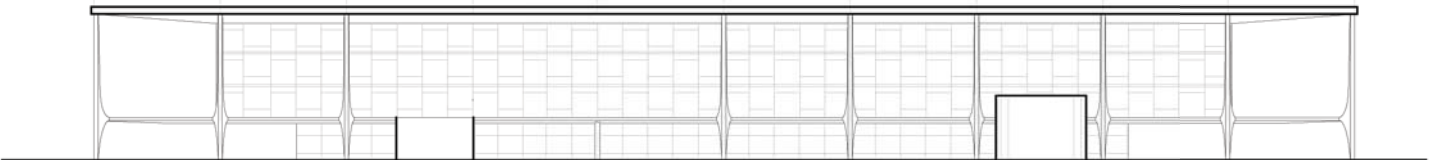


Figura 89.i
Elevação oeste

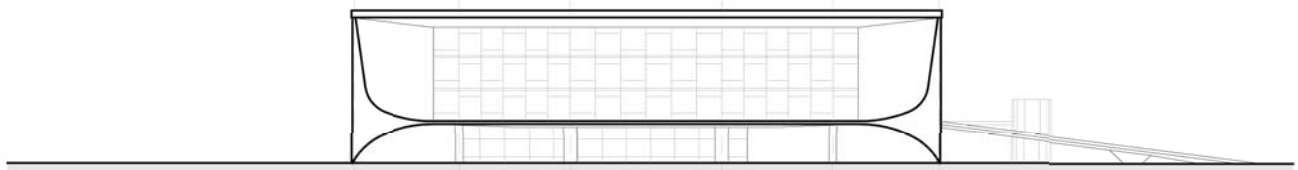


Figura 89.j
Elevação sul

0 | 10m

Figura 90

PALÁCIO PRESIDENCIAL - PALÁCIO DO PLANALTO

Brasília
Arquiteto

Oscar Niemeyer

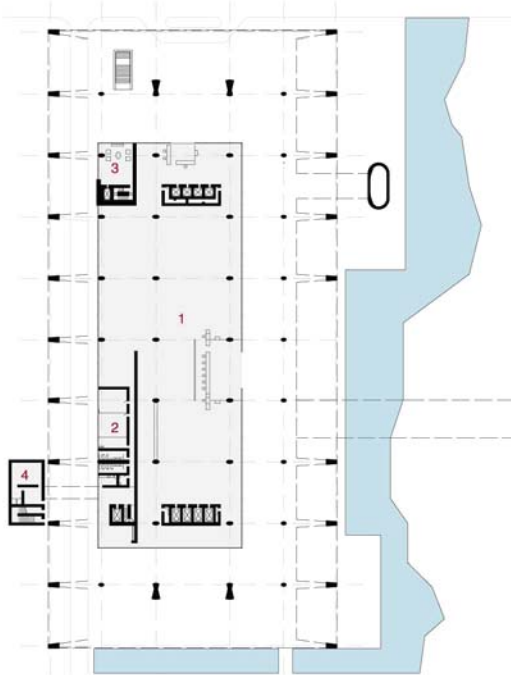
Arquitetura

Fase

Situação

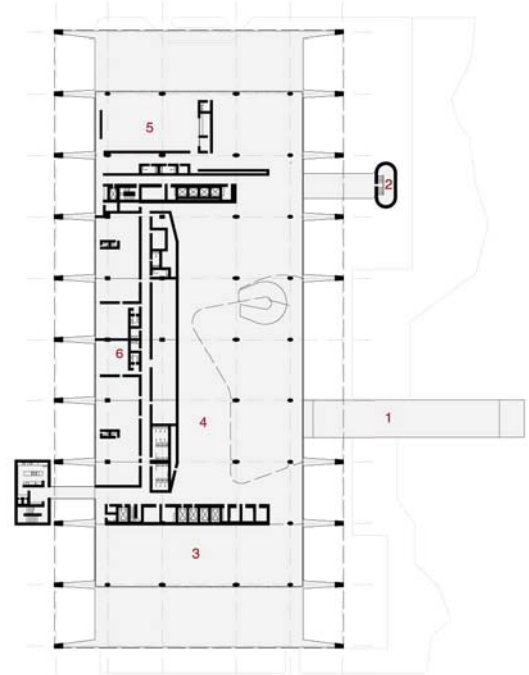
Levantamento físico

Existente 2009-2011



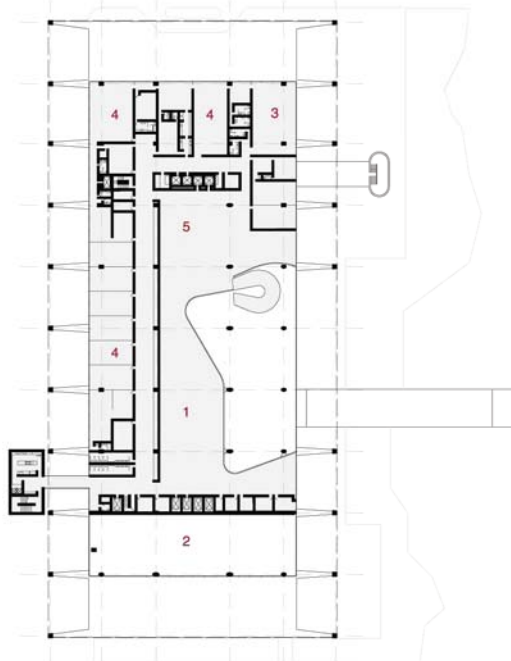
i) Térreo

1. Saguão;
2. Imprensa;
3. Hall;
4. Copa e apoio.



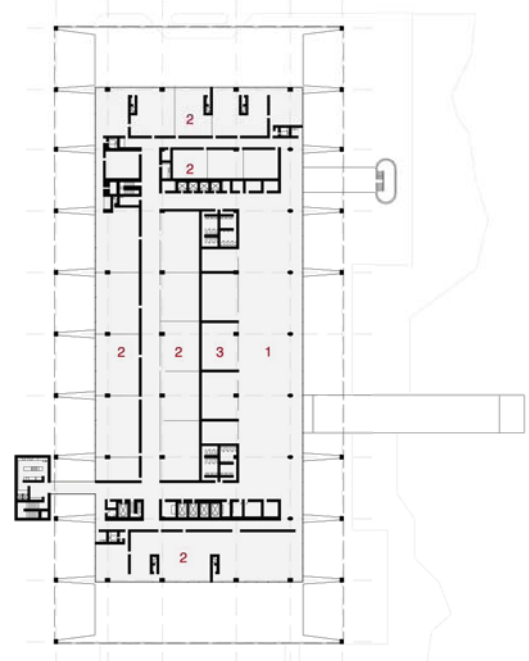
ii) Segundo pavimento

1. Rampa;
2. Tribuna;
3. Salão de banquetes;
4. Salão Nobre;
5. Sala de Reuniões Ministeriais;
6. Escritórios.



iii) Terceiro pavimento

1. Galeria / Mezanino;
2. Vazio do Salão de banquetes;
3. Audiências;
4. Escritórios;
5. Gabinetes.



iv) Quarto pavimento

1. Hall Nobre;
2. Escritórios e gabinetes;
3. Salas de reuniões.

Figura 90.a

Plantas dos pavimentos

N < 0 10m

6.6 CONSIDERAÇÕES

A partir da linha histórica das distintas etapas de construção dos palácios, nota-se que os fatos verificados repercutiram tanto durante as obras, quanto ao longo da existência dos edifícios. A construção do Palácio da Alvorada, sem pôr de lado a relevância do Hotel de Turismo para os mesmos fins, determinou o modo de condução para os demais palácios: estabeleceu padronização de materiais para a caracterização dos objetos; contemplou procedimentos específicos para viabilizar a consecução dos elementos essenciais aparentes do edifício; e revelou a importância da contratação de agentes construtores de capacitação experimentada.

A conclusão, ainda no período de construção da cidade, resultou no edifício que pode ser considerado como protótipo na definição das técnicas construtivas. Aspecto identificado tanto nas soluções que possuíram conexões com as adotadas para os demais objetos, quanto na constatação de que a recente restauração realizada no Palácio da Alvorada ratificou as principais decisões tomadas na época, sem alterações relevantes das especificações definidas em fins da década de 50. Em comparação, os palácios da Praça dos Três Poderes tiveram etapa de construção caracterizada pela existência de dois períodos percebidos com clareza. O primeiro definido pela execução até a inauguração e o segundo de contínua complementação de tarefas, quer verificadas em concomitância com a necessária ocupação inicial por parte dos usuários, quer assinaladas ao longo da existência dos edifícios.

Neste contexto prolongado de construção, verifica-se que, embora as bases sejam as mesmas do Palácio da Alvorada, ocorre outra síntese das escolhas, principalmente daquelas relacionadas aos materiais empregados. Síntese que resultou na eliminação de elementos externos de proteção e que determinou as feições finais do Palácio do Congresso Nacional. Síntese que definiu acabamentos internos segundo escolhas comedidas e determinadas pela disciplina do tempo. As reformas posteriores que modificaram os materiais em espaços importantes são sintomáticas destas escolhas ocorridas em função do regime de urgência. Se, para a inauguração, a padronização dos elementos essenciais garantiu a unidade entre todos os palácios, no período posterior, a pluralidade de materiais resultante das reformas, como nos casos dos plenários do Legislativo e do Judiciário, é indicativa de que suntuosidade serena do Palácio da Alvorada não era intenção restrita àquele edifício.

Como regra na atuação dos principais agentes construtores, forma plástica construída deveria seguir à risca os projetos elaborados. Além da necessária convergência de esforços, viabilizar a forma tal como projetada desdobrou-se em exigências específicas de verificações preliminares e de adoção dos procedimentos construtivos apropriados para determinação do modo de executar. Exigências estas que têm importância revelada na constatação de que

seguir os projetos também resultou em consequências imprevistas, como nos problemas verificados no Palácio do Planalto, onde, além de demandarem correções durante a construção, repercutiram nas futuras decisões de intervenção no edifício.

A situação de construção inacabada nos palácios da Praça serviu como justificativa para as principais intervenções realizadas por Niemeyer. Na maioria dos casos, complementações coerentes com as premissas estabelecidas, necessárias ao desempenho das edificações ou exigidas para conclusão do que fora finalizado para inauguração, ainda que o tempo fosse outro e, provavelmente, o pensamento também. É o que nos apontam os casos nos quais as intervenções representavam alterações de impacto considerável na forma plástica inaugurada. Como a proposta, não executada, do avanço das esquadrias para o Supremo Tribunal Federal.

As intervenções decorrentes das demandas de usuários também repercutiram em impactos relevantes. Segundo tratamos, o acréscimo realizado no Edifício Principal do Congresso Nacional determinou a perda de integração com a Praça dos Três Poderes, esta perda é mais representativa ao constatarmos que parte das intervenções nos demais palácios da praça procuraram justamente estabelecer determinado tipo de integração, conforme indicam as reformas realizadas do plenário do Supremo Tribunal Federal e a mudança promovida no último pavimento do Palácio do Planalto.

O detalhamento de poucos produtos, vistos na etapa de desenvolvimento, desdobra-se em procedimentos que podem ser depreendidos a partir dos próprios objetos construídos e que nos demonstram o cuidado com a aplicação dos materiais. Como regra, o intercolúnio é a referência de ordenamento, adotada no assentamento de pavimentações e na modulação das esquadrias. No entanto, na maioria dos casos, é possível identificar padrões que podem ser aplicados sem vinculação com este ordenamento. Neste outro conjunto, podemos identificar dois grupos de aplicações independentes. O primeiro com dimensões determinadas e variadas, cujos exemplos podem ser sintetizados pelos lambris de madeira e pela pavimentação em mosaico de pedras nas áreas externas. O segundo com flexibilidade na adoção das dimensões, em função do ajuste para peças inteiras de acordo com superfícies a serem revestidas, solução observada em espelhos, placas de mármore e revestimentos metálicos dos pilares (Fig. 91). Deste modo, além de valer-se da capacidade técnica dos construtores, a arquitetura baliza as tarefas pela determinação de padrões que, além de garantir unidade entre os palácios, permite o controle sobre quase todas as partes do objeto, sem a necessidade do rigor modular absoluto, nem a exigência do detalhamento exaustivo, este último de dificuldades inerentes ao próprio cronograma estabelecido.

Figura 91
PADRÕES E MODULAÇÕES
Palácios

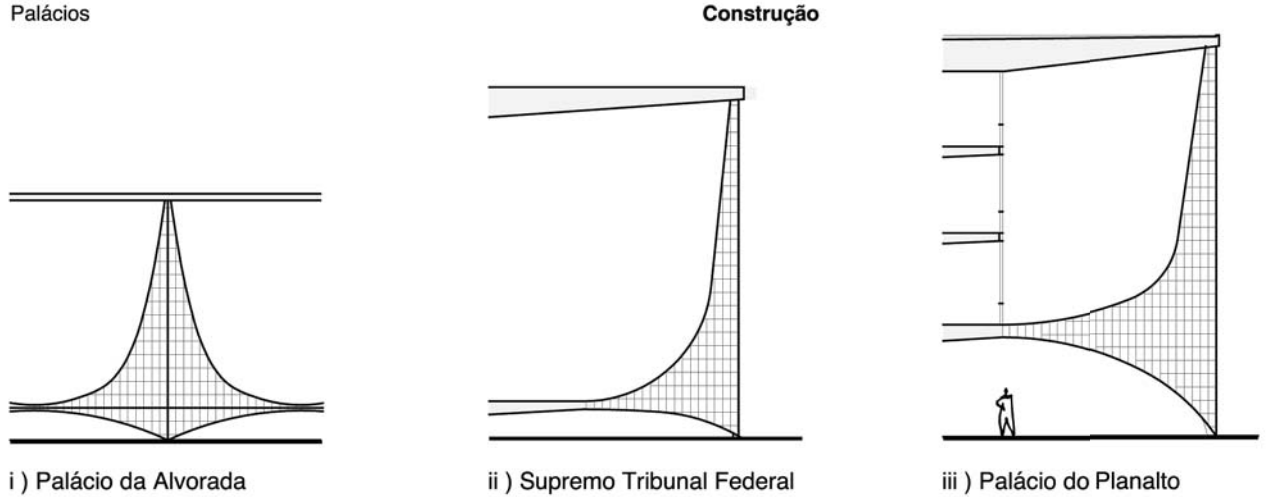


Figura 91.a
Dimensão padronizada - colunas

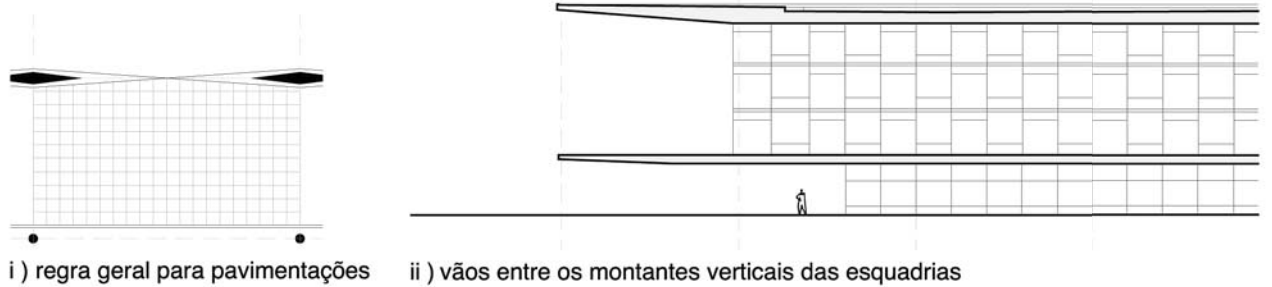


Figura 91.b
Modulação determinada em função do intercolúnio

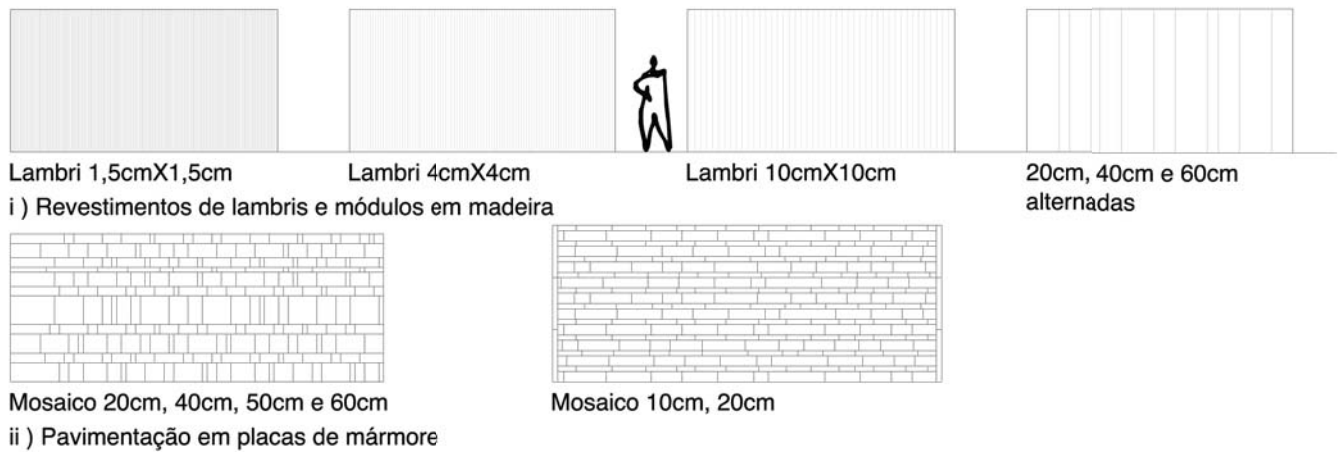


Figura 91.c
Modulação independente e variável

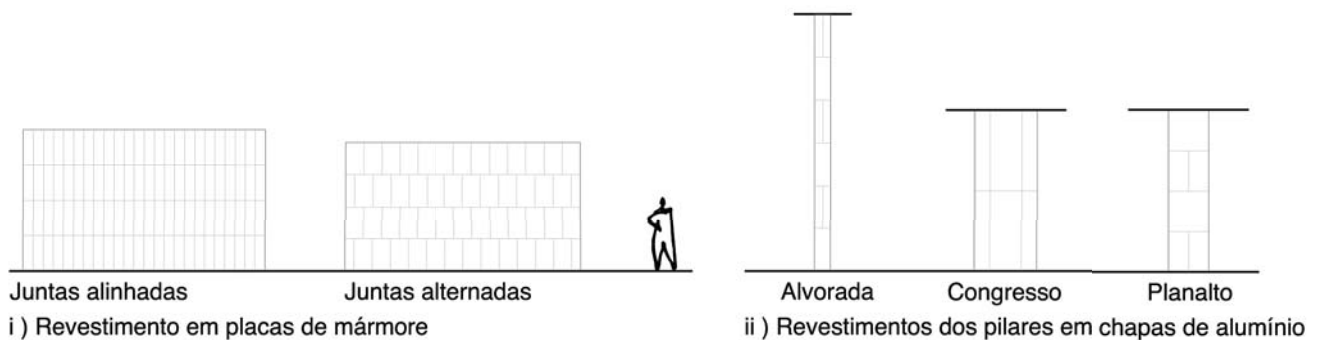


Figura 91.d
Modulação independente e ajustável

7

CONCLUSÃO

7.1 VISÃO GERAL

[Nos] projetos iniciais de Brasília [...] minha preocupação era encontrar uma forma clara e bela de estrutura que definisse e caracterizasse os edifícios principais – os Palácios propriamente ditos – dentro do critério de simplicidade e nobreza, indispensável.¹

Com o estudo do percurso da arquitetura dos primeiros palácios de Brasília, alcança-se o objetivo principal de promover o avanço no conhecimento destes objetos, especialmente, ao agregar parcela significativa de informações que podem auxiliar na fundamentação das ações de manutenção e de preservação nos órgãos. Revelam-se também como alcances adicionais neste campo cognitivo o aporte de descobertas que facultam revisão de parte das imprecisões da historiografia consolidada e o vislumbre acerca das decisões arquiteturais e dos métodos de projetos implementados entre as principais disciplinas envolvidas.

A partir da sistematização das fontes de documentação técnica, que passam a integrar o conjunto de dados basilares para as ações de intervenções, foi possível realizar a verificação de ocorrências das diretrizes relativas à busca pela simplificação e pela expressão da estrutura devidamente integrada na forma plástica. A identificação destes enunciados que conduziram as ações dos autores nos aspectos projetuais e construtivos dos palácios, bem como a reflexão acerca do contexto histórico nos quais se inserem, podem ser destacadas como as principais contribuições da pesquisa. Os resultados atingidos passam a constituir subsídios para o reconhecimento de autenticidade nos testemunhos relativos aos monumentos e para a condução das áreas técnicas na lida com os objetos face às intervenções ordinárias e necessárias com as quais se defrontam.

Ao concluir o percurso, ratifica-se a noção de pertinência da abordagem conjunta dos primeiros palácios, sobretudo, na constatação da inter-relação ocorrida entre as decisões projetuais que permeiam todo o caminho, cuja percepção foi possibilitada pelas leituras críticas provenientes dos confrontos realizados entre etapas, projetos e disciplinas. Obtidas a partir destes cotejamentos e apresentadas nos principais capítulos da tese, as respostas às questões formuladas para a investigação lançam luz sobre o tema e confirmam a hipótese de complexidade do percurso da arquitetura ao demonstrar que este resulta de maturação projetual e de consolidação de princípios para a forma plástica. Ao longo deste percurso define-se um conjunto de idéias, soluções para execução e materialização, que podem ser compreendidos como o sistema plástico para os palácios, cuja apreensão das possibilidades de servir como referência para a preservação dos bens torna-se mais clara ao fim do exame dos eventos ocorridos.

¹ NIEMEYER, 1960, "Minha experiência de Brasília". In: Módulo nº 18, p. 12.

7.2 SISTEMA PLÁSTICO PARA OS PALÁCIOS

Entre projetos e obras construídas, os valores declarados nos manifestos do arquiteto Oscar Niemeyer confirmam-se como resultado consciente do profissional experiente. Fundamentação proveniente de instrução formativa, influências da prática projetual e extensa produção pregressa constituem as bases - nem sempre lembradas - para a definição dos preceitos arquitetônicos que regem a simplificação da forma plástica e a expressão pelos elementos estruturais como atributos primordiais nos palácios.

Diante das demandas representadas pelo desafio, Niemeyer apresenta-nos a origem da aplicação destes valores em opção clara por uma arquitetura que contemplasse a caracterização necessária ao tema palaciano - incluindo os aspectos peculiares dela decorrentes - e que, em mesmo grau de importância, viabilizasse construção em tempo e contextos singulares. Em termos práticos, a resposta revela-se na previsão de um sistema que assegure robustez à forma plástica e que, além de materializar a representatividade necessária para a inauguração, garanta, a cada objeto, característica de monumento, obra que se destina a perdurar e a transmitir à posteridade o feito.²

A definição de premissas gerais de arquitetura moderna emulando composição clássica, para além de um *classicismo simplista*,³ mostra-se como operação consciente do arquiteto treinado. A vinculação acadêmica, há muito identificada para os prédios, vale-se da seleção basilar que restringe aos elementos estruturais a função de expressar a arquitetura. Além de determinar o que passa a ser essencial - o que deve, de modo inequívoco, ser responsável por denotar unidade e harmonia aos palácios -, Niemeyer demonstra que, atento às questões específicas do contexto, tem por objetivo reduzir o campo de preocupação que demandará tempo de planejamento e, conseqüentemente, de produção dos edifícios. O raciocínio busca na essência dos elementos constituintes um corolário particular, segundo o qual as demais partes da construção podem ser contempladas sem vinculações rígidas, não obstante, sem prejuízo para a forma plástica, uma vez que não participam de modo ativo na expressão arquitetônica.

Deste modo, evidencia-se a importância do ordenamento perceptível que comanda a composição da arquitetura. O ordenamento estrutural testificado pelo intercolúnio e ratificado pelos suportes aparentes no interior nos palácios passa a constituir, portanto, a essência de que se trata. As referências aos exemplos da antiguidade e a definição de princípios

² “[...] monumentalidade nunca me atemorizou quando um tema mais forte justifica. Afinal, o que ficou da arquitetura foram as obras monumentais, as que marcam o tempo a evolução técnica [...]”. NIEMEYER, 1998, “As curvas do tempo”, p. 276.

³ Cf. FRAMPTON, 2008, “História crítica da arquitetura moderna”, p.316

ordenadores não são novidades na obra do arquiteto,⁴ tampouco o é a apropriação da vertente histórica da exaltação da técnica como expressão de época.⁵ Entretanto, os palácios são obras nas quais leveza e equilíbrio instigante - parte das escolhas responsáveis pelo efeito de surpreender, segundo destaca Niemeyer - são aspectos diferenciais vinculados à técnica e que lhes conferem caráter próprio. A expressão cunhada pelo autor, na qual se depreende que a arquitetura se apresenta a partir da estrutura finalizada, resume de modo cabal o propósito da síntese perseguida.⁶

7.2.1 Processo da síntese

No cerne das mudanças sinalizadas no período anterior, simplificação da forma plástica toma consistência nas atividades da capital, durante as quais se define a origem da aplicação prática dos novos valores. Em busca desta síntese, segundo Niemeyer, muda o *modo de projetar e, principalmente, de desenvolver os projetos*.⁷ Ao contrário do que pode parecer, determinar um modo de atuação profissional que torne menos complexo um processo que lida com várias disciplinas e com agentes diversos não é tarefa simples, muito menos de consecução precisa, conforme nos demonstra a visão detalhada do caminho que levou a termo as propostas. Com efeito, a opção consolida-se como resultado de labor e de maturação projetual em trajetória que não se limita a períodos estanques na história dos edifícios.

A mudança no modo de projetar pode ser visualizada a partir da sistematização da documentação técnica elaborada na etapa de concepção. Neste exame, ressalta-se do exercício de composição arquitetônica para a caracterização formal e das tarefas de seleção, depuração e ordenamento de elementos principais e secundários, a definição do primeiro projeto do Palácio Presidencial como modelo tipológico para os palácios. Reforçando visão contrária ao equívoco corriqueiro que toma este projeto como estudo preliminar para o Palácio da Alvorada,⁸ as investigações empreendidas nos permitem reafirmar posições no sentido de que o primeiro palácio não construído é precedente formal relevante que serviu de fundamento para os demais objetos.

Avançando nesta corrente de entendimento, a genealogia realizada desvela a longevidade de uma proposta que perdurou e, em determinado período, coexistiu com os lançamentos para os demais objetos, tendo efeito em todos os edifícios da Praça dos Três Poderes. Indica ainda que a origem destes outros edifícios, além das referências programáticas das antigas sedes e

⁴ Cf. COMAS, 2002, "Precisões brasileiras".

⁵ Cf. SANTOS, 1961, "A arquitetura da sociedade industrial", p.57.

⁶ Cf. NIEMEYER, 1998, "As curvas do tempo", p. 248.

⁷ *Idem*, 1958, "Depoimento".

⁸ Cf. PHILIPPOU, 2008. "Oscar Niemeyer: curves of irreverence", p. 257-258.

das fontes legitimadas na fundamentação acadêmica, provém também de um exercício de disciplina consciente estabelecido a partir do primeiro palácio idealizado, determinante na gênese dos demais prédios representativos.

As variações identificadas para o Palácio Presidencial, a descoberta de projetos ausentes na historiografia - como a Residência Oficial e o primeiro anteprojeto para o Palácio do Supremo Tribunal Federal - e o alinhamento dos estudos preliminares para o Palácio do Congresso Nacional, além de preenchem lacunas evidenciadas nos registros gráficos até então existentes, revelam nas correlações estabelecidas a partir destes achados que a mudança em curso resultou de produção intensa, com experimentação que se operava a partir do modelo definido, retratando um processo mais amplo que a corrente noção de criação espontânea.

Neste percurso de mudança do método em busca de concisão, é inevitável a associação entre redução a termos precisos do que irá ser executado e representação sucinta da produção projetual. No entanto, a síntese formal conduzida para reduzir a participação de partes construtivas não prescinde da orientação para a execução do todo arquitetônico. O que requer, conforme percebe Niemeyer, uma postura apropriada para o desenvolvimento projetual segundo as novas diretrizes.

Embora as mínimas modificações da arquitetura na etapa de desenvolvimento ratifiquem as soluções gerais, a pouca produção de detalhamento para execução contribui apenas de modo discreto para o diagnóstico acerca da mudança que acontece no modo de desenvolver projetos. Possível resultado da urgência nos trabalhos, os produtos existentes também são indícios de que o método encontrava-se ainda em plena fase de amadurecimento. Os desenhos apontam, na produção mínima, a intenção também de alcançar um modo objetivo de solucionar os problemas da produção edilícia, no entanto, visão mais clara do método ocorre somente na confrontação desta parte da documentação técnica com os objetos construídos.

No exame das etapas de construção, vimos que os poucos detalhes fazem sentido complementados pela matéria construída. Nestes períodos, a diretriz seletiva para forma plástica não abre mão do cuidado com os elementos que a complementam. Observa-se que no delegar ao ordenamento estrutural a função de regra que se depreende - embora não se configure como medida absoluta de modulação -, conscientemente o arquiteto ora elege opção pelos elementos secundários que devem expressar este ordenamento, ora procura determinar, de modo flexível, a aplicação dos demais, em busca do controle sobre as partes do edifício.

Antes de denotar ruptura dos valores até então reconhecidos na obra de Niemeyer, a opção projetual pela escolha depurada de um repertório de materiais e de uma disciplina ajustável na aplicação dos mesmos mostra coerência com a fase anterior do arquiteto. Assim, pode ser entendida como uma apropriação projetual peculiar e condizente com as condições do local, associada também a um *princípio básico de atuação profissional demandado pela cultura brasileira* diante das dificuldades que lhe são inerentes.⁹

No estabelecido do novo método, o limiar entre a síntese e o detalhamento deficiente pode ser tênue. Desafio para o qual se revela a competência da equipe de arquitetos responsável pelo desenvolvimento e pelo acompanhamento das obras, com vivência de procedimentos anteriores no escritório de Niemeyer. Na mesma direção, apresentam-se como complementações oportunas, as iniciativas acertadas do órgão condutor da empreitada, bem como atuação e capacidade dos agentes construtores - empreiteiros, engenheiros, mestres-de-obras, marmoristas, e fornecedores -, conforme vimos, fundamentais para a consecução dos intentos de projeto.

Percebe-se que a concisão particularizada para Brasília é alcançada paulatinamente ao longo do percurso da arquitetura para determinar um sistema plástico no qual os critérios de ordenamento estabelecidos inicialmente estendam seus efeitos às demais partes do edifício. No labor em busca da caracterização de elementos principais e na condução de um modo de aplicação expedido, embora controlado, dos elementos secundários, reside o cerne para o entendimento das premissas projetuais voltadas para a síntese alcançada.

7.2.2 Forma arquitetônica, forma estrutural

Expressão da estrutura devidamente integrada na forma plástica exige visão mais perspicaz do que as perpetuadas noções de liberdade descompromissada e de transgressão normativa para as especulações formais.¹⁰ As demonstrações de que as premissas relacionadas à técnica firmam-se, além do entendimento projetual, no domínio das disciplinas por parte dos autores e na capacidade dos principais agentes envolvidos na construção, agregam senso mais acurado para aspectos até então não desvendados.

Na disciplina de arquitetura, os atributos de leveza e de equilíbrio instigante, como escolhas que deveriam se materializar nos elementos estruturais, exigem suas demandas desde a etapa de concepção, de onde se nota que a criação arquitetônica possui vínculos estreitos com a compreensão das estruturas. A engenharia, por seu turno, demonstra na anuência

⁹ Cf. MACEDO, 2008, "Da matéria à invenção", p.331-332.

¹⁰ Cf. UNDERWOOD, 2002, "Oscar Niemeyer e o modernismo de formas livres no Brasil", p. 81.

às premissas e na criação de alternativas variadas para os problemas, que integração entre as disciplinas vai além de mera apresentação das soluções quantitativas que os casos da forma requerem.

Em arquitetura, as decisões estruturais ilustradas nos pré-lançamentos de concepção são indicativas a respeito do nível de conhecimento envolvido. Além das determinações gerais do reticulado estrutural - segundo o ordenamento que se pretende evidenciar e as disposições dos arranjos das peças de suporte -, amplia-se a noção de aplicação de fundamentos da disciplina de cálculo diante das propostas específicas para outras partes estabelecidas.

Este é o caso, por exemplo, das colunas em arcos dos palácios, nas quais se percebe que a solução de articulação, idealizada como um dos recursos para conferir leveza, viabiliza-se de modo imprescindível a partir do tipo de vínculo estabelecido com as lajes intermediárias, medida que faculta liberdade para a definição do desenho arquitetônico destes elementos. Em outro, os volumes idealizados para as cúpulas do Palácio do Congresso Nacional revelam que as definições possuem conexões tanto com o comportamento de domínio da engenharia para a cúpula de revolução, em sua forma usual, quanto com aproximações, a partir do mesmo modelo, para a determinação da interseção entre a cúpula invertida e o plano de embasamento.

Estas são constatações de que expressão da técnica, conforme enunciada por Niemeyer, embora não se furte à criação artística e às deliberadas contradições em prol de outros valores também declarados relevantes pelo profissional, não se trata de mera manifestação de originalidade sem justificativa. Constituem, antes de tudo, um caso de *talento arquitetônico aliada ao domínio da técnica*,¹¹ conforme demonstram as análises da forma e as especulações ora realizadas.

Por seu turno, as respostas da engenharia para viabilizar os intentos da arquitetura fundamentam-se, de modo especial, na convergência de pensamento acerca dos valores em jogo. Expressão da estrutura admitindo-se concessões em benefício da *beleza plástica*,¹² motivo maior que comanda as decisões, pode ser lembrado como noção comum entre os autores dos projetos. Ao assumir as premissas arquitetônicas como regra e ao trabalhar pela manutenção do *efeito plástico* que se pretende, a engenharia atesta o alinhamento firmado entre os profissionais.¹³

¹¹ Cf. ADDIS, 2009, "Edificação-3000 anos de projeto, engenharia e construção", p. 519.

¹² Cf. NIEMEYER, 1962, "Contradição na arquitetura".

¹³ Cf. CARDOZO, 1958, "Forma estática – forma estética".

Neste assentamento de valores, as concessões funcionam nos dois sentidos, com o mesmo objetivo de exaltação da técnica.¹⁴ De um lado, identifica-se o ordenamento que se depreende, como ponto de partida para a engenharia, de modo inquestionável, independente das complicações dele decorrentes. A este respeito, ressalta-se a ausência dos pilares no hall do Palácio da Alvorada, solução que chegou a ser detalhada pela estrutura, bem como a manutenção de localização dos apoios para transferência de cargas das cúpulas no Palácio do Congresso Nacional, com os paramentos curvos na conformação decidida durante a concepção. De outro lado, verifica-se, na etapa de desenvolvimento, a flexibilidade permitida pela arquitetura para o uso e disposição de suportes ocultos nas vedações de alvenaria, muitas vezes desvinculados do ordenamento previsto.

Na viabilização dos propósitos arquitetônicos a engenharia demonstra, como apropriação específica, multiplicidade de recursos e respostas com características particulares. Para longe de qualquer leitura com viés enaltecedor acerca de desobediências ou de transgressões a preceitos normativos, os confrontos realizados entre forma arquitetônica e forma estrutural comprovam que a condução dos trabalhos, pautados pelo desafio constante de obter solução compatível com o sistema construtivo, resultaram, principalmente, de experimentação e de especulação, devidamente fundamentadas na técnica e na tecnologia do concreto armado.¹⁵

Alguns exemplos que demonstram as possibilidades com as quais os engenheiros contavam manifestam-se nos projetos por meio de repertório notável. Dentre as aplicações reveladas, destacam-se: a matemática adequação geométrica de curvas ao desígnio arquitetônico e, simultaneamente, aos métodos de cálculo conhecidos; as elaboradas soluções no encaminhamento dos esforços para viabilidade dos delgados planos horizontais; e os recursos diferenciados que conferem esbeltez aos elementos de suportes.

Aliam-se às respostas para os problemas da forma, as pesquisas operadas na própria constituição do concreto armado, tais como a determinação do uso do material com altas taxas de compressão ou a busca por métodos variados - criados ou disponíveis - de unir o aço ao concreto.¹⁶ Medidas apropriadas ao entendimento de que, para a disciplina de engenharia de estruturas, leveza das peças associa-se também ao inescapável aumento de resistência do material.

¹⁴ Cf. NIEMEYER, 1998, "As curvas do tempo", p. 248.

¹⁵ Cf. TEATINI, MOREIRA e MELLO, 2009, "A estrutura da cúpula da Câmara dos Deputados em Brasília".

¹⁶ Um exemplo destas iniciativas foi o expediente, de difícil execução, do uso de aço soldado em hélice às ferragens principais das colunas. O recurso procurava simular alternativa que a tecnologia abarcava e que, no entanto, era de aplicação restrita na época, como se revela a utilização, de modo excepcional, dos vergalhões com superfícies nervuradas apenas para a cúpula invertida da Câmara dos Deputados.

Trabalhar nos limites da resistência dos materiais, segundo os métodos desenvolvidos pelos engenheiros, no caso dos palácios, tem complementação fundamental nos agentes construtores. Avaliação preliminar dos planejamentos, detalhamento próprio e simulações do modo de execução, são aspectos que confirmam o trabalho paralelo e mostram que a materialização da forma plástica sustenta-se, também, na capacidade destes agentes. As tarefas adicionais são pertinentes, uma vez que, como faceta própria da experimentação, o aprendizado que se dá por meio de tentativas, também pode sujeitar-se a erros. As mudanças promovidas com acréscimos dos pilares no Palácio da Alvorada e os problemas apresentados no Palácio do Planalto testificam que, diante da variedade no repertório e das propostas estruturais, verificações e eventuais complementações foram ações importantes, levadas a termo pelos empreiteiros responsáveis, para a execução da forma plástica.

Em consonância com as premissas arquitetônicas, as decisões relacionadas ao planejamento e à materialização do sistema plástico atestam domínio das ferramentas projetuais, avanço da técnica e, sobretudo, ratificam a característica peculiar de vanguarda da engenharia de estruturas como manifestação de potencialidades da época. Característica conexas à própria natureza híbrida do concreto armado, material que forneceu *estímulo crucial para a arte e a ciência da experimentação na engenharia estrutural* e que fez dele historicamente um sistema de construção resultante de regras científicas consolidadas.¹⁷

7.2.3 Manutenção e preservação

Ao compreender os meandros deste processo de mudanças ocorridas no modo de projetar que se estabelece, indica-se um caminho para reconhecimento de autenticidade nos testemunhos históricos dos palácios. O percurso mostra que o sistema plástico previsto por Niemeyer, viabilizado por Cardozo, devidamente sustentado pela condução do empreendedor e concretizado pelos agentes construtores, além de firma-se nos períodos de concepção e desenvolvimento e nos distintos períodos de construção mantém-se, ainda hoje, como regra válida para os palácios.

O planejamento conduzido pelos principais agentes confirma sua eficácia ao garantir o êxito na empreitada. A partir da percepção de edifícios realizados no dia da inauguração da capital, embora não totalmente concluídos, os registros na bibliografia testificam que os objetos encontravam-se devidamente caracterizados em seus aspectos essenciais formais e materiais, conforme intencionado. Ainda que a execução tenha avançado, em muito, na data prevista

¹⁷ Cf. ADDIS, 2009, "Edificação-3000 anos de projeto, engenharia e construção", p.438.

para a inauguração - momento que contava com a plena execução de obras, como no delicado e de importantes implicações futuras, caso do Palácio do Congresso Nacional -, as premissas mantiveram-se válidas na maioria das complementações de obras realizadas posteriormente, mesmo em períodos que apresentavam contextos distintos.

As premissas determinadas sustentam-se tanto nas etapas de projetos, quanto ao longo da existência dos edifícios, especialmente, frente às demandas dos usuários. É o que se comprova também na Sede do Legislativo, que teve diversas alterações decorrentes de determinações destes agentes. As ingerências modificaram de modo permanente os espaços internos que o conformam, resultando na situação atual de configuração visivelmente distinta em relação às intenções originais. Não obstante, apesar das diversas intervenções realizadas, tanto neste exemplo, quanto nos demais, os palácios têm preservadas suas principais feições externas, segundo a caracterização preconizada.

A confirmação dos valores também ocorre no exame criterioso das ações de intervenções posteriores, principalmente daquelas promovidas pelo autor da arquitetura. Nestes casos, permite tanto identificar ações coerentes com o sistema consolidado, quanto distinguir iniciativas que lhe são conflitantes. Em um sentido, as complementações que atualizaram materiais e aproximaram as referências entre os palácios encontram-se em sintonia com os preceitos estabelecidos, quer nas intervenções imediatamente posteriores à inauguração, quer em períodos mais próximos. Aspectos notados na configuração dos espaços que buscaram integração com a Praça dos Três Poderes - ocorrida para o Palácio do Supremo Tribunal Federal e para o Palácio do Planalto - ou na atualização de materiais em consonância com as técnicas construtivas identificadas, como no caso da revisão e atualização dos revestimentos modulares de madeira para os mesmos exemplos. Em sentido contrário, o acréscimo do volume externo à Sede do Executivo pode ser relacionado como uma intervenção que não se enquadra nos princípios estabelecidos, haja vista o considerável impacto na colunata de gênese projetual histórica, definida a partir dos preceitos para a forma plástica.

Revela-se, portanto, no intrincado percurso da arquitetura e na sucessão de fatos e eventos ocorridos, a validação de um sistema plástico que pode ser depreendido ao término da leitura realizada. A partir do exame das propostas reelaboradas, das alterações nas produções e das intervenções ocorridas nos objetos, de modo abrangente, desde a concepção de projetos até os dias atuais, as investigações levadas a cabo confirmam que reside na visão do modo como se consolidou este sistema plástico a chave para o entendimento dos palácios em seus aspectos projetuais e construtivos. Por intermédio desta leitura de valores vinculados à forma plástica, a tese contribui com um caminho possível para a condução das tarefas de manutenção e preservação destes patrimônios edificados.

7.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os elogios dos quais os primeiros palácios são merecedores, muitas vezes ocultam partes significativas da história dos monumentos que se apresentam atualmente. A abordagem do percurso da arquitetura fundamentada nas fontes primárias de projetos permitiu-nos, além de lançar luz sobre o reconhecimento lisonjeiro e ampliar o entendimento sobre os objetos, visualizar desdobramentos futuros a partir dos resultados alcançados, tanto para os próprios edifícios, quanto para outras partes da obra de Niemeyer.

A documentação original de projetos de arquitetura e de estruturas, ora sistematizada e disponibilizada, não só passa a servir como fonte para a atuação dos órgãos técnicos nas ações de intervenção, mas também abre campo para outras possíveis investigações que contemplem abordagens correlatas, ou distintas, relacionadas aos prédios. Por seu turno, a abordagem empreendida também pode ser empregada para esclarecer outros períodos da vasta - e de variadas características - produção de Niemeyer, ao longo dos mais de meio século de trabalhos realizados após as obras de Brasília. Estudos que avancem nas etapas posteriores, em tempos que envolvam outros desafios, que possuam contextos distintos para a técnica ou que relacionem agentes diversos responsáveis pelos projetos de arquitetura e de engenharia de estruturas, são algumas das possibilidades que poderiam agregar outras visões ao conjunto da obra do arquiteto.

REFERÊNCIAS

Bibliográficas

- ACRÓPOLE. **Brasília**. [Número especial sobre Brasília]. [Palácio da Alvorada; Palácio do Congresso Nacional; Palácio do Planalto; Palácio do Supremo Tribunal Federal]. [Desenhos técnicos; fotografias e descrições dos edifícios]. São Paulo: M. Grunewald, n. 256/257, abr. 1960. Edição especial.
- ADDIS, Bill. **Edificação-3000 anos de projeto, engenharia e construção**. Porto Alegre, 2009. Bookman Editores. 640p.
- ALBUQUERQUE, José Pessoa Cavalcanti de. **Relatório anual Comissão de Localização da Nova Capital Federal**, 1955 [Rio de Janeiro] : [s/nº], 1955.
- ALMEIDA, Cícero Antonio F. **Catete: memórias de um palácio**. Rio de Janeiro: Museu da República, 1994. 80p.
- ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. Porto Alegre: Bookman, 2007. Volume I, 680p.
- ARCHITECTURAL FORUM. **Brasilia's Beginning** [Palácio da Alvorada].[Fotografias]. New York: Billboard, v. 110, nº 4, abr. 1959, pp. 96-103.
- ARQUITETURA E ENGENHARIA. **Brasília**: edição "arquitetura e engenharia". [Número especial sobre Brasília]. [Palácio da Alvorada; Palácio do Congresso Nacional; Palácio do Planalto; Palácio do Supremo Tribunal Federal]. [Desenhos técnicos; fotografias e descrições dos edifícios]. Belo Horizonte, jul-ago. 1960. Edição especial.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NB-1: Cálculo e execução de obras de concreto armado**. Rio de Janeiro, 1946. 26p.
- _____. **NB-2: Cálculo e execução de pontes de concreto armado**. Rio de Janeiro, 1946. 12p.
- _____. **NBR 5706: Coordenação Modular da Construção**. Rio de Janeiro, 1977. 4p.
- _____. **NBR 6122: Projeto e Execução de Fundações**. Rio de Janeiro, 1996. 33p.
- _____. **NBR 13531: Elaboração de projetos de edificações - atividades técnicas**. Rio de Janeiro, 1995. 10p.
- AUJOURD'HUI ART ET ARCHITECTURE. **Le Nouvelle Capitale du Brésil**. [Primeiros projetos para Brasília; Palácio Presidencial; Palácio da Alvorada]. [Desenhos técnicos; fotografias de maquetes]. Paris: Archit D'Aujourd'Hui, v. 2, nº 12, abr.1957, pp. 56-61.
- BALTAR, Antônio Bezerra. **Episódio Pioneiro da Arquitetura Moderna em Pernambuco**. Revista da Escola de Belas Artes de Pernambuco. Ano I - número 1. Recife: Universidade do Recife, 1957. pp. 13-18.
- BANHAM, Reyner. **Teoria e projeto na primeira época da Máquina**. São Paulo: Perspectiva, 2003. 515p.
- BARKI, José. **O Risco e a Invenção: Um Estudo sobre as Notações Gráficas de Concepção no Projeto**. 2003.270 f.- Tese (Doutorado em Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Programa de Pós - graduação em Urbanismo - UFRJ. Rio de Janeiro, 2003.
- BARRETO, Paulo Thedim. **Casas de Câmara e Cadeia**. In: Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. nº11. Rio de Janeiro, 1947. pp. 9-196.
- BARROS, Souza. **A década 20 em Pernambuco: uma interpretação**. Rio de Janeiro: Graf. Acadêmica, 1972. 318p.

- BARROSO, Sabino Machado. **Depoimento - Programa de História Oral**. Brasília, Arquivo Público do Distrito Federal, 1989. 23p.
- BASTOS, Maria Alice Junqueira *et* ZEIN, Ruth Verde. **Brasil: Arquiteturas após 1950**. São Paulo: Perspectiva, 2010. 432p.
- BAUWELT. **Bekanntnis des Architekten Oscar Niemeyer**. [Palácio da Alvorada]. [Desenhos técnicos; fotografias]. Berlin: Bertelsmann Fachverlag, 51, dez. 1958, pp. 1235-1239.
- BELLEI, Ildony Helio *et all*. **Edifícios de múltiplos andares em aço**. São Paulo: Pini, 2004. 454p
- BEZERRA, Rafael Zamorano. **Objetividade histórica, autenticidade e restauração dos monumentos históricos: algumas considerações**. Simpósio Temático Arquitetura, Patrimônio e Museologia. I ENAPARQ. Rio de Janeiro, 2010.
- BILLINGTON, David P. **The tower and the bridge: the new art of structural engineering**. Princeton, Universidade de Princeton, 1983. 306p.
- _____. **Thin shell concrete structures**. New york: McGraw-Hill, 1965. 332p.
- BOASE, Arthur J. **Brazilian Concrete Design Compared with United States Practice**. *Engineering News Record*, New York, 28/6/1945, p. 80-88. jun. 1945.
- _____. **Building Codes explain the slenderness of South America Structures**. *Engineering News Record*, New York, 19/4/1945, p.68-77, abr. 1945.
- _____. **Construction Practices in South America**. *Engineering News Record*, New York, 6/9/1945, p.96-102, set. 1945.
- _____. **South American buildings is challenging**. *Engineering News Record*, New York, 19/10/1944, p.121-128, out. 1944.
- BOTEY, Josep Maria. **Oscar Niemeyer**. Barcelona: Gustavo Gili, 1996. 255p.
- BRAGA, Milton. **O concurso de Brasília: sete projetos para uma capital**. São Paulo: Cosac&Naify. 2010. 288p.
- BRASIL. Caixa Econômica Federal; IHL-Instituto Herbert Levy. **Supremo Tribunal Federal: antiga sede - restauração**. Rio de Janeiro: Tribunal Regional Federal da 2ª Região, 1994. 2v.
- _____. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação. Divisão de Publicações. **Bibliografias 3: Brasília**. Brasília: Câmara dos Deputados, 1972. 1078p.
- _____. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação. Divisão de Publicações. **Câmara dos Deputados: instalações e serviços**. Brasília: Câmara dos Deputados, 1995. 35p.
- _____. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação. Divisão de Publicações. **Livro do centenário da Câmara dos Deputados, 1826-1926**. Rio de Janeiro, Empresa Brasil Editora, 1926. 2ª edição. Brasília : Câmara dos Deputados, 2003. 580p.
- _____. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. Departamento de Apoio Parlamentar. Espaço Cultural Zumbi dos Palmares. **Brasília 1957: Uma Saga do Século XX - Fotografias inéditas de Ake Borglund**. Catálogo. Brasília: Câmara dos Deputados, 2010. 55p.
- _____. Congresso Nacional. Senado Federal. **Documentos históricos : mudança da capital, construção do edifício do Congresso Nacional**. Brasília : Senado Federal, 1988. 1 v. e plantas. Não publicado.
- _____. Congresso Nacional. Senado Federal. **Senatus** : cadernos da Secretaria de Informação e Documentação. Vol. 8, nº 1, Secretaria Especial de Editoração e Publicações. Brasília : Senado Federal, 2010. 232p.

_____. Ministério da Cultura. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Inventário de Bens Arquitetônicos - Palácio da Alvorada**. Elaboração ARO Arquitetos Associados LTDA. Brasília, 2008. Volume 2. 125p.

_____. Ministério da Cultura. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Inventário de Bens Arquitetônicos - Palácio do Congresso Nacional**. Brasília, 2007. Volume 2. 107p.

_____. Ministério da Cultura. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **IPHAN tomba obras de Niemeyer**. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/portal/montarDetalheConteudo.do?id=13804&sigla=Noticia&retorno=detalheNoticia>. Acesso em 10 mar. 2009.

_____. Ministério da Cultura. Instituto do Programa Monumenta. **Manual de elaboração de projetos de preservação do patrimônio cultural**. Brasília: Ministério da Cultura, Instituto do Programa Monumenta, 2005. 76p.

_____. Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio. **Pavilhão do Brasil, Feira mundial de Nova York de 1939**. Catálogo. New York, H.K. Publishing, 1939.

_____. Presidência. **[Palácio da Alvorada - Relatório de obra construída]**. [Histórico, descrição do edifício e indicações de acabamentos]. Companhia Urbanizadora da Nova Capital - Novacap. Brasília, [196?]. 6 p. Acervo particular de Sérgio Brasileiro do Vale.

_____. Presidência. Serviço de Documentação. **Diário de Brasília: 1956-1957**. Brasília 1960. 246p.

_____. Presidência. Serviço de Documentação. **Diário de Brasília: 1958**. Brasília 1960. 222p.

_____. Presidência. Serviço de Documentação. **Diário de Brasília: 1959**. Brasília 1960. 321p.

_____. Presidência. Serviço de Documentação. **Diário de Brasília: 1º de janeiro - 21 de abril de 1960**. Brasília 1960.

_____. **Supremo Tribunal Federal**. Brasília: Supremo Tribunal Federal, 2004.

_____. Tribunal Regional Federal da 2ª Região. Centro Cultural Justiça Federal. **Arquitetura do Palácio**. Rio de Janeiro: Centro Cultural Justiça Federal, 2000. 24p.

_____. Tribunal Regional Federal da 2ª Região. Centro Cultural Justiça Federal. **Arquitetura e memória : a arte na Justiça Federal**. Rio de Janeiro: Centro Cultural Justiça Federal, 2007. 45p.

_____. Tribunal Regional Federal da 2ª Região. Centro Cultural Justiça Federal. **Da Justiça à arte : os caminhos de um Palácio**. Rio de Janeiro: Centro Cultural Justiça Federal, 2003. 12p.

_____. Tribunal Regional Federal da 2ª Região. Centro Cultural Justiça Federal. **Memória e arte do Supremo Tribunal Federal no Rio de Janeiro**. KAISER, Delorgel (Coord.). Brasília: Supremo Tribunal Federal, 2006. 55p.

BRASÍLIA. Revista da Companhia Urbanizadora da Nova Capital. Brasília: Novacap, 1957-1962. Mensal.

BRUAND, Yves. **Arquitetura contemporânea no Brasil**. Tradução de Ana Goldberger. São Paulo: Editora Perspectiva, 1981. 399p.

BRUNA, Paulo Julio Valentino. **Arquitetura, industrialização e desenvolvimento**. 2.ed. São Paulo: Perspectiva, 2003. 312p.

BULCÃO, Athos. **Depoimento - Programa de História Oral**. Brasília, Arquivo Público do Distrito Federal, 1988. 36p.

CALDAS, Luiz Fernando Silva. **Depoimento - Programa de História Oral**. Brasília, Arquivo Público do Distrito Federal, 1989. 36p.

- CAMPELLO, Glauco de Oliveira. **Depoimento oral**. Depoimento ao autor em 20 de julho de 2010. Rio de Janeiro, 2010. Não publicado.
- CARDOSO, Miriam Limoeiro. **Ideologia do desenvolvimento Brasil: JK-JQ**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977. 371p.
- CARDOZO, Joaquim. **A Construção de Brasília**. Rio de Janeiro, [195_?/196_?]. 4p. <http://www.joaquimcardozo.com/paginas/joaquim/poemas/arquitetura/brasil.pdf>
- _____. **A Diretoria de Arquitetura e Urbanismo (D.A.U.) – Olhada de um ponto de vista atual**. Cadernos de Arquitetura, Brasília, [Instituto de Arquitetos do Brasil – IAB-DF] nº 6, p.27-34, nov.1973.
- _____. **Algumas idéias novas sobre arquitetura**. Módulo, Rio de Janeiro, nº 33, p. 1-7, jun. 1963.
- _____. **Arquitetura brasileira – características mais recentes**. Módulo, Rio de Janeiro, nº 1, p.6-9, mar.1955.
- _____. **Arquitetura no Parque do Ibirapuera**. Habitat, São Paulo, nº 16, p.20-22, mai/jun. 1954.
- _____. **Arquitetura popular no Brasil**. Módulo, Rio de Janeiro, nº 5, p.20-23, set.1956.
- _____. **Artes Gráficas e Decorativas, Escultura, Arquitetura**. Rio de Janeiro, 1958. 3p. <http://www.joaquimcardozo.com/paginas/joaquim/poemas/literatura/conversa.pdf>
- _____. **As calçadas mudam com o andar do tempo**. Arquitetura, Rio de Janeiro, nº 71, p. 37, mai.1968.
- _____. **As casas sobre palafitas do Amazonas**. Módulo, Rio de Janeiro, nº 1, p.42-43, mar.1955.
- _____. **As cercas sertanejas**. Para Todos, Rio de Janeiro/São Paulo, v.2, nº 35, p.5, 1957.
- _____. **Aula Magna: Escola de Belas Artes**. Aula Magna dos cursos da Escola de Belas Artes. Recife, 16 de março de 1939. In: MACEDO et SOBREIRA (Org.) "Forma estática-forma estética".
- _____. **Azulejos no Brasil: alguns exemplos de antigas e modernas aplicações na arquitetura**. Rio de Janeiro, 1949. Revista Cultura (separata), Rio de Janeiro, nº 1, p. 201-204, set./dez. 1948.
- _____. **Conversa com um velho amigo**. Rio de Janeiro, 1957. 2p. <http://www.joaquimcardozo.com/paginas/joaquim/poemas/literatura/conversa.pdf>
- _____. **Dois episódios da história da arquitetura Moderna brasileira**. Módulo, Rio de Janeiro, nº 4, p.32-35, mar.1956.
- _____. **Forma estática – forma estética**. Módulo, Rio de Janeiro, nº 10, p.3-6, ago. 1958.
- _____. **Não venho repetir as velhas frases**: discurso pronunciado pelo professor Joaquim Cardozo como paraninfo da turma de engenheiros de 1939, no dia 11/12/1939. Diário Oficial de Pernambuco/ Suplemento Cultural, Recife, p.11-12, ago.1997.
- _____. **O canto arquitetural de Oscar Niemeyer**. In NIEMEYER, Oscar. Quase memórias: viagens: tempos de entusiasmo e revolta – 1961-1966. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1968.(capa).
- _____. **Observações em torno da história da cidade do Recife, no período holandês**. Revista do Serviço do Patrimônio Histórico, Rio de Janeiro, nº 4, p.383-406, 1940.
- _____. **Oscar Niemeyer: work in progress**. Para Todos, Rio de Janeiro/São Paulo, v.1, nº 8, 1956.

- _____. **Primeiros ensaios para a estrutura do Estádio de Brasília**. Módulo, Rio de Janeiro, nº 24, p.11-13, ago.1961; Arquitetura e Engenharia, Belo Horizonte, nº 61/3, p.103, jul/dez.1961.
- _____. **Programação da atividade do engenheiro**. Módulo, Rio de Janeiro, nº 17, p. 16-19, abr.1960.
- _____. **Sobre o problema do ser e do estruturalismo arquitetônico**. Arquitetura, Rio de Janeiro, nº 45, p. 21-22, mar.1966.
- _____. **Um tipo de casa rural do Distrito Federal e Estado do Rio**. Revista do Serviço do Patrimônio Histórico, Rio de Janeiro, nº 7, p.209-253, 1943.
- CARMO, Gustavo Reinaldo Alves do. **O Palácio das Laranjeiras e a Belle Époque no Rio de Janeiro (1909-1914)**. 2008, 153f. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Belas Artes, Rio de Janeiro, 2008.
- CARTER, Peter. **Mies van der Rohe at work**. London, Phaidon, 1999. 192p.
- CARVALHO, Benjamin de Araújo. **Desenho geométrico**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1958. 332p.
- CASTRO, Ramiro Berbert de. **Histórico e descrição dos edifícios da Cadeia Velha, Palacio Monroë e Bibliotheca Nacional**. Rio de Janeiro: Brasil Editora, 1926. 66p.
- CHOISY, Auguste. **Histoire de l'architecture**. 2v. Paris, 1899. História de La Architectura. Editorial Victor Leru, Buenos Aires, 1951.
- COMAS, Carlos Eduardo Dias. **A legitimidade da diferença: pré-Brasília**. AU-Arquitetura e Urbanismo, nº 55, p.49-52, ago./set. 1994.
- _____. **A máquina para recordar : Ministério da Educação no Rio de Janeiro, 1936/45**. Arqtextos, nº 5, p. 1-3, out. 2000.
- _____. **Alinhamentos e diferenças: Niemeyer, Le Corbusier, Mies e o crescimento de uma nova tradição**. 20p. Não publicado.
- _____. **Arquitetura moderna, estilo corbu, pavilhão brasileiro**. AU-Arquitetura e Urbanismo, vol. 5, nº 26, p. 92-101, out./nov. 1989.
- _____. **Identidade Nacional, Caracterização Arquitetônica**. In: Anales del Cuarto Seminario de arquitectura Latino Americana. México: Tlax Cala, 1988.
- _____. **O encanto da contradição : conjunto da Pampulha, de Oscar Niemeyer**. Arqtextos. Texto especial, nº 11, p. 1-3, set. 2000.
- _____. **Precisões brasileiras**: sobre um estado passado da Arquitetura e Urbanismo modernos : a partir dos projetos e obras de Lúcio Costa, Oscar Niemeyer, MMM Roberto, Affonso Reidy, Jorge Moreira & Cia., 1936-45. 2002. 3 v. Tese (Doutorado) - Universidade de Paris VIII, Paris, França, 2002.
- _____. **Protótipo e monumento, um ministério, o ministério**. Projeto, nº 102, p. 136-149, ago. 1987.
- _____. **Teoria Acadêmica, Arquitetura Moderna, Corolário Brasileiro**. GÁVEA: Revista de História de Arte e Arquitetura, vol. 11, nº 11, p. 180-193, abr. 1994.
- _____. **et ALMEIDA, Marcos Leite. Brasília cinquentenária: a paixão de uma monumentalidade nova**. Arqtextos, São Paulo, 10.119, Vitruvius, abr 2010 <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/10.119/3362>>.
- CONTARINI, Bruno. **Depoimento oral**. Depoimento ao autor em 21 de julho de 2010. Rio de Janeiro, 2010. Não publicado.

- CORBISIER, Roland. **Brasília e o desenvolvimento nacional**. Rio de Janeiro: Instituto Superior de Estudos Brasileiros, 1960. 74p.
- CORBUSIER, Le et JEANNERET, Pierre. **Oeuvre complète 1910-1929**. Zurich: Éditions d'architecture, 1929. 215p.
- _____. et JEANNERET, Pierre. **Oeuvre complète 1929-1934**. Zurich: Éditions d'architecture, 1934. 208p.
- _____. et JEANNERET, Pierre. **Oeuvre complète 1934-1938**. Zurich: Éditions d'architecture, 1938. 176p.
- _____. **Corbusier et son atelier rue de Sèvres 35: Oeuvre complète 1952-1957**. Zurich: Éditions d'architecture, 1957. 224p.
- _____. **Oeuvre complète: 1938-1946**. Zurich: Éditions d'architecture, 1946, 208p.
- _____. **Oeuvre complète: 1946-1952**. Zurich: Éditions d'architecture, 1953. 244p.
- _____. **Por uma arquitetura**. 3.ed. Trad. Ubirajara Rebouças. São Paulo: Perspectiva, 1981. 205p.
- _____. **Precisões sobre um estado presente da arquitetura e do urbanismo**. São Paulo: Cosac & Naify, 2004. 295p.
- _____. **Précisions** sur un état présent de l'architecture et de l'urbanisme. Paris : Éditions Vincent, Fréal & Cie., 1960 [fac-simile da edição de 1930]. 270p.
- _____. **Vers une architecture**. Paris: Éditions Vincent, Fréal & Cie., 1958 [fac-simile da edição de 1923]. 245p.
- CORONA, Eduardo; LEMOS, Carlos Alberto Cerqueira. **Dicionário da arquitetura brasileira**. São Paulo: Edart, 1972. 472 p.
- COSTA, Eunice R. Ribeiro; CASTILHO, Maria Stella de. **Índice de arquitetura brasileira: 1950/70**. São Paulo: Universidade de São Paulo – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Biblioteca, 1974.
- COSTA, Lucio. **Arquitetura dos jesuítas no Brasil**. In: Revista do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, nº 5, Rio de Janeiro, 1941.
- _____. **Ministério, da participação de Baumgart à revelação de Niemeyer**. In: Projeto, nº 102, p. 158-160, ago. 1987.
- _____. **Registro de uma vivência**. São Paulo: Empresa das Artes, 1995. 607p.
- _____. ; COSTA, Maria Elisa; LIMA, Adeildo Viegas de. **Brasília 57-85 : do plano-piloto ao Plano Piloto**. Brasília : GDF/SVO/DAU ; TERRACAP/DITEC, 1985. 145p.
- COSTA, Marcus Lontra. **Joaquim Cardozo, o cálculo e a métrica**. Entrevista concedida a Marcus Lontra Costa. In: Módulo, nº 40, set. 1975, pp. 27-31.
- COUTO, Ronaldo Costa. **Brasília Kubitschek de Oliveira**. Rio de Janeiro: Record, 2002. 399p.
- CRULS, Luiz. **Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil**. Relatório parcial apresentado ao Exm. Sr. Dr. Antônio Olyntho dos Santos Pires / por L. Cruls. Rio de Janeiro : C. Schmidt, 1896. 193p.
- CURY, Isabelle (org.). **Cartas patrimoniais**. 3.ed. Rio de Janeiro: IPHAN, 2004. 408p.
- CURTIS, Willian. **Le Corbusier. Ideas and forms**. London: Phaidon, 1998. 240p.
- DECKER, Zilah Quezado. **Brazil Built: the architecture of the modern movement in Brazil**. New York: Spon, 2001. 253p.

DIÁRIO OFICIAL[DA] REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, Poder Executivo, Distrito Federal, várias datas. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios>>

DOMUS: Architettura Arredamento Arte. Milano: Domus. **A Brasilia**. [Primeiros projetos para Brasília; Palácio Presidencial; Palácio da Alvorada]. [Desenhos técnicos; fotografias de maquetes]. Milão, nº 331, jun. 1957.

DONALD J. BELCHER AND ASSOCIATES. **O relatório técnico sobre a nova capital da república**. 4ª edição, Rio de Janeiro, Imprensa nacional, 1957; Brasília, CODEPLAN, 1995. 316p.

DURAND, José Carlos. **Negociação política e renovação arquitetônica**: Le Corbusier no Brasil. Revista Brasileira de Ciências Sociais, São Paulo, v. 6, n. 16 jun, p. 5-26, 1991. Disponível em: http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_16/rbcs16_01.htm. Acesso em: 25 mar. 2011.

ESTEVEES, Nauro Jorge. **Depoimento - Programa de História Oral**. Brasília, Arquivo Público do Distrito Federal, 1989. 40p.

ESTRUTURA: revista técnica das construções, engenharia e arquitetura. Rio de Janeiro: Estrutura, 1957-1986.

EVENSON, Norma. **Two brazilian capitals: Architecture and urbanism in Rio de Janeiro and Brasilia**. New Haven: Yale University Press, 1973. 225p.

FABRICIO, M. M.; MELHADO, S. B.; GRILO, L. M. **O ensino de projeto e a prática projetual em equipes multidisciplinares**. 2002. Disponível em: <http://leonardogrilo.pcc.usp.br/Revista_risco.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2010.

FABRICIO, Márcio Minto. **Projeto simultâneo na construção de edifícios**. São Paulo 2002. 328f. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica Universidade de São Paulo, 2002.

FAUSTO, Boris; Pierucci, Antônio Flávio de Oliveira (direção e org.) [et.al.]. **O Brasil Republicano, v. 10: sociedade e política (1930-1964)**. 4. ed.. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. 714 p. (História geral da civilização brasileira ; t.3, v.10)

_____. **O Brasil Republicano, v. 11: economia e cultura (1930-1964)**. 4. ed.. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. 798 p. (História geral da civilização brasileira ; t.3, v.11)

FAVALE, Fausto Amadeu Francisco. **Depoimento oral**. Depoimento ao autor em 15 de abril de 2011. São Paulo, 2011. Não publicado.

FERRAZ Filho, Galeno Tinoco. **A transnacionalização da grande engenharia brasileira**. 1981. 327f. Dissertação (Mestrado em Economia e Planejamento Econômico). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas Campinas, Campinas, 1981.

FERREZ, Marc. **O Álbum da Avenida Central**: Um Documento Fotográfico da Construção da Avenida Rio Branco, Rio De Janeiro, 1903-1906. Rio de Janeiro: João Fortes Engenharia, 1982. 241p.

FICHER, Sylvia. **Edifícios altos no Brasil**. Boletim do Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, nº 52, p.30-52, nov. 1991.

_____. et MILAN ACAYABA, Marlene. **Arquitetura moderna brasileira**. São Paulo: Projeto, 1982. 124p.

FILS, Alexander (Org). **Oscar Niemeyer** : Selbstdarstellung, Kritiken, Oeuvre. Berlin : Frölich & Kaufmann, 1982. 179p.

FONSECA, Roger Pamponet da. **A ponte de Oscar Niemeyer em Brasília**: construção, forma e função estrutural. 2007. 140f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Brasília. 2007.

FRAMPTON, Kenneth. **História crítica da arquitetura moderna**. São Paulo, Martins Fontes, 2008. 529p.

_____. **Studies in tectonic culture**: the poetics of construction in nineteenth and twentieth century architecture. London: MIT, 1996. 430p.

FREITAS, Maria Luiza de. **Modernidade concreta**: as grandes construtoras e o concreto armado no Brasil, 1920 a 1940. 2011. 373p. Tese (Doutorado - Área de Concentração: História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo) - FAUUSP, São Paulo, 2011.

FREYRE, Gilberto. **Um engenheiro francês no Brasil**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1940. 218p.

GALEAZZI, Ítalo. **Mies van der Rohe no Brasil - Projeto para o Consulado dos Estados Unidos em São Paulo, 1957-1962**. Disponível em: <<http://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/05.056/511>>. Jan. 2005. Acesso em 02 out. 2011.

GAMA, Ruy. **Tecnologia e o trabalho na historia(a)**. São Paulo: Studio Nobel, 1986. 239p.

GARCIA, Cristiana Mendes. **Construindo Brasília: a trajetória profissional de Nauro Esteves**. 2004. 126f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

GAUTHEROT, Marcel, 1910-1996. **Brasília / Marcel Gautherot**. São Paulo, SP: Instituto Moreira Salles, 2010. 192p.

GIEDION, Sigfried. **Espaço, tempo e arquitetura**: o desenvolvimento de uma nova tradição. Tradução: Alvamar Lamparelli. São Paulo: Martins Fontes, 2004. 949p.

GIORGI, Bruno. **Depoimento - Programa de História Oral**. Brasília, Arquivo Público do Distrito Federal, 1989. 19p.

GOMES, Francisco Magalhães. **História da siderurgia no Brasil**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1983. 409p

GOMEZ TREMARI, Raul. **Diseño estructural simplificado**. Guadalajara: Univ Guadalajara, 1979. 458p.

GOODWIN, Philip L. **Brazil Builds: architecture new ad old 1652-1942**. New York: Museum of Modern Art. 1943. 198p.

GOROVITZ, Matheus. **Arquitetura de Niemeyer em Brasília**. In: Brasil. Ministério da Cultura. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Processo de Tombamento do Conjunto Arquitetônico de Oscar Niemeyer em Brasília. Superintendência do IPHAN no Distrito Federal. 2007. 78p.

_____. **Brasília, uma questão de escala**. São Paulo: Projeto, 1985. 72p.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Arquivo Público do Distrito Federal. **Depoimentos - Programa de História Oral**. Brasília, datas várias. Depoimentos vários.

_____. Arquivo Público do Distrito Federal. **Relação de empreiteiras - 1956-1970**. NOV.C.01.1.4. Brasília. 81p.

_____. Secretaria de Estado de Cultura do Distrito Federal. **Lucio Costa: Arquiteto - Catálogo**. Rio de Janeiro, RJ: Casa de Lucio Costa, 2010. 227p.

_____. Secretaria de Estado de Obras. **NOVACAP: 50 anos por Brasília**. Brasília: NOVACAP, 2008. 320p. Não publicado.

GRAEFF, Edgar Albuquerque. **Arte e técnica na formação do arquiteto**. São Paulo: Studio Nobel, 1995. 142p.

- _____. **Uma sistemática para o estudo da teoria da arquitetura.** Porto Alegre: Edicao de Espaco, 1959. 112p.
- GRANDI, Sonia Lemos. **Desenvolvimento da indústria da construção no Brasil:** mobilidade e acumulação do capital e da força de trabalho. 1985, 2v. Tese (Doutorado em sociologia) - Faculdade de Sociologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1985.
- GRAVINA, Pedro Bento José. **Teoria e cálculo das cascas ; cascas de revolução.** São Paulo : Escolas prof. Salesianas, 1957. 335p.
- GUADET, Julien. **Éléments et théorie de l'architecture.** Tomo II. Paris, Librairie de la construction moderne [1905?]. 613p.
- HABITAT. Arquitetura e artes no Brasil. **Senado Federal, Rio de Janeiro.** Habitat, São Paulo, nº 34, p.32-39, set. 1956.
- HOLANDA, Frederico de. **Oscar Niemeyer: de vidro e concreto.** Brasília, FRBH, 2011, 168p.
- ICOMOS – Conselho Internacional de Monumentos e Sítios. **Carta de Veneza.** 1964.
Disponível em:
<http://portal.iphan.gov.br/portal/montarPaginaSecao.do?id=12372&retorno=paginaLegislacao>.
Acesso em: 15 jan. 2011.
- INOJOSA, Leonardo da Silveira Pirillo. **O sistema estrutural na obra de Oscar Niemeyer.** 2010. 159f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Brasília. 2010.
- INSTITUTO MOREIRA SALLES. **O Brasil de Marc Ferrez.** São Paulo, SP: Instituto Moreira Salles, 2005. 318p.
- JERMANN, Arthur Eugênio. **A técnica do concreto armado e Emílio Baumgart.** In: Symposium de Estruturas. Jul. 1944. Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Instituto Nacional de Tecnologia, 1945, v.1.
- KATINSKY, Júlio Roberto. **Leituras de arquitetura, viagens, projetos.** Texto submetido a concurso público para obtenção do título de livre-docente junto à disciplina História da Arquitetura na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1989.
- KUBITSCHKE, Juscelino. **Por que construí Brasília.** Rio de Janeiro: Bloch, 1975. 305p.
- L' ARCHITETTURA: ARCHITETTURA: cronache e storia. **Inchiasta su Brasilia.** [Palácio da Alvorada; Palácio do Congresso Nacional]. [Fotografias; análise crítica]. Milano: Etas Kompass, v. 5, nº 9, jan.1960.
- LANGENDONCK, Telemaco Van. **Cálculo de concreto armado.** Vol. I. São Paulo : Associação Brasileira de Cimento Portland, 1944. 424p.
- _____. **Cálculo de concreto armado.** Vol. II. São Paulo : Associação Brasileira de Cimento Portland, 1950. 634p.
- L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI. **Brasilia.** [Palácio da Alvorada; Praça dos Três Poderes; Palácio do Congresso Nacional]. [Desenhos técnicos; fotografias e descrições dos edifícios]. Paris, nº 101, abr-mai. 1962, pp. 22-37.
- _____. **Brasilia: Nouvelle capitale du Brésil.** [Palácio da Alvorada; Palácio do Congresso Nacional; Palácio do Planalto; Palácio do Supremo Tribunal Federal]. [Desenhos técnicos; fotografias e descrições dos edifícios]. Paris, nº 80, out-nov. 1958, pp. 48-70.
- _____. **Brésil actualités.** [Palácio do Congresso Nacional; Palácio do Planalto; Palácio do Supremo Tribunal Federal]. [Desenhos técnicos; fotografias e descrições dos edifícios] Paris, nº 90, jun-jul. 1960, pp. 10-16.

- _____. **Brésil**. [Número especial sobre o Brasil]. Paris, nº 42-43, ago. 1952.
- LAUGIER, Marc-Antoine. **Essai sur l'architecture**. Paris, 1755. An essay on architecture. Translated and with an introduction by Wolfgang and Anni Herrmann. Los Angeles: Hennessey & Ingalls, 1977. 163 p.
- LEITÃO, Francisco das Chagas. **Do risco à cidade** : as plantas urbanísticas de Brasília, 1957-1964. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), Brasília : Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, 2003.
- LEMONS, Carlos Alberto Cerqueira. **Arquitetura brasileira**. São Paulo: Melhoramentos, 1979. 158 p.
- LIMA, Marcus Antonio Motta de; QUINTÃO, J.R. de Godoy. **Coletânea de normas para edificações**. Belo Horizonte: 1958. 245p.
- LÖESER, Benno. **Concreto armado : cálculo e métodos de dimensionamento**. São Paulo : G. Todtmann, 1949. 279p.
- LYRA, Maria do Carmo Pontes; VASCONCELOS, Maria Valéria Baltar de Abreu. **Cardozo: bibliografia de Joaquim Cardozo: vida e obra**. Recife : Editora Universitária da UFPE, 2008. 290p.
- MACEDO, Danilo Matoso. **As sedes do Parlamento Brasileiro**. In: Brasília, a idéia de uma capital : a legislação e o debate parlamentar : 1549-2010. São Paulo ; Brasília : FAAP ; Câmara dos Deputados, 2010. (Catálogo de exposição)
- _____. **Da matéria à invenção: as obras de Oscar Niemeyer em Minas Gerais: 1938-1955**. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2008. 528p.
- _____. **Documentação e patrimônio edificado recente**. I Seminário Latino-Americano Arquitetura e Documentação, em Belo Horizonte, em setembro de 2008. Brasília, 2008.
- _____ et SILVA, Elcio Gomes da, **Classicismo, Coordenação Modular e Habitação**. In: COLÓQUIO DE PESQUISAS EM HABITAÇÃO, 4., 2007, Belo Horizonte. Anais eletrônicos IV Colóquio de Pesquisas em Habitação: Coordenação modular e mutabilidade. Belo Horizonte-UFMG, 2007. 1 CD-ROM.
- _____ et SILVA, Elcio Gomes da, **Brasília, the Palace of Congress and their urban changes**. In:DOCOMOMO Journal nº 43. Barcelona: Igoprint, 2º sem. 2010, pp. 60-65.
- _____ et SILVA, Elcio Gomes da, **Ordens tectônicas no Palácio do Congresso Nacional**. *Arquitextos*, São Paulo, 131.00 ano 11, Vitruvius, abr 2011. Disponível em <<http://vitruvius.es/revistas/read/arquitextos/11.131/3829>>. Acesso em 18 out. 2011.
- _____ et SOBREIRA, Fabiano José Arcadio (Org.). **Forma estática - forma estética** : ensaios de Joaquim Cardozo sobre arquitetura e engenharia. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2009. 218p.
- _____ et SOBREIRA, Fabiano José Arcadio. **Temas e questões no pensamento de Joaquim Cardozo sobre Arquitetura e Engenharia** - Artigo apresentado no "I Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo - ENANPARQ", Rio de Janeiro, de 29 de novembro a 03 de dezembro de 2010. Simpósio Temático "Brasília - Confronto entre a iluminação do passado e a reflexão sobre um presente em evolução constante". Não publicado.
- MAGALHÃES, Marcos. **A Mudança da capital no Legislativo brasileiro, 1956-1960**. In: Revista de Informação Legislativa. Senado Federal. Brasília ano 47, nº 187. Edição Especial julho/setembro 2010. pp.181-192.

- MAHFUZ, Edson da Cunha. **Ensaio sobre a razão compositiva**; uma investigação sobre a natureza das relações entre as partes e o todo na composição arquitetônica. Viçosa/Belo Horizonte. UFV, Imprensa Universitária/AP Cultural. 1995. 176p.
- _____. **Nada provém do nada**. São Paulo, Revista Projeto, nº 69, 1984.
- _____. **O Clássico, o Poético e o Erótico**. In: Revista AU - Arquitetura e Urbanismo, nº 15. São Paulo: PINI, dez.1987, pp. 60-68.
- MARTHA, Luiz Fernando. **Ftool**. Software livre. Versão 2.12. Rio de Janeiro, fevereiro 2008. Disponível em: < <https://web.tecgraf.puc-rio.br/ftool/>>. Acesso em: 05 ago. 2010.
- MARTINEZ, Alfonso Corona. **Ensaio sobre o projeto**. Trad. Ane Lise Spaltemberg. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000. 198p.
- MAYERHOFER, Lucas. **Introdução ao estudo dos tetos abobadados**: Sua origem e evolução na antiguidade. 2. ed. Rio de Janeiro: Jornal do Commercio, 1953. 132p.
- MEDEIROS, Valério Augusto Soares de. **O espaço e as leis: estratégias para o planejamento da Câmara dos Deputados**. E-Legis - Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação da Câmara dos Deputados. , v.1, p.1 - 19, 2010.
- MEISS, Pierre von. **Elements of architecture** : from form to place. London ; New York, NY : Van Nostrand Reinhold, 1990. 211p.
- MAYER, Rosirene. **A linguagem de Oscar Niemeyer**. 2003. 162f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- MINDLIN, Henrique E. **Arquitetura moderna no Brasil**. Tradução de Paulo Pedreira. Rio de Janeiro: Aeroplano, 1999. 288p.
- MINISTÉRIO da Instrução Pública, Governo da Itália. **Carta do Restauro**. 1972. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/portal/montarPaginaSecao.do?id=12372&retorno=paginaLegislacao>. Acesso em: 15 jan. 2011.
- MIRANDA, Wander Melo (Org.). **Anos JK: margens da modernidade**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado; Rio de Janeiro: Casa de Lucio Costa, 2002. 170p.
- MÓDULO: Revista de arquitetura e artes visuais no Brasil. **Brasília – Oscar Niemeyer fala sobre a Nova Capital do Brasil**. [Hotel de Turismo Brasília, Igreja, Palácio Presidencial e Residência Oficial]. [Croquis, desenhos técnicos; fotografias de maquetes e descrições dos projetos]. Rio de Janeiro, v. 2, nº 6, dez. 1956, pp. 8-27.
- _____. **Edição especial: Brasília**. [projetos para o Concurso do Plano-Piloto de Brasília]. Rio de Janeiro, v. 3, n. 8, jul. 1957.
- _____. **Praça dos Três Poderes e Palácio do Congresso Nacional**. [croquis, desenhos técnicos; fotografias de maquetes e descrições dos projetos]. Rio de Janeiro, v. 3, n. 9, fev. 1958, pp.14-21.
- _____. **Palácio do Planalto e Palácio do Supremo Tribunal Federal**. [Palácio do Planalto; Palácio do Supremo Tribunal Federal]. [croquis, desenhos técnicos; fotografias de maquetes e descrições dos projetos]. Rio de Janeiro, v. 3, n. 10, fev. 1958, pp. 7-15.
- _____. **Palácio Residencial de Brasília**. [Palácio da Alvorada]. [croquis, desenhos técnicos; fotografias de maquetes e descrições dos projetos]. Rio de Janeiro, v. 3, n. 7, fev. 1957, pp. 20-27.
- _____. **Projeto do Senado, completo, de Sérgio Bernardes e Rolf Hüther**. Rio de Janeiro, v. 2, nº 4, mar. 1956, pp. 22-31.

- MONTENEGRO, Antônio Torres; SIQUEIRA, Antonio Jorge.; BALTAR, Antonio Bezerra. **Engenheiros do tempo**: história da vida dos professores. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 1995. 296p.
- MORAES, Marcello da Cunha. **Concreto Armado**. São Paulo: MacGraw-Hill, 1982. 473p.
- MORAL, Fernando. **Hormigon armado**. México : Editorial Continental S. A., 1942. 790p.
- MORALES DE LOS RIOS FILHO, Adolpho. **Teoria e filosofia da arquitetura**. 2 vols. Rio de Janeiro: Borsoi, 1955-1960.
- MOREIRA DA COSTA, Flávio. **Rawet, um grande desconhecido**. [Depoimento]. In: Revista Escrita, Ano I, nº 2, 1975, p. 16-17
- MOREIRA, André Luis Andrade. **A estrutura do Palácio da Justiça em Brasília**: aspectos históricos, científicos e tecnológicos de projeto, execução, intervenções e proposta de estratégias para manutenção. 2007. 164f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
- MOREIRA, Neiva. **Brasília: Hora zero** - relatos sobre a transferência da Câmara dos Deputados, do Rio de Janeiro para a Nova Capital. 2. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, 2000. 117p.
- MOTOYAMA, Shozo (Org.). **Tecnologia e industrialização no Brasil**: Uma perspectiva histórica. São Paulo: Ed. Unesp, 1994. 450p.
- NASCIMENTO, Elisa Fonseca. **Arte e Técnica na Obra de Joaquim Cardozo**: Notas para a construção de uma Biografia Intelectual. 2007. 224f. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.
- NASLAVSKY, Guilah. **Arquitetura moderna em Pernambuco, 1951 - 1972**. As contribuições de Acácio Gil Borsoi e Delfim Fernandes Amorim. 2004. 270f. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais e Urbanas) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- _____. **Modernidade arquitetônica no Recife**: arte, técnica e arquitetura, de 1920 a 1950. 1998. 301f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.
- NERVI, Pier Luigi. **Critica delle strutture**. Architettura e strutturalismo. Casabella-Continuità, nº 229, Itália, jan. 1959.
- _____. **Aesthetics and Technology in Building**, translated by Robert Einaudi. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1965. 201p.
- NIEMEYER, Oscar. **A forma na arquitetura**. Rio de Janeiro: Avenir, 1978. 54p.
- _____. **A nova capital do Brasil**. Módulo, Rio de Janeiro, v. 1, nº 6, p. 12-23, 1956.
- _____. **A imaginação na arquitetura**. *Módulo*. Rio de Janeiro, nº 15, p. 6-15, out. 1959.
- _____. **As curvas do tempo: memórias**. Rio de Janeiro: Revan, 1998. 294p.
- _____. **Brasília: concurso**. Módulo, Rio de Janeiro, v. 3, n. 8, p. 45-6, jul.1958.
- _____. **Carta para Lucio Costa**. [Comentários sobre o surgimento dos anexos aos palácios e sobre o futuro anexo do Palácio do Planalto]. Alger, Argélia, 22 set. 1975. Não publicado. Pertencente ao Acervo particular de Carlos Magalhães da Silveira.
- _____. **Ce qui manque a notre architecture**. AA: *L'Architecture d'aujourd'hui*, Paris, n. 13-4, p. 12, , sept. 1947.

- _____. **Considerações sobre a arquitetura brasileira.** Módulo, Rio de Janeiro, v. 3, nº 7, p. 5-10, fev. 1957.
- _____. **Contradição na arquitetura.** Módulo, Rio de Janeiro, v. 7, nº 31, p. 17-20, dez. 1962.
- _____. **Conversa de arquiteto.** Rio de Janeiro: Revan e Editora da UFRJ, 1993. 54p.
- _____. **Depoimento.** Módulo, Rio de Janeiro, v. 2, nº 9, p. 3-6, fev. 1958.
- _____. **Forma e função na arquitetura.** Módulo, Rio de Janeiro, v. 4, nº 21, p. 3-7, dez. 1960.
- _____. Joaquim Cardozo. **Módulo**, Rio de Janeiro, v. 6, nº 26, p. 4-7, dez. 1961. Número especial sobre Cardozo.
- _____. **La Nouvelle capitale du Brésil.** Aujourd'hui: art et architecture, Paris, v. 2, n. 12, p. 56-61, abr. 1957.
- _____. **Minha arquitetura.** Rio de Janeiro: Revan, 2000. 112p.
- _____. **Minha experiência de Brasília.** Módulo. Rio de Janeiro, nº 18, pp.11-16, jun. 1960.
- _____. **Minha experiência em Brasília.** Rio de Janeiro: Vitória, 1961. 87p.
- _____. **Museu de arte moderna de Caracas.** Módulo, Rio de Janeiro, v. 2, nº 4, p. 37-45, mar. 1956.
- _____. **O Alvorada.** Jornal Correio Braziliense. Brasília, 27 ago. 1996.
- _____. **O velho amigo Cardozo.** Módulo, Rio de Janeiro, nº 52, p. 22-23, dez./jan. 1978.
- _____. **Os caminhos da arquitetura.** Piracema. Rio de Janeiro, nº 1, p.36-40, 1993.
- _____. **Oscar Niemeyer.** Trad. Di Luciano Di Pietro e Gianni Rizzoni.- Milão: A. Mondadori, 1975. 511p.
- _____. **Palácio do Planalto e Palácio do Supremo Tribunal.** In: Módulo, Rio de Janeiro, v. 2, nº 10, ago. 1958.
- _____. **Palácio Residencial de Brasília.** Módulo, Rio de Janeiro, v. 3, nº 7, p. 20-27, fev. 1957.
- _____. **Problemas atuais da arquitetura brasileira.** *Módulo*, Rio de Janeiro, nº 3, p.18-23, dez. 1955.
- _____. **Problemas da Arquitetura - 7: método de trabalho.** *Módulo*, Rio de Janeiro, nº 58, p. 86-89, abr. 1980.
- _____. **Quase memórias: viagens – tempos de entusiasmo e revolta – 1961-1966.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1968. 102p.
- _____. **Residência para o escritor Oswaldo de Andrade.** *Arquitetura e Urbanismo*, Rio de Janeiro, p. 48-9, maio/jun. 1939.
- _____. *et* CARDOZO, Joaquim. **Módulo.** Módulo, Rio de Janeiro, v. 1, nº 1, p. 3, mar. 1955.
- OLIVEIRA, Mario Mendoça de. **A documentação como ferramenta de preservação da memória.** Brasília: Ministério da Cultura, Instituto do Programa Monumenta, 2008. 144p.
- ORÍCO, Osvaldo. **Brasil, capital Brasília.** Brasília: Novacap, 1958. 253 p.
- PALERMO, Humberto Nicolás Sica. **O sistema dom-ino.** 2004. 221f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.
- PAMPULHA ou a invenção do mar de Minas.** Direção: Oswaldo Caldeira. Depoimentos Oscar Niemeyer, Eneida Maria de Souza, Frederico Moraes, Geraldo Magalhães, Marco Paulo

Rabello, Mauricio Lissovsky, Muniz Sodré, Paulo Schmidt. Rio de Janeiro: Original Filmes, 2005. 1 DVD (73min.).

PAPADAKI, Stamo. **Oscar Niemeyer**. New York: George Braziller, 1960. 127p.

_____. **Oscar Niemeyer: works in progress**. New York: Reinhold, 1956. 192p.

_____. **The work of Oscar Niemeyer**. New York, Reinhold, 1950. 220p.

PERDÃO JÚNIOR, Paschoal. **Estudo comparativo entre pilares circulares de concreto de alta resistência com armadura de confinamento helicoidal e pilares circulares de seção mista**: tubo metálico e núcleo de concreto de alta resistência. 1994. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.

PEREIRA, Miguel Alves. **Arquitetura, texto e contexto: o discurso de Oscar Niemeyer**. Brasília: UnB, 1997. 200p.

PÉREZ, Teresa Guevara. **Arquitectura moderna en zonas sísmicas**. Barcelona: Gustavo Gili. 2009. 207p.

PESSOA, Diogo Fagundes. **A estrutura da catedral de Brasília**: Aspectos históricos, científicos e tecnológicos de projeto, execução, intervenções e proposta de manutenção. 2002. 243f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2002.

PHILIPPOU, Styliane. **Oscar Niemeyer : curves of irreverence**. New Haven : Yale University Press, 2008. 414p

PROGRESSIVE ARCHITECTURE. **Bridgehead to "Brazilia"**. [Palácio Presidencial: desenhos técnicos; fotografias de maquetes]. Stanford: Reinhold, v. XXXVIII, nº 4, abr.1957, pp. 136-138.

_____. **Palace, Hotel, and Housing Rise in Brasília New Capital' s First Buildings Completed**. [Palácio da Alvorada: desenhos técnicos; fotografias]. Stanford: Reinhold, v. XL nº 2, fev.1959, pp.75-77.

PUCHER, Adolf. **Concreto armado**. Rio de Janeiro: Globo, 1957. 445p.

QUEIROZ, Rodrigo Cristiano. **O desenho de um processo**: os estudos de Oscar Niemeyer para o projeto do edifício do Congresso Nacional de Brasília. 2003. 308f. Dissertação (Mestrado em artes plásticas) - Universidade de São Paulo, Escola de Comunicações e Artes, São Paulo, 2003

RAMOS, Graça. **Palácio do Planalto: entre o cristal e o concreto**. Brasília: Instituto do Terceiro Setor, 2011. 176p.

RAWET, Samuel. **Crônica do aprendiz**. In: Módulo, Rio de Janeiro, nº 44, p. 62-63, dez/jan 1976/1977.

REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. **A concepção estrutural e a arquitetura**. São Paulo: Zigurate, 2006. 271p.

_____. **Bases para projeto estrutural na arquitetura**. São Paulo: Zigurate, 2007.

RIBEIRO, Gustavo Lins. **O capital da esperança**: a experiência dos trabalhadores na construção de Brasília. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2008. 269p.

ROSENTHAL, Hans Werner. **Structural decisions**. London: Chapman & Hall/CRC, 1962. 417p.

ROSSETTI, Eduardo Pierrotti. **Brasília, 1959: a cidade em obras e o Congresso Internacional Extraordinário dos Críticos de Arte**. *Arquitextos* 111.03 ano 10, ago. 2009. Disponível em <<http://vitruvius.es/revistas/read/arquitextos/10.111/34>>. Acesso em 10.10.2011.

SALIGER, Rudolf. **El hormigón armado**: su cálculo y formas constructivas. Barcelona : Labor, 1940. 740p.

SALVADORI, Mario George; HELLER, Robert. **Structure in architecture**. Englewood cliffs: Prentice Hall, 1978. 370p.

SÁNCHEZ, José Manoel Morales. **Sistemas estruturais em aço** : notas de aula. Brasília, 2010. Não publicado.

_____. **Evolução da forma estrutural** : notas de aula. Brasília, 2006. Não publicado.

SANCHES, Maria Ligia Fortes. **Construções de Paulo Ferreira Santos**: a fundação de uma historiografia da arquitetura e do urbanismo no Brasil. 511f. Tese (Doutorado em História) - Departamento de História, PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2005.

SANTANA, Geraldo. **Depoimento oral**. Depoimento ao autor em 20 de abril de 2010. Brasília, 2010. Não publicado.

_____. **Joaquim Cardozo – o engenheiro da poesia**. AU - Arquitetura e Urbanismo, São Paulo, nº 79, p.89-96, ago./set. 1998.

SANTOS JÚNIOR, Evaristo C. R. dos. **A estrutura do Palácio do Itamaraty**: aspectos históricos, científicos e tecnológicos de projeto, execução, intervenções e propostas de manutenção. 2004. 187f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

SANTOS, Cecília Rodrigues *et al.* **Le Corbusier e o Brasil**. São Paulo: Tessela/Projeto, 1987. 301p.

SANTOS, Francisco Venceslau. (Org.). **Samuel Rawet: fortuna crítica em jornais e revistas**. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Caetés, 2008. 648p.

SANTOS, Paulo Ferreira. **A arquitetura da sociedade industrial**. Belo Horizonte: Escola de Arquitetura da UFMG, 1961. 186p.

_____. **Quatro séculos de arquitetura**. Rio de Janeiro: IAB, 1981. 138p.

SANTOS, Roberto Eustaáquio dos. **A armação do concreto no Brasil**: história da difusão do sistema construtivo concreto armado e da construção de sua hegemonia. 2008. 327f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

SEGRE, Roberto ; BARKI, José . Oscar Niemeyer e Lucio Costa: A genealogia do Palácio do Congresso Nacional em Brasília. AU-Arquitetura e Urbanismo, mar. 2010, nº 192, pp. 74-78.

SCHEIER, Peter. **Brasília, vive!**. São Paulo: Kosmos. 80p.

SCHLEE, Andrey Rosenthal; DONATO Lina. **A Praça do maquis**. In: Seminário do.co,mo.mo_Brasil, 7., 2007, Porto Alegre. Anais do 7º Seminário do.co,mo.mo_Brasil, o moderno já passado o passado no moderno : reciclagem, requalificação, rearquitetura. Porto Alegre: PROPAR/UFRGS, 2007.

SEGAWA, Hugo. **Arquiteturas no Brasil, 1900-1990**. São Paulo: Edusp, 1999. 224p.

SIEGEL, Curt. **Structure and form in modern architecture**. New York: Reinhold, 1962. 308p.

SILVA, Elcio Gomes da; SÁNCHEZ, José Manoel Morales, **Arquitetura dos Anexos na Praça dos Três Poderes – O caso do Congresso Nacional**. In: Seminário do.co,mo.mo_Brasil, 7., 2007, Porto Alegre. Anais do 7º Seminário do.co,mo.mo_Brasil, o moderno já passado o passado no moderno : reciclagem, requalificação, rearquitetura. Porto Alegre: PROPAR/UFRGS, 2007. 1 CD-ROM.

- _____. *et SÁNCHEZ, José Manoel Morales. **Arquitetura monumental de Brasília - Documentação e historiografia.*** In: AZEVEDO et al (org.). *Arquitetura + Arte + Cidade. Um debate internacional.* Viana & Mosley, Rio de Janeiro; 1ª edição, 2010. pp.392-402.
- _____. *et SÁNCHEZ, José Manoel Morales, **Congresso Nacional - da documentação técnica à obra construída.*** in: <http://mdc.arq.br/2009/03/09/congresso-nacional-da-documentacao-tecnica-a-obra-construida/>
- SILVA, José Manuel Kluff Lopes da. **Depoimento - Programa de História Oral.** Brasília, Arquivo Público do Distrito Federal, 1989. 33p.
- SPADE, Rupert; TUTAGAWA, Yukio. **Oscar Niemeyer.** New York: Simon & Schuster, 1971. 135p.
- STAÜBLI, Willy. **Brasília.** New York: Universe Books, 1965. 199p.
- SUMMERSON, John. **A linguagem clássica da arquitetura.** São Paulo: Martins Fontes, 1982. 149p.
- TAMANINI, L. Fernando. **Brasília: memória da construção.** Brasília: Royal Court, 1994. 638p.
- TAVARES, Andrés. **Concrete immaterial structures.** Cruz, Paulo (ed.) ICSA2010 1st International Conference on Structures & Architecture, Guimaraes, Portugal, 21-23 Jul. 2010. In: *Structures and Architecture*, vol. CD, 2010. CRC Press/Balkema Taylor & Francis Group.
- TAVARES, Jeferson Cristiano. **Projetos para Brasília e a Cultura Urbanística Nacional.** 2004. 546f. Dissertação (Mestrado - Arquitetura e Urbanismo) - Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- TAVARES, Joaquim Alfredo da Silva. **Depoimento - Programa de História Oral.** Brasília, Arquivo Público do Distrito Federal, 1989. 54p.
- TEATINI CLÍMACO, J. C.; MOREIRA, André Luis Andrade ; MELLO, E. L. . **A estrutura da cúpula da Câmara dos Deputados em Brasília.** In: Danilo Matoso Machado, Fabiano José Arcadio Sobreira. (Org.). *Forma estática - Forma estética: Ensaios de Joaquim Cardozo sobre Arquitetura e Engenharia.* 1 ed. Brasília - DF: Câmara dos Deputados - Edições Câmara, 2009, v. 1, p. 31-49.
- TELLES, Pedro Carlos da Silva. **História da engenharia no Brasil: Século XX.** Rio de Janeiro: Clavero Editoração, 1984. 753p.
- _____. **História da engenharia no Brasil: Séculos XIV a XIX.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos 510p.
- TIMOSHENKO, Stephen. **History of strength of materials:** with a brief account of the history of theory of elasticity and theory of structures. New York, McGraw-Hill, 1953. 452p.
- _____. **Resistencia dos materiais.** Vol. 1. Rio de Janeiro: Ao Livro Tecnico, 1958. 451p.
- _____. **Resistencia dos materiais.** Vol 2. Rio de Janeiro: Ao Livro Tecnico, 1960. 568p.
- TORRES, Mário Henrique Glicério. **Palácio das Laranjeiras.** Rio de Janeiro: Governo do Estado do Rio de Janeiro / Sobreart, 1982. 209p.
- TORSIMA. **MANUAL de cálculo para Torstahl 50.** São Paulo: Aço Torsima S/A, 1955. 72p.
- TZONIS, Alexander; LEFAIVRE, Liane. **Classical architecture: the poetics of order.** Cambridge/London: MIT Press, 1992, 306p.
- UNDERWOOD, David. **Oscar Niemeyer e o modernismo de formas livres no Brasil.** Tradução de Betina Bischof. São Paulo: Cosac & Naify, 2002. 160p.
- VAITSMAN, Maurício. **Quanto custou Brasília.** Rio de Janeiro: Ed Ps, 1968. 190p.

- VALLE, Marco Antônio Alves do. **Desenvolvimento da Forma e Procedimentos de Projeto na Arquitetura de Oscar Niemeyer (1935-1998)**. 2000. 692f. Tese (Doutorado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2000.
- VALLE, Sérgio Brasileiro. **Depoimento oral**. Depoimentos ao autor em 15 de julho de 2011. Brasília, 2011. Não publicado.
- VARGAS, Milton (Coord.). **Contribuições para a história da engenharia no Brasil**. São Paulo: Esc Politec Usp, 1994. 445p.
- _____. (Org). **História da técnica e da tecnologia no Brasil**. São Paulo: Ed. Unesp, 1994. 412p.
- VASCONCELLOS, Juliano Caldas de. **Concreto armado Arquitetura Moderna Escola Carioca** : levantamentos e notas. 2004. 313f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- VASCONCELOS, Carlos Augusto de. **Concreto no Brasil: recordes, realizações, história**. 2.ed. São Paulo: Pini, 1992. 277p.
- VAZ, Rita de Cássia. **Luiz Nunes: Arquitetura Moderna em Pernambuco 1934-1937**. 1989. Dissertação (Mestrado em Estruturas Ambientais Urbanas) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.
- VENEZIANI, Giorgio. **Depoimento - Programa de História Oral**. Brasília, Arquivo Público do Distrito Federal, 1989. 23p.
- VIANNA, Almir Marcelo Oliveira *et* ALMEIDA, Sérgio Roberto Josino de Almeida. 2008. **Interpolação por Spline**. Disponível em: <http://www.tenorio.unir.br/cn/seminarios/SPLINE.pdf>, acesso em 12.02.2012
- VIDAL, Laurent. **De Nova Lisboa a Brasília: a invenção de uma capital (séculos XIX-XX)**. Trad. Florence Marie Dravet. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2009. 352p.
- VIOLLET-LE-DUC, Eugène-Emmanuel. **Entretiens sur l'architecture**. Paris, Q. Morel et cie, 1863-72. Edition intégrale: tomes 1+2. Pierre mardaga éditeur. Bruxelles, 1986.
- VITRUVIUS POLLIO. **Vitrúvio - Tratado de Architectura**. Tradução do latim, introdução e notas por M. Justino Maciel. Lisboa: IST Press, 2006. 456p.
- WALTER, Ernesto Guilherme. **Curso breve ou longo de concreto armado**. Brasília, 1991. Não publicado.
- XAVIER, Alberto (Org). **Lucio Costa: sobre arquitetura**. Centro de Estudantes Universitários de Arquitetura – CEUA. Porto Alegre, 1962. 335p.
- _____. **Arquitetura Moderna Brasileira: Depoimento de uma Geração**. Ed. rev. e amp. São Paulo: Cosac&Naify, 2003. 408p.
- _____. **Arquitetura Moderna Brasileira: Depoimento de uma Geração**. São Paulo: Cosac&Naify, 1987. 380p.
- _____. **Brasília & Arquitetura moderna brasileira: bibliografia** / Alberto Xavier. São Paulo, 1977. 52p.

Documentos administrativos

CÂMARA dos Deputados, 1959, [Congresso Nacional], Caixa 03/1959, Pasta 1-1957/1959. **GPR - Mudança para Brasília – Transferência da Câmara para Brasília.** Pertencente ao acervo da Câmara dos Deputados

CÂMARA dos Deputados, 1959, [Congresso Nacional], Caixa 03/1959, Pasta 2- 959/1960. **GPR - Mudança para Brasília – Transferência da Câmara para Brasília.** Pertencente ao acervo da Câmara dos Deputados

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1957, [Congresso Nacional], Processo nº 776/1957. **Contrato entre a NOVACAP e a Cia Construtora Nacional, para execução de serviços de construção das estruturas de concreto do edifício do Congresso Nacional de Brasília** , set.1957 / mai.1959, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Congresso Nacional], Processo nº 1112/1958. **Concorrência para construção das lajes dos Edifícios Ministeriais e do Congresso Nacional em Brasília.** jan.1958 / abr.1959, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Congresso Nacional], Processo nº 1538/1958, Volumes I, II, III e IV. **Concorrência administrativa para fornecimento e instalações de elevadores para onze Edifícios Ministeriais e o Edifício do Congresso Nacional, em Brasília.** set.1958 / fev.1959, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Congresso Nacional], Processo nº 7075/1958. **Autorização a Empresa Brasileira de Engenharia S.A. para execução dos serviços de instalações hidráulicas e sanitárias da obra do Congresso Nacional.** jun.1958 / set.1958, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Congresso Nacional], Processo nº 7210/1958. **Concorrência administrativa para execução de esquadrias de alumínio para o edifício do Congresso Nacional em Brasília.** out.1958 / dez.1958 , Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1959, [Congresso Nacional], Processo nº 464/1959. **Contrato para o fornecimento e assentamento das esquadrias de alumínio do Edifício do Congresso Nacional.** dez.1958 / out.1959, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1959, [Congresso Nacional], Processo nº 557/1959. **Obras de revestimento e divisões internas dos Edifícios anexos ao Congresso Nacional, em Brasília.** jun.1959, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1959, [Congresso Nacional], Processo nº 1556/1959, Volumes I, II e III. **Concorrência administrativa para o fornecimento do equipamento de condicionamento de ar para servir o Edifício do Congresso Nacional.** dez.1958 / mai.1959, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1959, [Congresso Nacional], Processo nº 7498/1959. **Contrato para execução dos serviços de instalações elétricas e hidráulica do Edifício do Congresso Nacional entre a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil e a Empresa Brasileira de Engenharia S.A.. Pelo regime de administração contratada.** jan.1959, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1959, [Congresso Nacional], Processo nº 7912/1959. **Concorrência administrativa para os serviços de esquadrias de ferro para os dois Edifícios anexos do Congresso Nacional, em Brasília.** jun.1959 / dez.1959, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1959, [Congresso Nacional], Processo nº 8191/1959. **Contrato para execução dos serviços de alvenaria, revestimento e acabamento dos dois Edifícios anexos do Congresso Nacional, entre a NOVACAP e o Escritório de Construções e Engenharia ECEL S.A.** , set.1959 / out.1959, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1959, [Congresso Nacional], Processo nº 8252/1959. **Contrato para fornecimento e instalação de elevadores para os edifícios dos Ministérios nºs 1, 3, 5, 6, 8 e 10 (privativo dos Ministros) e para o Edifício do Congresso Nacional (recinto privativo das mesas) entre a NOVACAP e a firma Elevadores Atlas S.A.** mai.1959 / out.1959, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1960, [Congresso Nacional], Processo nº 8463/1960, Volumes I, II e III. **Concorrência administrativa para fornecimento de móveis para o recinto da Câmara dos Deputados (bancadas), em Brasília.** jan.1960 / mar.1960, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1960, [Congresso Nacional], Processo nº 8600/1960, Volumes I e II. **Concorrência administrativa para fornecimento e instalação de equipamentos e fiação interna do sistema de votação eletrônica do Congresso Nacional, em Brasília.** fev.1960 / abr.1960, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1960, [Congresso Nacional], Processo nº 8601/1960. **Contrato de empreitada para fornecimento e instalação de equipamentos eletrônicos de áudio, fiação e acessórios para os sistemas de captação, gravação e distribuição de som no Edifício e anexos do Congresso nacional, em Brasília, entre a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil e a firma RCA Victor Rádio S.A.** fev.1960 / abr.1960, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1960, [Congresso Nacional], Processo nº 8670/1960, Volumes I, II, V, VI e VIII. **Concorrência administrativa para fornecimento e instalação dos equipamentos de cozinha e câmaras frigoríficas para os edifícios do Congresso Nacional, em Brasília.** fev.1960 / mar.1960, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1960, [Congresso Nacional], Processo nº 10115/1960. **Instrumento particular de contrato que entre si fazem a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil e a firma Elevadores Atlas S.A, referente ao fornecimento de 4 (Quatro) elevadores para o Congresso Nacional.** jul.1960 / abr.1962, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1961, [Congresso Nacional], Processo nº 10466/1961. **Contrato de empreitada para fornecimento e instalação de equipamentos eletrônicos de áudio, chamada, fiação e acessórios para os sistemas de gravação, testes para conservação, recepção (rádio) e distribuição de som no edifício da administração do Congresso Nacional, entre a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil e a RCA Victor Rádio S.A.** set.1960 / jan.1961, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1961, [Congresso Nacional], Processo nº 10467/1961. **Contrato de empreitada para fornecimento e instalação de equipamentos eletrônicos de áudio, chamada, fiação, acessórios para os sistemas de gravação e distribuição de som no edifício da administração do Congresso Nacional no setor pertencente a Câmara dos Deputados entre a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil e a RCA Victor Rádio S.A.**. set.1960 / jan.1961, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1961, [Congresso Nacional], Processo nº 10708/1961. **Contrato para execução de obras por administração, que entre si fazem a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil e a Companhia Construtora Nacional**. jan.1961 / mai.1965, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1966, [Congresso Nacional], Processo nº 6911/1966. **Nota de empenho complementar na obra Anexo a Câmara dos Deputados serviços de mão de obra de colocação de lambris de jacarandá e execução de armários**. mar.1966 / mai.1966, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1966, [Congresso Nacional], Processo nº 12087/1966. **Contrato de empreitada que entre si fazem a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, e a firma Impeco Brás Impermeabilizantes e coberturas, para os serviços de impermeabilização e proteção do “espelho d’água” do Anexo I do Congresso Nacional, na Praça dos Três Poderes, em Brasília, Distrito Federal**. jun.1966 / fev.1968, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1968, [Congresso Nacional], Processo nº 45377/1968. **Termo de convênio celebrado entre o Senado Federal, a Câmara dos Deputados e a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, para execução, por esta, para a ampliação do Edifício Principal (Bloco das Lideranças) do Congresso Nacional, em Brasília, Distrito Federal**. nov.1968 / ago.1971, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1968, [Congresso Nacional], Processo nº 47668/1968. **Acréscimo no prédio do Congresso Nacional, situado na Praça dos Três Poderes**. dez.1967 / ago.1971, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1973, [Congresso Nacional], Processo nº 5708/1973. **Termo de recebimento dos serviços de acabamento total do Anexo II da Câmara dos Deputados, situado na Praça dos Três Poderes, em Brasília, Distrito Federal**. fev.1973, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1960, [Congresso Nacional, Palácio do Planalto e Supremo Tribunal Federal], Processo nº 9987/1960. **Contrato particular de empreitada para fornecimento e instalação de cortinas no Palácio do Planalto, edifício do Congresso Nacional e Supremo Tribunal Federal que entre si fazem a Companhia Urbanizadora da Nova Capital e a Casa Flôr**. jun.1960 / jul.1960, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1956, [Palácio da Alvorada], Processo nº 083/1956, Volume I. **Contrato de execução de obra por administração firmado entre a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, e a Construtora Rabello S.A, firmado em 20 de Dezembro de 1956, para construção do Palácio Residencial do Presidente da República em Brasília, Distrito Federal**. Jul.1956 / fev.1957, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1957, [Palácio da Alvorada], Processo nº 083/1957, Volume II. **Contrato de execução de obra por administração firmado entre a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, e a Construtora Rabello S.A, firmado**

em 20 de Dezembro de 1956, para construção do Palácio Residencial do Presidente da República em Brasília, Distrito Federal. dez.1956 / fev.1957, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1959, [Palácio do Planalto], Processo nº 7525/1959. **Concorrência administrativa para os serviços de execução e instalação de caixilhos de alumínio no Edifício do Palácio Planalto.** jan.1959 / mar.1959, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1960, [Palácio do Planalto], Processo nº 8058/1960. **Concorrência administrativa para fornecimento de móveis para o Palácio de Despachos PP-2.** ago.1959 / out.1959, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1960, [Palácio do Planalto], Processo nº 8058/1960. **Instrumento contratual aditivo para fornecimento de móveis para o salão de credenciais e gabinetes civil e militar do Palácio do Planalto, entre a NOVACAP e o Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo.** mar.1960 / abr.1960, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1961, [Palácio do Planalto], Processo nº 16264/1961. **Instrumento particular de contrato que entre si fazem a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil e a Construtora Pacheco Fernandes Dantas S.A, para serviços de obras complementares e construção de garagens no Palácio do Planalto.** mai.1961 / jan.1962, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1963, [Palácio do Planalto], Processo nº 35394/1963. **Contrato de empreitada entre a NOVACAP e a Companhia Auxiliar de Viação e Obras para correção da cobertura do Palácio do Planalto.** set.1963 / jan.1965, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1966, [Palácio do Planalto], Processo nº 20565/1966. **Aditivo contratual serviços de impermeabilização do Palácio do Planalto.** jun.1966 / dez.1966, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1967, [Palácio do Planalto], Processo nº 28671/1967. **Concorrência administrativa para remoção da impermeabilização e execução de nova laje de cobertura do Palácio do Planalto, situado na Praça dos Três Poderes em Brasília, Distrito Federal.** jul.1967 / jul.1968, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1967, [Palácio do Planalto], Processo nº 46667/1967. **Concorrência administrativa para remoção da impermeabilização e execução de nova laje de cobertura do Palácio do Planalto, situado na Praça dos Três Poderes em Brasília, Distrito Federal.** mai.1967 / jul.1968, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 1079/1958. **Concorrência administrativa para execução das fundações dos edifícios do Supremo Tribunal Federal e do Palácio de Despachos da Presidência da República de Brasília.** fev.1958 / dez.1958, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1958, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 1303/1958. **Concorrência administrativa para construção dos edifícios do Palácio de Despachos da Presidência da República e Supremo Tribunal Federal.** abr.1958 / jan.1961, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1969, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 6969/1969. **Ampliação do subsolo no edifício sede do Supremo Tribunal Federal, em Brasília, Distrito Federal.** out.1969 / dez.1970, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

COMPANHIA Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, 1976, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 4816/1976. **Elaboração de projeto de reforma no Palácio do Supremo Tribunal Federal, na Praça dos Três Poderes, em Brasília.** mar.1976 / dez.1976, Pertencente ao acervo do Arquivo Público do Distrito Federal.

SENADO Federal, [Congresso Nacional]. **Documentos históricos : mudança da capital, construção do edifício do Congresso Nacional.** Brasília : Senado Federal, 1988. 1 v. e plantas, Pertencente ao acervo da do Senado Federal.

SUPREMO Tribunal Federal, 1959, [Supremo Tribunal Federal], Ata-Tribunal Pleno, Quinquagésima Sexta sessão extraordinária/ 1959. **Construção da Nova Capital.** 19.out.1959, Pertencente ao acervo do Supremo Tribunal Federal.

SUPREMO Tribunal Federal, 1960, [Supremo Tribunal Federal], Ata-Tribunal Pleno, Quinta sessão extraordinária/ 1960. **Mudança da Capital para Brasília.** 25.jan.1960, Pertencente ao acervo do Supremo Tribunal Federal.

SUPREMO Tribunal Federal, 1960, [Supremo Tribunal Federal], Ata-Tribunal Pleno, Sexta sessão extraordinária/ 1960. **Relatório do presidente relativo às atividades do Supremo Tribunal Federal no ano de 1959.** 29.jan.1960, Pertencente ao acervo do Supremo Tribunal Federal.

SUPREMO Tribunal Federal, 1960, [Supremo Tribunal Federal], Ata-Tribunal Pleno, Décima Primeira sessão extraordinária/ 1960. **Mudança do Supremo Tribunal Federal para Brasília.** 12.abr.1960-13.abr.1960, Pertencente ao acervo do Supremo Tribunal Federal.

SUPREMO Tribunal Federal, 1960, [Supremo Tribunal Federal], Ata-Tribunal Pleno, Décima Segunda sessão extraordinária/ 1960. **Inauguração do Supremo Tribunal Federal em Brasília.** 21.abr.1960, Pertencente ao acervo do Supremo Tribunal Federal.

SUPREMO Tribunal Federal, 1958, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 089/1958. **Lista de funcionários necessários ao funcionamento do Supremo Tribunal Federal em Brasília.** jul.1958 / set.1958, Pertencente ao acervo do Supremo Tribunal Federal.

SUPREMO Tribunal Federal, 1960, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 021/1960. **Ofício do Presidente da comissão mista que regula a Organização Político Administrativo da futura Capital.** jan.1959 / dez.1959, Pertencente ao acervo do Supremo Tribunal Federal.

SUPREMO Tribunal Federal, 1960, [Supremo Tribunal Federal], Processo nº 027/1960. **Crédito especial para atender às despesas com a mudança para Brasília.** jun.1959 / jan.1962, Pertencente ao acervo do Supremo Tribunal Federal.

SUPREMO Tribunal Federal, 1959, [Supremo Tribunal Federal], Processo sem número, 1959. **Transferência do Supremo Tribunal Federal para Brasília.** ago.1959 / mar.1960, Pertencente ao acervo do Supremo Tribunal Federal.

SUPREMO Tribunal Federal, 1960, [Supremo Tribunal Federal], Relatório. **Relatório do ano de 1959.** 31.dez.1960, Pertencente ao acervo do Supremo Tribunal Federal.

SUPREMO Tribunal Federal, 1961, [Supremo Tribunal Federal], Relatório. **Relatório das atividades do Supremo Tribunal Federal, em 1960.** 31.dez.1961, Pertencente ao acervo do Supremo Tribunal Federal.

SUPREMO Tribunal Federal, 1972, [Supremo Tribunal Federal], Relatório. **Relatório dos trabalhos em 1971.** Pertencente ao acervo do Supremo Tribunal Federal.