



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

Sistematização do Processo de Gerenciamento de Portfólio de Projetos de TI: Estudo de Caso em Organização Pública

Priscilla de Araújo Farias

Dissertação apresentada como requisito parcial para conclusão do
Mestrado Profissional em Computação Aplicada

Orientadora

Prof^a Dr^a Simone Borges Simão Monteiro

Brasília
2020

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

FF224s Farias, Priscilla de Araújo
Sistematização do Processo de Gerenciamento de Portfólio
de Projetos de TI: Estudo de Caso em Organização Pública /
Priscilla de Araújo Farias; orientador Simone Borges Simão
Monteiro. -- Brasília, 2020.
170 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado Profissional em
Computação Aplicada) -- Universidade de Brasília, 2020.

1. Gerenciamento de Portfólio de Projetos. 2.
Planejamento Estratégico. 3. Gestão de Riscos. 4. Avaliação
e Seleção de Projetos. I. Monteiro, Simone Borges Simão,
orient. II. Título.



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

Sistematização do Processo de Gerenciamento de Portfólio de Projetos de TI: Estudo de Caso em Organização Pública

Priscilla de Araújo Farias

Dissertação apresentada como requisito parcial para conclusão do
Mestrado Profissional em Computação Aplicada

Prof^ª Dr^ª Simone Borges Simão Monteiro (Orientadora)
Faculdade de Tecnologia/UnB

Prof. Dr. Edgard Costa Oliveira Prof^ª Dr^ª Regiane Máximo Siqueira
Faculdade de Tecnologia/UnB Faculdade de Engenharia de Bauru/UNESP

Prof. Dr. Marcelo Ladeira
Coordenador do Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada

Brasília, 05 de agosto de 2020

Dedicatória

À minha família, pelo amor e apoio incondicional.

Agradecimentos

A Deus, por iluminar e conduzir minha vida.

À minha mãe Cristina e minha avó Rosa, por todo amor e carinho e por serem meus exemplos de vida e determinação.

À minha família, por compreender a minha ausência e me incentivar na realização deste sonho.

Ao meu namorado Flávio, por todo carinho, apoio emocional e incentivo durante esta caminhada.

À minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Simone Borges Simão Monteiro, pelas orientações, apoio, paciência e por todo conhecimento compartilhado.

Aos professores da banca de qualificação (Prof. Dr. Ari Melo Mariano e Prof. Dr. Paulo Ângelo Alves Resende) e defesa (Prof. Dr. Edgard Costa Oliveira e Prof^a. Dr^a. Regiane Máximo Siqueira), pela disponibilidade e valiosas contribuições.

Aos meus colegas do Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada (PPCA) da Universidade de Brasília (UnB), pelo companheirismo durante esta jornada.

Aos professores do PPCA-UnB, principalmente aos coordenadores, Prof^a. Dr^a. Aletéia Patrícia Favacho de Araújo e Prof. Dr. Marcelo Ladeira, por todo apoio neste período.

Aos meus colegas de trabalho, pela contribuição com esta pesquisa.

“Se vi mais longe foi por estar sobre os ombros de gigantes”

Isaac Newton

Resumo

O gerenciamento de múltiplos projetos consiste em um grande desafio para as organizações devido à complexidade de atender aos requisitos de um conjunto distinto de partes interessadas e de coordenar a alocação de recursos e o cronograma de várias atividades simultaneamente. Nesse contexto, diversas organizações incentivam o desenvolvimento e implantação de metodologias de Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP), com o objetivo de maximizar o retorno sobre os investimentos por meio da seleção e priorização de projetos que estejam alinhados com os objetivos estratégicos e da otimização dos recursos disponíveis. Dessa forma, esta pesquisa tem por objetivo propor um plano de ação para a sistematização do GPP da Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI), unidade responsável pelo gerenciamento e condução dos projetos de infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI) de uma instituição pública brasileira. Para isso, a metodologia adotada consiste em um estudo de caso, de natureza aplicada e caráter exploratório, com abordagem quantitativa e qualitativa. Os dados foram obtidos por meio de análise documental, observação direta e formulário para autoavaliação de maturidade do processo. Os resultados demonstram a importância de dispor de um modelo de governança, de estabelecer uma estrutura responsável pela coordenação centralizada das atividades e de implementar uma gestão de riscos integrada e proativa que permita que os projetos entreguem os benefícios esperados. Além disso, constata-se a aplicabilidade da abordagem proposta no contexto da DirTI, principalmente, na melhoria do desempenho das atividades de gerenciamento de benefícios, de riscos e das partes interessadas. No longo prazo, espera-se que a sistematização resulte no aprimoramento da execução das atividades do GPP da DirTI ao fornecer informações ao processo de tomada de decisão e, dessa forma, possibilitar que os objetivos estratégicos da Diretoria sejam alcançados.

Palavras-chave: Gerenciamento de Portfólio de Projetos, Planejamento Estratégico, Gestão de Riscos, Avaliação e Seleção de Projetos

Abstract

Managing multiple projects is a major challenge for organizations due to the complexity of answering the requirements of different stakeholders and coordinating the allocation of resources and the schedule of various activities simultaneously. In this context, several organizations encourage the implementation of Project Portfolio Management (PPM) methodologies, with the objective of improving the return on investments through the selection and prioritization of projects that are aligned with the strategic objectives and optimization available resources. Thus, this research aims to propose an action plan for the systematization of the PPM of Information Technology Office (DirTI), the organization responsible for managing and conducting of Information Technology infrastructure projects of a Brazilian public institution. For this, the methodology adopted consists of a case study, of an applied nature and exploratory technique, based on a quantitative and qualitative approach. The data were gotten by a documentary analysis, direct observation and a specific form for self-assessment of process maturity. The results demonstrate the importance of having a governance model, establishing a structure responsible for the centralized coordination of activities and implementing integrated and proactive risk management that allows projects to deliver the expected benefits. In addition, the applicability of the proposed approach in the context of the DirTI is verified, mainly in improving the performance of the benefits, risk and stakeholder management activities. In the long run, it is expected that the systematization will result in improving the execution of the activities of the PPM of the DirTI by providing information to the decision-making process and, thus, enabling the strategic goals of the DirTI to be are achieved.

Keywords: Project Portfolio Management, Strategic Planning, Risk Management, Project Evaluation and Selection

Sumário

1	Introdução	1
1.1	Contextualização	1
1.2	Definição do Problema	2
1.3	Justificativa	3
1.4	Objetivos da Pesquisa	5
1.4.1	Objetivos Específicos	5
1.5	Estrutura do Trabalho	5
2	Revisão da Literatura	7
2.1	Planejamento Estratégico de TI	7
2.1.1	Modelos de Alinhamento Estratégico de TI	10
2.1.2	Modelos de Governança de TI	16
2.2	Gerenciamento de Portfólio de Projetos	22
2.2.1	Modelos de Gerenciamento de Portfólio de Projetos	26
2.2.2	Métodos de Seleção e Priorização de Projetos	36
2.2.3	Modelos de Maturidade do Gerenciamento de Portfólio de Projetos	38
2.2.4	Escritório de Gerenciamento de Projetos	44
2.3	Gestão de Riscos	48
2.3.1	Modelos de Gestão de Riscos	49
3	Metodologia da Pesquisa	57
3.1	Classificação da Pesquisa	57
3.2	Estruturação da Pesquisa	59
3.2.1	Estabelecimento do Contexto	60
3.2.2	Autoavaliação de Maturidade	60
3.2.3	Elaboração de um Plano de Ação para Melhoria do GPP	62
3.2.4	Desenvolvimento do Protótipo de Sistema Computacional	63
4	Estabelecimento do Contexto	66
4.1	Contexto Geral	66

4.1.1	Normas de Gerenciamento de Portfólio da Organização Alfa	67
4.2	Planejamento Estratégico da DirTI	68
4.2.1	Estruturas Organizacionais da DirTI	72
4.2.2	Gerenciamento de Portfólio de Projetos	74
4.2.3	Gestão de Risco da DirTI	77
5	Autoavaliação de Maturidade	80
6	Proposta de Plano de Ação	86
6.1	Estratégia de Tecnologia da Informação	87
6.1.1	Alinhamento Estratégico de TI	88
6.1.2	Governança de TI	90
6.2	Gerenciamento de Portfólio de Projetos	92
6.2.1	Proposição de Projetos	93
6.2.2	Construção do Portfólio	94
6.2.3	Gestão de Riscos	104
6.2.4	Monitoramento e Controle	113
6.3	Suporte Organizacional	120
6.3.1	Metodologia de Gerenciamento de Portfólio de Projetos	121
6.3.2	Maturidade do Gerenciamento de Portfólio de Projetos	123
6.3.3	Escritório de Gerenciamento de Projetos	125
7	Protótipo do Sistema Computacional	128
7.1	Proposição de Projetos	129
7.2	Construção do Portfólio	131
7.3	Gestão de Riscos	134
7.4	Monitoramento e Controle	138
8	Considerações Finais	141
8.1	Trabalhos Futuros	143
	Referências	144
	Apêndice	152
A	Formulário de Proposição de Projeto	153
B	Plano de Descentralização de Recursos	155
C	Relatório de Acompanhamento do Projeto	156

D Relatório de Acompanhamento do Portfólio	159
E Relatório de Situação do Portfólio	162
Anexo	163
I Formulário de Autoavaliação de Maturidade (P3M3)	164

Lista de Figuras

2.1	Modelo de Alinhamento Estratégico de TI de Henderson e Venkatraman. . .	12
2.2	Modelo de Alinhamento Estratégico de TI de Luftman.	13
2.3	Habilitadores Corporativos do COBIT 5.	19
2.4	Modelo de Referência de Processo do COBIT 5.	20
2.5	Estrutura do Gerenciamento de Portfólio de Projetos.	27
2.6	Contexto Organizacional do Gerenciamento de Portfólio.	30
2.7	Ciclos do Gerenciamento de Portfólio.	33
2.8	Modelo de Maturidade OPM3.	40
2.9	Modelo de Maturidade P3M3.	42
2.10	Objetivos Organizacionais x Componentes do Gerenciamento de Riscos. . .	50
2.11	Processo de Gestão de Riscos segundo a Norma ISO 31000:2018.	51
3.1	Classificação da Pesquisa.	57
3.2	Estruturação da Pesquisa.	59
3.3	Modelo de Metodologia de Prototipação.	64
4.1	Mapa Estratégico do SisTI.	69
4.2	Cadeia de Valor do SisTI.	71
4.3	Organograma da Diretoria de Tecnologia da Informação.	72
5.1	Resultado da Avaliação de Maturidade do Gerenciamento de Portfólio. . .	82
6.1	Arquitetura do Plano de Ação.	87
6.2	Estrutura do Alinhamento Estratégico da Organização Alfa.	88
6.3	Proposta de Gestão de Portfólio.	92
6.4	Processo Proposição de Projetos.	93
6.5	Processo Construção do Portfólio de Projetos.	95
6.6	Estrutura Hierárquica do AHP para Priorização dos Projetos.	102
6.7	Processo de Gestão de Riscos.	105
6.8	Modelo de Estrutura Analítica de Riscos.	106
6.9	Matriz de Criticidade dos Riscos.	109

6.10	Processo de Monitoramento e Controle.	114
7.1	Menu Inicial do Protótipo do Sistema de Gerenciamento de Portfólio de Projetos.	128
7.2	Avaliação e Classificação do Subportfólio de Projetos Estratégicos.	129
7.3	Plano de Descentralização de Recursos.	130
7.4	Definição dos Critérios.	131
7.5	Definição dos Benefícios.	132
7.6	Atividade de Ponderação dos Critérios.	132
7.7	Atividade de Priorização dos Projetos.	133
7.8	Resultados do Processo de Construção do Portfólio.	133
7.9	Matriz de Identificação dos Riscos.	135
7.10	Matriz de Análise dos Riscos.	135
7.11	Plano de Resposta ao Risco.	136
7.12	Plano de Contingência.	137
7.13	Matriz de Tratamento dos Riscos.	137
7.14	Definição dos Parâmetros do Projeto.	139
7.15	Definição dos Parâmetros do Portfólio.	139
7.16	Resultados dos Indicadores.	140

Lista de Tabelas

2.1	Abordagens Propostas da Metodologia Archer e Ghasemzadeh	29
2.2	Modelos de Maturidade em Gerenciamento de Portfólio de Projetos	39
2.3	Funções do Escritório de Gerenciamento de Projetos	46
3.1	Referência de Pesos para o Cálculo do Nível de Maturidade do Gerenciamento de Portfólio de Projetos	61
4.1	Análise <i>SWOT</i>	70
4.2	Objetivos do Processo “Gerenciar Portfólio”	75
4.3	Composição do Portfólio de Projetos da DirTI	76
4.4	Objetivos do Processo “Gerenciar Riscos”	78
5.1	Relação entre os Elementos do Formulário de Autoavaliação do Modelo P3M3	80
5.2	Resultado da Autoavaliação de Maturidade do Gerenciamento de Processos	81
5.3	Resultado da Autoavaliação de Maturidade do Gerenciamento de Portfólio	81
6.1	Critérios Selecionados para Avaliação dos Projetos	96
6.2	Benefícios Esperados dos Projetos	97
6.3	Termos Linguísticos Aplicados	98
6.4	Matriz de Avaliação dos Benefícios	98
6.5	Matriz da Média Aritmética da Avaliação dos Benefícios (\bar{B})	99
6.6	Matriz de Correlação Benefícios x Critérios	99
6.7	Matriz da Média Aritmética da Correlação Benefícios x Critérios (\bar{R}).	100
6.8	Matriz de Pesos dos Critérios (WC)	100
6.9	Escala de Preferência do AHP	102
6.10	Matriz de Comparação dos Projetos (A)	102
6.11	Priorização dos Projetos	104
6.12	Matriz de Identificação dos Riscos	107
6.13	Análise de Probabilidade	108
6.14	Análise de Impacto	109
6.15	Classificação da Criticidade dos Riscos	110

6.16	Matriz de Análise dos Riscos	110
6.17	Plano de Resposta ao Risco	112
6.18	Plano de Contingência	112
6.19	Matriz de Tratamento dos Riscos	113
6.20	Conceitos Básicos da Análise de Valor Agregado	115
6.21	Índices de Desempenho Propostos para o GPP da DirTI	116
6.22	Indicadores de Desempenho do Portfólio da DirTI	118

Lista de Abreviaturas e Siglas

AHP *Analytic Hierarchy Process.*

BSC *Balanced Scorecard.*

CMM *Capability Maturity Model.*

COBIT *Control Objectives for Information and related Technology.*

COpTI Centros de Operações de Tecnologia da Informação.

COSO *Committee of Sponsoring Organizations.*

COSO ERM *Enterprise Risk Management.*

DA Divisão Administrativa.

DCTIC Departamento de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação.

DEA *Data Envelopment Analysis.*

DirTI Diretoria de Tecnologia da Informação.

DP Divisão de Projetos.

DPC Divisão de Planejamento e Controle.

EAR Estrutura Analítica de Riscos.

EGP Escritório de Gerenciamento de Projetos.

ESP Escritório de Suporte aos Projetos.

FCS Fatores Críticos de Sucesso.

FPP Formulário de Proposição de Projeto.

GPP Gerenciamento de Portfólio de Projetos.

IPM *Integer Programming Module.*

ISACA *Information Systems Audit and Control Association.*

ITIL *Information Technology Infrastructure Library.*

KPI *Key Performance Indicator.*

L-IP *Linear Integer Programming.*

MCDA *Multi-Criteria Decision Analysis.*

MoP *Managing of Portfolios.*

MPT *Modern Portfolio Theory.*

MSP *Managing Successful Programmes.*

MTM *Mark-to-Market.*

OE *Objetivos Estratégicos.*

OE-SisTI *Objetivos Estratégicos do SisTI.*

OETI *Objetivos Estratégicos de Tecnologia da Informação.*

OGC *Office of Government Commerce.*

OLMM *Outcomes and Learning-based Maturity Model for Project Portfolio Management.*

OPM3 *Organizacional Project Management Maturity Model.*

P3M3 *Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model.*

PDR *Plano de Descentralização de Recursos.*

PDTI *Plano Diretor de Tecnologia da Informação.*

PE-SisTI *Planejamento Estratégico do SisTI.*

PETI *Plano Estratégico de Tecnologia da Informação.*

PfM3 *Portfolio Management Maturity Model.*

PgM3 *Programme Management Maturity Model.*

PjM3 *Project Management Maturity Model.*

PMI *Project Management Institute.*

PPMMM *Project Portfolio Management Maturity Model.*

PrgETI Programa Estratégico de Tecnologia da Informação.

PRINCE2 *PRojects IN Controlled Environments.*

PROMETHEE *Preference Ranking Organization METHod for Enrichment Evaluation.*

QFD *Quality Function Deployment.*

ROI *Return on Investment.*

SEI *Systems Engineering Institute.*

SISP Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação.

SisTI Sistema de Tecnologia da Informação.

SPL *Strategic Project Leadership.*

TEMAC Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado.

TI Tecnologia da Informação.

TIR Taxa Interna de Retorno.

TOPSIS *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution.*

VBA *Visual Basic for Applications.*

VPL Valor Presente Líquido.

Capítulo 1

Introdução

Neste capítulo são apresentadas as informações principais que contextualizam o tema a ser estudado, a definição do problema, a justificativa, os objetivos geral e específicos e a estrutura da pesquisa.

1.1 Contextualização

A utilização de projetos para o desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços tem sido uma estratégia frequentemente adotada pela maioria das organizações, por possibilitar uma gestão conjunta e ordenada das atividades propostas e, dessa forma, garantir o uso de mecanismos de controle capazes de lidar com o dinamismo e a complexidade do ambiente empresarial [1].

Nesse contexto, as organizações precisam investir no desenvolvimento e implantação de metodologias, técnicas e ferramentas que permitam realizar a gestão integrada e simultânea dos projetos, no intuito de garantir o alinhamento estratégico e o uso eficiente dos recursos, em um processo denominado Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) [2, 3].

O GPP tem recebido uma maior atenção nos últimos anos, tornando-se uma competência essencial para as organizações que precisam ter a capacidade de conduzir uma grande quantidade de projetos simultaneamente, com recursos limitados e com flexibilidade para adaptar-se às constantes mudanças [1, 4].

Um portfólio é uma coleção de projetos, programas, portfólios subsidiários e operações, observada por um mesmo conjunto de partes interessadas e gerenciadas de forma coordenada e sistêmica para alcançar os objetivos estratégicos da organização [5, 6].

Assim, a implementação da estratégia, por meio de um Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) eficiente, é um dos fatores críticos para construção e manutenção das vantagens competitivas para as organizações tanto quanto para criação de ativos estratégicos [7, 8].

Ressalta-se, ainda, que o portfólio de projetos, assim como diversos outros elementos dentro da organização, devido a sua natureza dinâmica e complexa e a subjetividade dos processos, está exposto a riscos e incertezas que podem comprometer o efetivo cumprimento dos objetivos estratégicos estabelecidos [9].

Deve-se, portanto, integrar a gestão de riscos ao processo de gerenciamento de portfólio de projetos e, dessa forma, estabelecer critérios claros para avaliação dos projetos [1].

No entanto, as organizações ainda têm uma consciência reduzida sobre a importância da gestão de riscos para um portfólio de projetos, devido ao limitado conhecimento dos gerentes sobre o tema e à indisponibilidade de tempo e de recurso para implementação do processo [10].

Percebe-se, dessa forma, que há diversas variáveis que precisam ser consideradas durante a avaliação dos projetos. Uma análise inadequada pode resultar em investimentos desalinhados com os objetivos estratégicos e, em consequência, os benefícios esperados pela organização podem não ser alcançados [11].

1.2 Definição do Problema

A Organização Alfa é uma instituição pública composta por mais de 800 unidades regionais localizadas em diversas cidades do Brasil que, baseando-se no seu Planejamento Estratégico, utiliza um Portfólio de Projetos e Programas, com o intuito de garantir o direcionamento eficiente dos investimentos para atividades que resultem no aprimoramento organizacional.

Na Organização Alfa, os projetos estratégicos relacionados ao desenvolvimento da TI encontram-se agrupados no Programa Estratégico de Tecnologia da Informação (PrgETI), cujo gerenciamento encontra-se a cargo do Departamento de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (DCTIC) que é responsável por, entre outras atribuições, realizar a Gestão da Tecnologia da Informação.

O PrgETI divide-se em subprogramas, cuja responsabilidade pelo gerenciamento e desenvolvimento dos projetos correspondentes é atribuída pelo DCTIC para suas diretorias, de acordo com as respectivas atividades finalísticas.

Nesse contexto, a Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI) é responsável pelo gerenciamento e condução dos projetos relacionados à construção ou modernização da infraestrutura física e lógica de TI da Organização Alfa, oferecendo e garantindo a alta disponibilidade do acesso à rede corporativa e da hospedagem dos sistemas. Para isso, a DirTI é apoiada por 12 Centros de Operações de Tecnologia da Informação (COpTI), localizados em diferentes estados do país.

Os projetos gerenciados pela DirTI incluem a contratação de enlaces de dados de longas distância para conexão com os COpTI, a implantação de redes regionais e metropolitanas

para interligação de todas unidades da Organização Alfa aos COpTI, a construção de *Data Centers*, a aquisição e configuração de servidores e *storages*, a implantação de redes e sistemas de telefonia corporativa, entre outros.

Tratam-se, portanto, de projetos de alta complexidade e alto custo, que envolvem uma quantidade relevante de *Stakeholders* da Organização Alfa, de outros órgãos públicos e de instituições privadas parceiras.

Dessa forma, a DirTI, no intuito de garantir o adequado emprego dos recursos financeiros e humanos nos projetos, estabelece em seu planejamento estratégico, o processo “Gerenciar Portfólio” que define os procedimentos necessários para um adequado gerenciamento do portfólio de projetos.

No entanto, em pesquisa interna realizada com integrantes da DirTI durante a elaboração do planejamento estratégico, constata-se que, apesar da crescente demanda por projetos de TI por parte da Organização Alfa e de suas unidades e da existência de um processo de gerenciamento de portfólio definido, a DirTI apresenta deficiências e limitações em áreas relativas ao gerenciamento de processos, projetos, programas e portfólios, com ausência de uma abordagem sistêmica para avaliar, selecionar e priorizar os projetos, gerir os riscos e promover a comunicação com as partes interessadas.

Assim, em virtude da complexidade do ambiente organizacional de múltiplos projetos e da dificuldade da DirTI em gerenciar o portfólio de projetos, este estudo pretende responder a seguinte pergunta:

“Como a adoção de conceitos de gestão estratégica e a aplicação de técnicas de gestão de riscos e de análise multicritério pode contribuir para melhorar o desempenho do processo de gerenciamento de portfólio de projetos da DirTI ?”

Portanto, este trabalho tem o intuito de buscar soluções para sanar as limitações do processo de gerenciamento de portfólio de projetos da DirTI.

1.3 Justificativa

O Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) permite a aplicação eficiente dos recursos financeiros, humanos e tecnológicos, por meio da análise detalhada, seleção e priorização dos projetos, com base em um conjunto de benefícios previamente estabelecidos, de forma a ampliar a possibilidade da organização alcançar os objetivos estratégicos [12].

O *Project Management Institute* (PMI) recomenda que, para garantir o alinhamento estratégico dos projetos, seja estabelecida uma metodologia adequada para o GPP, com a implantação de uma estrutura estratégica apropriada, no formato de escritório de projetos e o desenvolvimento de habilidades e competências por meio da adoção de um modelo de maturidade de gerenciamento de portfólio de projetos no âmbito organizacional [13].

Além disso, segundo Cooper et al. [14], o GPP deve incluir, também, a análise e revisão constante dos projetos, quanto a sua evolução, resultados e viabilidade em serem mantidos, uma vez que as decisões sobre a continuidade ou alterações de um projeto podem envolver riscos e conflitos organizacionais que exigem uma abordagem estruturada e requerem a participação efetiva de todos os envolvidos.

Assim, para minimizar os riscos e aumentar as chances de sucesso estratégico do GPP, diversos estudos buscam estabelecer premissas e propor modelos, processos e práticas que possibilitem o alinhamento estratégico por meio da implantação do GPP [5, 14–18].

A inexistência de um método sistemático pode gerar, por exemplo, na fase de proposição dos projetos, a omissão, por motivos diversos, de informações relevantes para o processo decisório, por exemplo, uma necessidade de aderência à legislação em vigor com prazo para execução, um alto custo de manutenção subsequente não estimado ou a finalização de um contrato vigente que precisa ser renovado.

Por outro lado, a avaliação dos projetos baseada, exclusivamente, na análise subjetiva do agente decisor, sem critérios de seleção bem definidos e sem dispor de um método sistemático aplicável em um contexto de restrição dos recursos técnicos e orçamentários pode resultar em riscos para a organização, por exemplo, a perda de investimento causada por mudanças abruptas de prioridade. Com isso, os projetos podem ser interrompidos em estágios avançados, após uma grande quantidade de recursos ter sido aplicada na aquisição de insumos, contratação de serviços e capacitação de pessoal.

Além disso, a ausência de critérios definidos pode ocasionar uma avaliação equivocada e, por consequência, a aplicação de recursos em projetos desalinhados com os objetivos estratégicos da organização ou que não resultem nos benefícios esperados.

O GPP deve considerar, também, a aplicação de ferramentas adequadas para a gestão dos riscos estratégicos e dos que surgem devido à interdependência entre os projetos. Esses riscos ocupam um nível diferente daquele ocupado pelos riscos dos projetos [19, 20].

Devido à singularidade e temporalidade dos projetos, uma abordagem sistêmica do GPP deve incluir, ainda, ferramentas de gestão de conhecimento que permitam à organização dispor, de forma dinâmica, das informações necessárias para o processo decisório e garantam a propagação do conhecimento oriundo de experiências pessoais e treinamentos [21].

Importante ressaltar que todos os projetos e atividades do GPP devem ser devidamente monitorados e controlados para garantir o alinhamento estratégico e os resultados esperados. O acompanhamento constante do portfólio promove o desenvolvimento de habilidades e a produção de conhecimento que permitem supor impactos futuros de um projeto, de forma a apoiar o processo de tomada de decisão [11].

Percebe-se, que a sistematização do gerenciamento de portfólio de projetos, por meio da definição de um conjunto de diretrizes, modelos e técnicas que possibilite a análise

estruturada das variáveis envolvidas no processo e a execução ordenada das atividades previstas, pode contribuir para que os projetos entreguem resultados alinhados com os objetivos estratégicos e, em consequência, permitir que a organização alcance os benefícios esperados.

Dessa forma, a implantação de um GPP eficiente no âmbito da Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI) deve envolver temas relacionados ao alinhamento estratégico, adequação da estrutura organizacional, estabelecimento de um escritório de projetos, identificação de agentes limitantes do gerenciamento de portfólio e adoção de uma metodologia sistêmica adequada para composição do portfólio, incluindo a seleção e priorização de projetos.

1.4 Objetivos da Pesquisa

O objetivo geral desta pesquisa é propor uma sistematização para o processo de Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) da Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI) da Organização Alfa.

1.4.1 Objetivos Específicos

Para alcançar o resultado final esperado, o objetivo geral estabelecido foi dividido em 4 objetivos específicos. São eles:

- Estabelecer o contexto do processo de gerenciamento de portfólio de projetos da Diretoria de Tecnologia da Informação;
- Realizar a autoavaliação de maturidade do processo de gerenciamento de portfólio de projetos da Diretoria de Tecnologia da Informação;
- Elaborar um plano de ação para melhoria do processo de gerenciamento de portfólio de projetos da Diretoria de Tecnologia da Informação; e
- Desenvolver um protótipo de sistema computacional para operacionalização do plano de ação proposto para o processo de gerenciamento de portfólio de projetos da Diretoria de Tecnologia da Informação.

1.5 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: o Capítulo 2 apresenta a revisão da literatura com as principais abordagens, conceitos, técnicas e ferramentas estudados para

o desenvolvimento do plano de ação; o Capítulo 3 descreve a metodologia utilizada na pesquisa; o Capítulo 4 estabelece o contexto organizacional da DirTI; o Capítulo 5 apresenta os resultados da autoavaliação de maturidade do processo de gerenciamento de portfólio da DirTI; o Capítulo 6 consiste no plano de ação para a melhoria do GPP da DirTI; o Capítulo 7 apresenta o funcionamento do protótipo de sistema computacional desenvolvido para aplicação do plano de ação proposto; e o Capítulo 8 apresenta considerações finais, conclusões obtidas e as propostas de trabalhos futuros.

Capítulo 2

Revisão da Literatura

Este capítulo tem por finalidade apresentar uma revisão da literatura para identificar as principais pesquisas e tendências relacionadas ao Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) e a fundamentação teórica dos conceitos, técnicas e ferramentas utilizadas no desenvolvimento desta pesquisa.

O levantamento da literatura foi realizado aplicando-se uma adaptação da abordagem da Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado (TEMAC), desenvolvida por Mariano e Rocha [22] em 3 temas principais: Planejamento Estratégico de TI, Gerenciamento de Portfólio de Projetos e Gestão de Riscos. Os trabalhos científicos relevantes sobre o tema foram obtidos das bases de dados *Web of Science* e *Scopus*, para o período de 2008 a 2020.

2.1 Planejamento Estratégico de TI

O Planejamento Estratégico é um importante instrumento de gestão organizacional que consiste na definição de parâmetros para direção e controle das atividades. Por meio da análise e descrição das condições internas, os gestores devem ser capazes de elaborar respostas consistentes às ameaças e oportunidades do ambiente externo, realizando as modificações necessárias ao fortalecimento da instituição.

Alcançar o alinhamento é um processo evolutivo e dinâmico, que requer apoio da gerência sênior, boas relações de trabalho, liderança forte, priorização apropriada, confiança e comunicação eficaz, além de um entendimento completo dos ambientes técnicos e de negócios. Attingir e sustentar o alinhamento exige foco na maximização dos facilitadores e na minimização dos inibidores relacionados [23].

As instituições que possuem uma estrutura capaz de alinhar os resultados dos projetos com os objetivos organizacionais estão mais bem posicionadas para realizar os investimentos em projetos e alcançar o valor definido por sua estratégia de negócio [24]. Constata-se,

portanto, uma importante relação entre o Planejamento Estratégico e o Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP).

Nesse contexto, a análise de *co-citation* dos artigos encontrados na literatura utilizando as palavras-chave *Strategic Alignment* e *Project Management* indicam que há 3 principais abordagens para a relação entre Planejamento Estratégico e o GPP.

A primeira abordagem destaca os trabalhos desenvolvidos por Srivannaboon e Milosevic [25] e por Englund e Graham [26]. Ambos analisam a relação entre o adequado planejamento estratégico e o resultado do gerenciamento de projetos.

A pesquisa de Srivannaboon e Milosevic [25] apresenta uma análise extensiva de oito estudos de caso envolvendo nove projetos em sete organizações. O objetivo é, a partir dessas observações, desenvolver um arcabouço teórico empírico para estabelecer um modelo de gerenciamento de projetos alinhados com a estratégia. O resultado demonstra que os atributos competitivos da estratégia, tais como, tempo de colocação no mercado, qualidade e custo são utilizados para determinar a configuração de elementos do gerenciamento de projetos no que se refere, por exemplo, a estratégia, organização, processos, ferramentas e métricas. Da mesma forma, alterações nas condições operacionais de um projeto podem influenciar uma adaptação da estratégia, por exemplo, uma mudança de mercado.

Muitas organizações executam o gerenciamento de projetos sem nenhum vínculo aparente com a estratégia ou com os objetivos organizacionais, sendo necessário um suporte de gerenciamento superior para o sucesso do projeto. Nesse contexto, Englund e Graham [26] analisam quais ações que os gerentes podem executar para criar um ambiente de projetos bem-sucedido. Os autores discutem práticas para o trabalho em equipe e oferecem um modelo completo para a seleção de projetos com ênfase estratégica. A proposta inclui as experiências da *Hewlett-Packard Company*.

Essa abordagem inclui outros trabalhos relevantes, como o artigo de Meskendahl [27] que examina a relação entre a estratégia, o gerenciamento de portfólio de projetos e o sucesso dos negócios. Embora pesquisas anteriores tenham identificado evidências de uma relação positiva entre esses elementos, não havia uma estrutura coerente que envolvesse todo o ciclo da estratégia ao sucesso. Portanto, a partir de uma revisão da literatura, o autor propõe um modelo conceitual abrangente de estruturação do portfólio de projetos, considerando uma orientação estratégica.

Por sua vez, Shenhar [28] apresenta uma abordagem prática sobre como relacionar o gerenciamento de projetos aos resultados do negócio. Para isso, o autor propõe um modelo denominado *Strategic Project Leadership* (SPL) focado na utilização de projetos para a criação de vantagem competitiva e conquista de mercado. Os resultados baseiam-se em 6 casos de pesquisa, dos quais, as 3 empresas que se baseavam nos princípios do SPL obtiveram sucesso.

Pode-se citar, também, o trabalho de Dietrich e Lehtonen [7], que propõe medidas para realizar o gerenciamento bem-sucedido da estratégia em um ambiente de múltiplos projetos. Uma análise empírica de 288 organizações é usada para identificar as práticas que as organizações usam no gerenciamento de projetos de desenvolvimento. As correlações entre práticas de gerenciamento e medidas de sucesso são examinadas e os fatores de sucesso são determinados, incluindo, a relação entre o processo estratégico e o gerenciamento de projetos, bem como a disponibilidade de informações de alta qualidade.

A segunda abordagem analisa o alinhamento estratégico sob a perspectiva da área de tecnologia da informação. Nesse caso, destaca-se o trabalho de Chan e Reich [29], no qual é realizada uma revisão da literatura, com objetivo de apresentar a importância das pesquisas nessa área e estimular as discussões sobre o tema.

O trabalho de Luftman [23], por sua vez, discute uma abordagem para avaliar a maturidade do alinhamento entre negócios e a TI. O autor considera que o conhecimento sobre o grau de maturidade das escolhas estratégicas e das atividades desenvolvidas permitem que uma organização possa identificar oportunidades de melhoria para aprimorar o relacionamento entre os negócios e a TI.

A pesquisa de Henderson e Venkatraman [30] propõe um modelo para conceituar e direcionar o gerenciamento estratégico da tecnologia da informação, definido em termos de quatro domínios fundamentais: estratégia de negócios; estratégia de TI; processos e infraestrutura organizacional; e processos e infraestrutura de TI. O modelo define quatro perspectivas de alinhamento com recomendações específicas para orientar o gerenciamento estratégico de TI.

A terceira abordagem observada, apresenta o alinhamento estratégico a partir do modelo de gerenciamento de projetos proposto pelo *Project Management Institute* (PMI) [31] e das perspectivas das pesquisas nos últimos anos [32].

Assim, a pesquisa de Pollack e Adler [32] utiliza técnicas quantitativas para revelar tendências nas pesquisas relacionadas ao gerenciamento de projetos publicadas entre 1962 e 2012. O conjunto de dados inclui 94.472 registros provenientes das bases *Scopus* e *Web of Science*. As palavras-chave e resumos foram analisados em termos de frequência de palavras, taxa de mudança e coocorrência de palavras-chave e termos abstratos. A análise foi utilizada para identificar tendências emergentes e modismos passageiros, que revelou, entre outras descobertas, evidências que indicam uma mudança na ênfase da pesquisa em gerenciamento de projetos de uma orientação de técnica para uma perspectiva organizacional.

Dessa forma, percebe-se uma tendência de crescimento nas pesquisas que buscam estabelecer a relação entre o gerenciamento de projetos e o planejamento estratégico, inclusive com propostas de modelos que permitam o melhor desempenho dos objetivos

organizacionais a partir dos resultados dos projetos, em especial, na área de Tecnologia da Informação (TI).

2.1.1 Modelos de Alinhamento Estratégico de TI

O alinhamento estratégico de Tecnologia da Informação (TI) pode ser considerado a forma pela qual a estratégia, organização, estrutura e processos corporativos se relacionam, integram e interagem com a TI, no intuito de implementar planos flexíveis de negócio e arquiteturas de TI que, com adequada alocação de recursos, forneçam suporte aos objetivos organizacionais [33].

Sabe-se que a TI tem evoluído de sua orientação tradicional de suporte administrativo para um papel mais estratégico dentro de uma organização, no entanto, ainda existe uma evidente falta de estruturas fundamentais capazes de explorar o potencial desses recursos [30].

Nos últimos anos, diversos modelos de alinhamento estratégico de TI foram propostos com o objetivo de fornecer ferramentas que garantam a sustentação das estratégias do negócio.

O trabalho desenvolvido por Alencar et al. [34], por exemplo, apresenta um modelo de otimização de portfólio baseado no método *Balanced Scorecard* (BSC), desenvolvido por Kaplan e Norton [35], devido à sua capacidade de espelhar os objetivos estratégicos em indicadores de desempenho e variáveis financeiras. Dessa forma, a administração consegue maximizar os benefícios financeiros gerados pelo portfólio de projetos de TI, reduzir os riscos de capital e garantir um ajuste estratégico.

Por sua vez, Peak et al. [36] propõem um modelo para o alinhamento estratégico de TI a partir de elementos extraídos do planejamento corporativo: estratégias funcionais, Fatores Críticos de Sucesso (FCS) e metas. Um estudo de caso foi realizado em uma empresa pública americana, do setor de energia elétrica, com a participação de 58 gerentes de 5 unidades de negócio. Os resultados indicam os prováveis FCS, metas e atividades necessárias para realização de um adequado planejamento estratégico de TI, capaz de apoiar o processo decisórios quanto a projetos e outras iniciativas.

O estudo de Gellweiler [37] apresenta um modelo conceitual para o alinhamento estratégico de TI por meio da integração da Arquitetura Corporativa, responsável por determinar as metas e restrições técnicas, com o GPP, cuja função é estabelecer metas e restrições organizacionais. A integração dessas duas disciplinas resulta em um planejamento estratégico eficaz desde a concepção, com a proposição, seleção e priorização de iniciativas adequadas, até a entrega das soluções em conformidade com os requisitos estabelecidos.

Antigamente, a maior parte do orçamento da TI das organizações era destinado para manutenção da infraestrutura e dos sistemas, resultando em poucos recursos para projetos

e inovação. Assim, a TI era considerada um gasto e não um investimento, impossibilitando a exploração de novas tecnologias e oportunidades de negócio e a substituição de sistemas obsoletos por ferramentas mais eficientes e flexíveis [38].

Segundo Quartel et al. [38], para que seja possível um equilíbrio desse orçamento, deve-se incentivar a visão do valor da TI e da sua contribuição direta ou indireta para os objetivos do negócio. Assim, os autores propõem uma modelagem baseada na arquitetura da organização para estabelecer uma relação entre os objetivos de negócio e os elementos de TI. Para estruturar os critérios de avaliação, adota-se a ideia de Venkatraman [39] que mapeia os diferentes centros de custo em objetivos estratégicos que, por sua vez, são decompostos em critérios mensuráveis (*Key Performance Indicator* (KPI)) que podem, então, ser relacionados a elementos da TI.

Nesse contexto, com uma abordagem semelhante a praticada na análise de carteiras de investimentos do setor financeiro, Huang et al. [40] propõem a aplicação do conceito de *Mark-to-Market* (MTM) para avaliação do valor dos projetos ao longo de todo o seu ciclo de vida, o que não seria possível aplicando-se técnicas de retorno sobre o investimento convencionais. O modelo permite, também, que os projetos sejam analisados em termos de criação de valor e das técnicas de MTM independentemente de sua natureza, o que é um aspecto relevante quando se refere a um portfólio heterogêneo.

Observa-se, portanto, que os modelos de referência para as atividades relacionadas ao alinhamento estratégico de TI buscam fornecer instrumentos e critérios para definir o papel da TI nas organizações, indicar padrões ou melhores práticas relativos ao uso estratégico desses recursos e estabelecer procedimentos que contribuam positivamente para o desempenho da organização no planejamento e seleção de iniciativas.

Os principais modelos de alinhamento estratégico de TI são apresentados a seguir.

Modelo de Henderson e Venkatraman

O principal modelo de alinhamento estratégico mencionado na literatura foi proposto por Henderson e Venkatraman [30] e possui grande aceitação no meio acadêmico, sendo apresentado como referência na proposição de novas abordagens.

Esse modelo tem como principal objetivo analisar a importância estratégica da TI nas organizações, seu impacto no negócio e seu potencial de desenvolvimento, baseando-se nos ambientes externo e interno, nas estratégias de negócios e de TI e nas infraestruturas de negócios e de TI, conforme representado na Figura 2.1.

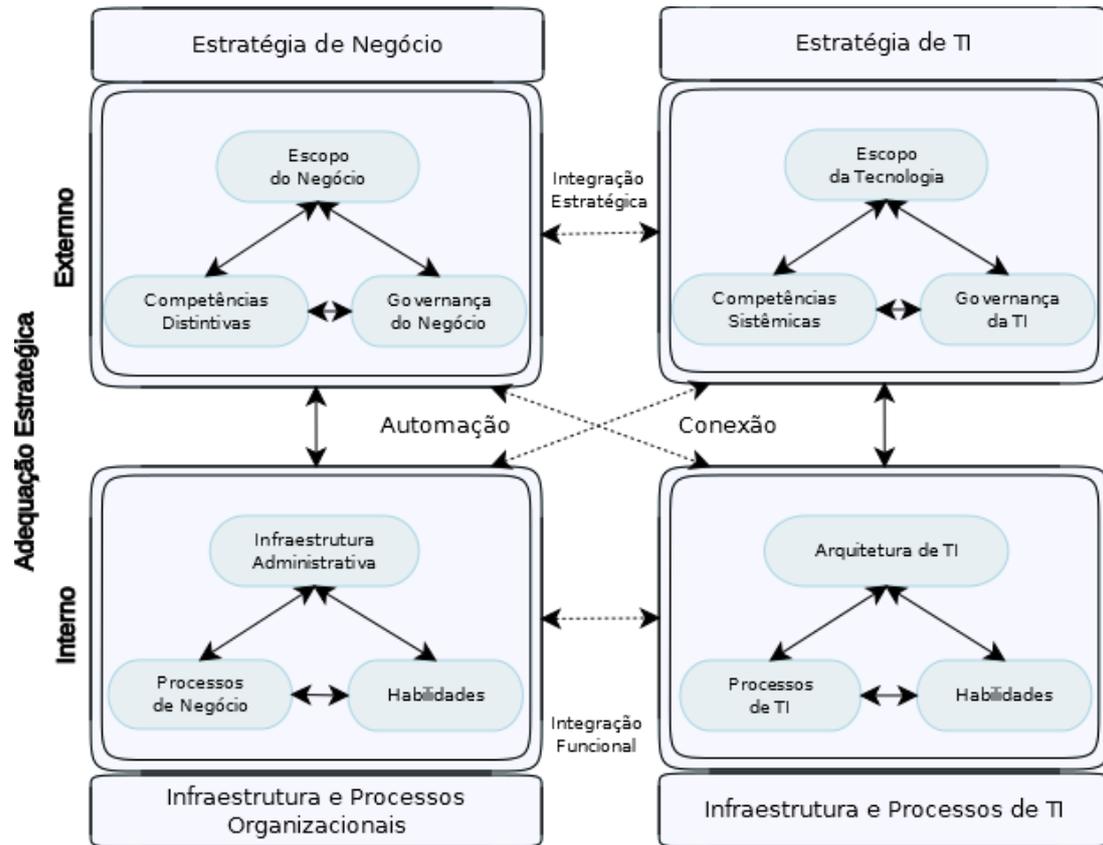


Figura 2.1: Modelo de Alinhamento Estratégico de TI de Henderson e Venkatraman (Fonte: Adaptada de Henderson e Venkatraman [30]).

Observa-se na Figura 2.1, que o modelo prevê o estabelecimento de uma integração estratégica, que reflete a capacidade da TI para modelar e suportar a estratégia de negócios, e de uma integração funcional, com o objetivo de proporcionar coerência entre os requisitos e as expectativas, entregando produtos e serviços de acordo com as necessidades.

Além disso, constata-se a possibilidade de estabelecer relações cruzadas de automação e conexão, com as quais define-se 4 possíveis perspectivas estratégicas que podem ser adotadas, dependendo do cenário e da orientação da organização em relação à TI.

Modelo de Luftman

A proposta de Luftman [23] consiste em um modelo para medir o grau de maturidade do alinhamento estratégico entre o negócio e a TI, por meio da avaliação da capacidade das áreas funcionais de desenvolver e adaptar mutuamente suas estratégias. O modelo baseia-se em 6 critérios e suas respectivas práticas, conforme representação da Figura 2.2



Figura 2.2: Modelo de Alinhamento Estratégico de TI de Luftman (Fonte: Adaptada de Luftman [23]).

As práticas previstas para cada critérios devem ser medidas e classificadas em 5 níveis de maturidade adaptados do *Capability Maturity Model (CMM)*, um dos primeiros modelos de maturidade propostos para o gerenciamento de projetos, desenvolvido na década de 90 pela Universidade *Carnegie-Mellon* em parceria com a *Systems Engineering Institute (SEI)*. Os níveis de maturidade estabelecidos são apresentados a seguir.

- Inicial: processo de alinhamento entre a TI e os negócios do tipo *ad hoc*.
- Repetível: processos básicos de gerenciamento. Comprometimento com o alinhamento entre o negócio e a TI. Consciência limitada das funções organizacionais sobre os diversos usos da TI.
- Definido: alinhamento entre os negócios e a TI estabelecido e orientado aos objetivos estratégicos. Processos documentados, padronizados e integrados. Sistemas de TI mais relacionados às atividades de gestão.

- Gerenciado: TI considerada como elemento estratégico e provedor de valor para organização. Governança efetiva e serviços que caracterizam a TI como um centro de valor.
- Otimizado: planejamento estratégico de TI e de negócios integrado e coadaptativo. Processo de governança integrados. Possibilidade de implementação de melhorias contínuas nos processos por meio de avaliações quantitativas.

Percebe-se que, nesse modelo, a maturidade cresce com a capacidade da TI de elaborar e adaptar suas estratégias de forma adequada e em harmonia com as estratégias, objetivos e necessidades do negócio, ao desenvolver os atributos e as características referentes a cada nível e para cada critério e prática prevista.

Além disso, por meio de uma pesquisa com executivos de negócio e de TI de 500 empresas de 15 diferentes ramos, Luftman identificou que o suporte da alta direção, a aproximação entre a gerência de negócios e de TI, a liderança e a compreensão da TI sobre o negócio da organização podem atuar como elementos habilitadores ou inibidores da implementação do alinhamento estratégico [41].

Além dos modelos referentes ao alinhamento estratégico da TI com o negócio, algumas pesquisas propuseram abordagens que poderiam relacioná-los com a condução de projetos, por exemplo, o *Strategic Project Leadership* (SPL), desenvolvido por Shenhar [28] e o modelo de Srivannaboon e Milosevic [25].

Modelo de Shenhar

O modelo proposto por Shenhar [28] é denominado *Strategic Project Leadership* (SPL) e foi proposto com o objetivo de estabelecer uma conexão entre o gerenciamento de projetos e os resultados do negócio, baseando-se em 7 princípios: Liderança; Gerenciamento Estratégico do Portfólio de Projetos; Estratégia de Projetos; Espírito do Projeto; Adaptação; Integração; e Aprendizado.

O SPL considera, também, que a estratégia de projetos é composta por 8 elementos, conforme listados a seguir.

- Perspectiva de Negócio: necessidade, razão e motivação para o desenvolvimento do produto ou serviço, que justifiquem a realização do projeto.
- Objetivo: meta que se deseja alcançar com as entregas do projeto.
- Conceito Estratégico: expectativa em relação a execução do projeto e do alinhamento estratégico das entregas.

- Definição do Produto: características técnicas e funcionais esperadas para as entregas do projeto.
- Vantagem Competitiva: diferenciais que tornam determinado produto ou serviço atraente para clientes e usuários.
- Critérios de Sucesso e de Fracasso: resultados esperados, riscos identificados e indicadores de desempenho para as entregas do projeto.
- Definições do Projeto: estabelecimento do escopo, recursos e tempo para as entregas do projeto.
- Foco Estratégico: orientação sobre políticas, diretrizes, comportamentos desejados para os processos envolvidos nas entregas do projeto.

Além disso, para Shenhar [28], a liderança estratégica em projetos deve ser definida por cinco componentes hierárquicos: Estratégia; Espírito e Visão; Organização; Processos; e Ferramentas.

Importante ressaltar que o SPL foi utilizado para o desenvolvimento de outros modelos capazes de analisar a relação entre a gestão de projetos e a estratégia de negócios.

Modelo de Srivannaboon e Milosevic

O modelo desenvolvido por Srivannaboon e Milosevic [25] aborda a relação entre o alinhamento estratégico e o gerenciamento de projetos sob a perspectiva de três estratégias de negócio: liderança em custos, diferenciação e melhor custo.

A primeira abrange organizações que buscam obter vantagem competitiva e aumentar a participação de mercado, sendo os produtores de menor custo do setor.

As organizações que seguem uma estratégia de diferenciação procuram se localizar em uma posição única, desejável da perspectiva dos clientes, por exemplo, rapidez, qualidade de serviço e recursos inovadores.

Por fim, a estratégia de melhor custo atende às organizações que buscam a combinação entre diferenciação e baixo custo para garantir uma vantagem competitiva sustentável.

Para determinar a melhor abordagem para cada organização, as estratégias devem ser analisadas aplicando-se proposições baseadas nos elementos definidos pelo SPL, adicionando-se métricas e substituindo espírito e visão por cultura de projeto.

Importante ressaltar que diversos modelos de alinhamento estratégico de TI podem ser encontrados na literatura, no entanto, em sua maioria, são extensões ou adaptações dos trabalhos apresentados.

Na Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI), não existe um modelo de alinhamento estratégico e, também, não é escopo desta pesquisa implementá-lo. Assim, os modelos encontrados na literatura devem ser utilizados para identificação de elementos de estratégia organizacional que possam contribuir para os processos e atividades do gerenciamento de portfólio de projetos.

2.1.2 Modelos de Governança de TI

A garantia de que os investimentos em TI são efetivamente geradores de benefícios reais é considerada um desafio para as organizações. Nesse contexto, torna-se importante a implementação de um modelo de Governança de TI que permita a organização explorar adequadamente o potencial das tecnologias, encontrar formas de medir os benefícios dos investimentos e assegurar que esses recursos proporcionem o valor esperado [42].

A Governança de TI consiste, portanto, em um conjunto de processos, costumes, políticas e leis que regulam a maneira como a TI é dirigida, administrada e controlada dentro de uma organização, para garantir controle, transparência e eficácia das decisões [43].

Segundo De Haes e Gremberger [44], o alinhamento estratégico entre os negócios e a TI é mais eficiente quando as organizações aplicam teorias, modelos e práticas de governança.

Por meio de uma revisão da literatura, Lunardi et al. [45] identificaram as áreas que suportam a governança de TI, destacando-se os 6 temas a seguir:

- **Alinhamento Estratégico:** assegurar a integração entre os planos de negócios e de TI, de modo a manter as soluções e estratégias de TI alinhadas às estratégias e aos negócios da organização.
- **Entrega de Valor:** garantir a execução da proposta de valor da TI e garantir que os benefícios previstos na estratégia da organização sejam entregues.
- **Gestão de Riscos:** proteger os ativos de TI, por meio de atividades que permitam a identificação dos requisitos de conformidade e dos riscos significativos relacionados à TI.
- **Gestão de Recursos:** otimizar o conhecimento e os investimentos, incluindo o apropriado gerenciamento dos recursos críticos de TI: aplicativos, informações, infraestrutura e pessoas.
- **Mensuração de Desempenho:** acompanhar, controlar e monitorar a implementação das estratégias, projetos, uso dos recursos, performance dos processos e entrega dos produtos e serviços.

- *Accountability*: definir os papéis e responsabilidades das partes envolvidas nas decisões de TI.

Para Lunardi et al. [45], as organizações que apresentam boa governança são aquelas que possuem elevado desempenho nessas diferentes áreas, obtendo, portanto, maior retorno sobre os investimentos realizados. Por meio da avaliação dessas áreas, a organização obtém um retrato do grau de adequação do gerenciamento de recursos de TI.

Por sua vez, Tiwana e Konsynskir [46] abordam a interação entre a arquitetura organizacional e a estrutura de governança de TI na modelagem do alinhamento estratégico da TI com o negócio. Os autores propuseram um teste de hipótese para verificar se a arquitetura de TI ajuda a manter o alinhamento e aumentar a agilidade da TI e se a descentralização da governança de TI fortalece esse relacionamento. Os resultados obtidos pela análise dos dados do modelo de moderação aplicado 223 organizações, apresentam evidências de que a arquitetura de TI complementa a estrutura de governança de TI.

Por meio de uma análise bibliográfica das capacidades dos processos de negócios, das estruturas e da governança, Rahimi et al. [47] identificaram a importância da integração da TI com os negócios e propõem a aplicação da TI como facilitadora, capaz de direcionar o planejamento estratégico e operacional das organizações.

Muitas pesquisas mostram a importância do alinhamento entre negócios e a TI, mas poucos estudos dedicam-se a avaliar a eficácia dos mecanismos de governança de TI para melhorar essa relação.

Nesse contexto, destaca-se o artigo de Sharma et al. [48], que apresenta os resultados de um estudo qualitativo de gerenciamento e governança de projetos de TI, realizado por meio de entrevistas com 10 gerentes seniores de diferentes organizações envolvidas em grandes projetos. Os autores constataram que a governança é facilitada quando a organização tem uma metodologia estabelecida para gerenciar projetos. No entanto, o gerenciamento de projetos não é suficiente, faz-se necessário garantir o comprometimento da alta administração e o desenvolvimento de habilidades e cultura de governança. Além disso, os autores afirmam que a governança deve focar no alinhamento da estratégia de TI, no retorno do investimento e na conclusão dos projetos, para aumentar as chances de sucesso das entregas.

Nota-se, portanto, que diversos estudos foram desenvolvidos com o objetivo de propor modelos de referência de Governança de TI para apoiar o trabalho de gerentes de implantação de rotinas e procedimentos de gerenciamento e de controles internos, na identificação do valor das atividades e projetos de TI para organização e sua contribuição para o planejamento estratégico. Os principais modelos encontrados na literatura são apresentados a seguir.

Modelo COBIT - *Control Objectives for Information and Related Technology* (ISACA)

O *Control Objectives for Information and related Technology* (COBIT) 5 consiste em um modelo corporativo abrangente, desenvolvido pela *Information Systems Audit and Control Association* (ISACA), que permite a criação de valor por meio da TI, estabelecendo um equilíbrio entre a realização dos benefícios e os níveis de riscos e de utilização de recursos [49].

O COBIT 5 baseia-se em 5 princípios básicos:

1. atender às necessidades das partes interessadas: fornece os processos necessários e demais habilitadores para apoiar a criação de valor para organização com o uso da TI;
2. cobrir a organização de ponta a ponta: envolve todas as funções e processos corporativos e considera todos os habilitadores de governança e gestão de TI aplicáveis por toda a organização;
3. aplicar um modelo único e integrado: alinha-se a outros modelos e padrões importantes em alto nível;
4. permitir uma abordagem holística: define um conjunto de habilitadores para apoiar a implementação de um sistema abrangente de gestão e governança de TI na organização; e
5. distinguir a governança da gestão: estabelece uma clara distinção entre governança e gestão.

Para implementação do COBIT 5 é indispensável estabelecer uma distinção entre os conceitos de governança e gestão.

A governança garante que as necessidades, condições e opções das partes interessadas sejam avaliadas a fim de determinar objetivos corporativos acordados e equilibrados; definindo a direção através de priorizações e tomadas de decisão; e monitorando o desempenho e a conformidade com a direção e os objetivos estabelecidos. [49, p. 16].

A gestão é responsável pelo planejamento, desenvolvimento e monitoramento das atividades em consonância com a direção definida pelo órgão de governança a fim de atingir os objetivos corporativos. [49, p. 16].

Cada organização opera em um contexto diferente, determinado por fatores externos (mercado, setor, geopolítica) e internos (cultura, ambiente organizacional, inclinação ao risco), portanto, deve possuir um sistema de governança e gestão personalizado.

Para garantir o alinhamento estratégico, o COBIT 5 prevê uma cascata de objetivos, na qual, os interesses das partes interessadas (objetivos de governança) são traduzidos em objetivos corporativos específicos, que podem derivar em objetivos de TI e, por seguinte, em metas de habilitador.

Além disso, o COBIT 5 propõe uma lista de 17 objetivos corporativos genéricos, elaborados utilizando as dimensões do *Balanced Scorecard* (BSC), para os quais um ou mais objetivos estratégicos das organizações podem ser mapeados.

Os habilitadores, por sua vez, são definidos como fatores que, individualmente ou em conjunto, influenciam o atingimento dos objetivos. Os habilitadores são agrupados em 7 categorias, conforme Figura 2.3



Figura 2.3: Habilitadores Corporativos do COBIT 5 (Fonte: ISACA [49]).

A Figura 2.3 representa a ideia de que os habilitadores devem ser considerados de forma interligada, recebendo informações uns dos outros e, também, produzindo resultados para benefícios dos demais.

Para serem efetivos, os habilitadores devem ser representados por metas e métricas que precisam ser monitoradas e servem como representação matemática para a aproximação com os objetivos.

A implantação do COBIT 5 deve incluir as adaptações necessárias para representar as especificidades da organização, de forma a refletir o valor esperado. O modelo de referência é apresentado na Figura 2.4

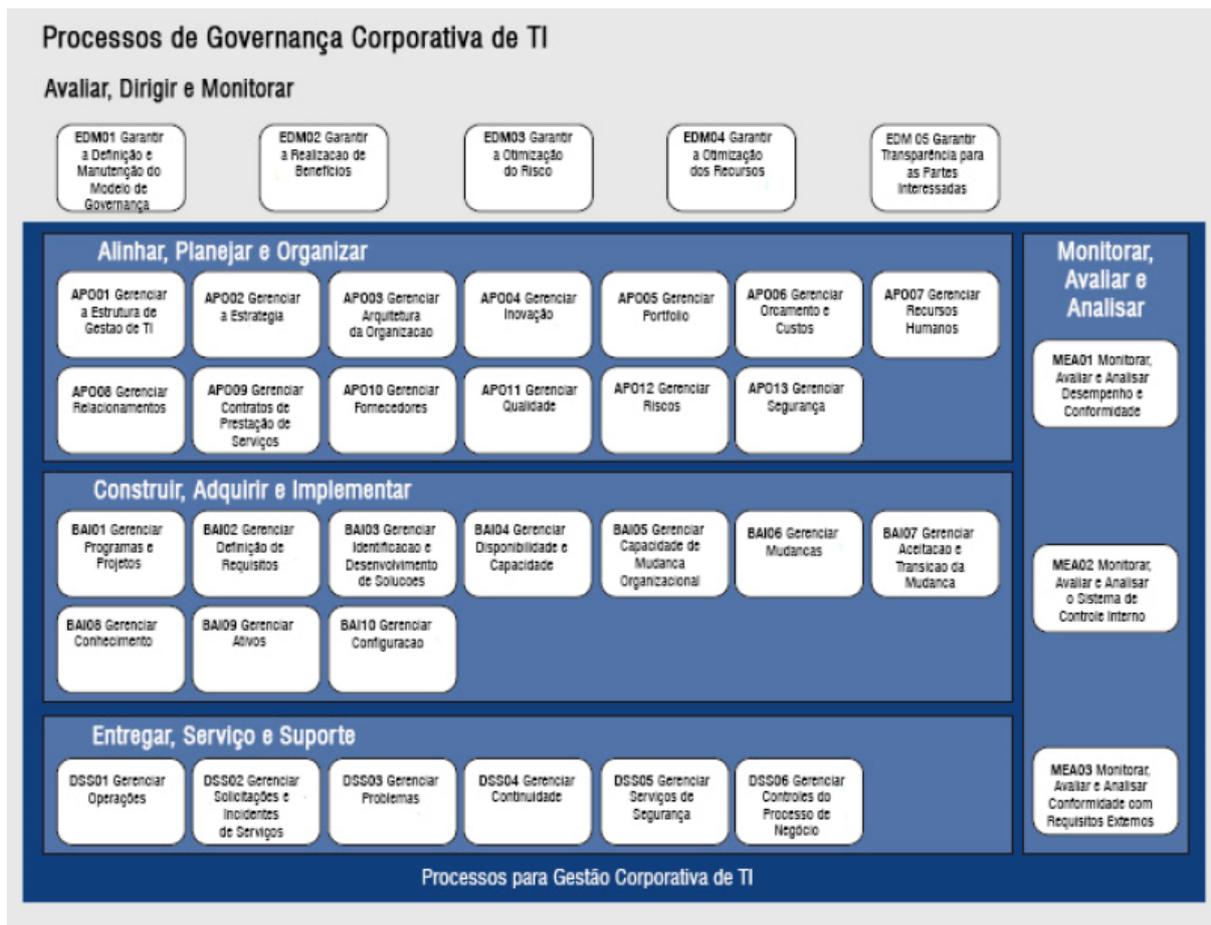


Figura 2.4: Modelo de Referência de Processo do COBIT 5 (Fonte: ISACA [49]).

Importante ressaltar que o COBIT 5 não é prescritivo. As organizações devem adequar os processos para que todos os interesses organizacionais sejam representados.

Norma ISO/IEC 38500 - *Corporate Governance of Information Technology*

A Norma ISO/IEC 38500 [50] considera que a Governança de TI é uma responsabilidade corporativa, aplicável a organizações de diferentes arquiteturas para possibilitar o uso eficiente de recursos.

O modelo estipula seis princípios para o estabelecimento da Governança de TI, conforme relação a seguir:

- **Responsabilidades:** os indivíduos e grupos na organização devem compreender e aceitar as suas responsabilidades em relação à TI. Os indivíduos responsáveis devem ter a autoridade reconhecida.

- **Estratégia:** a estratégia de negócio da organização deve considerar as capacidades de TI atuais e futuras. Os planos estratégicos para as TI devem satisfazer às necessidades atuais e contínuas da organização.
- **Aquisições:** as aquisições de TI devem ser feitas por razões válidas, com análise apropriada e com decisões claras e transparentes. Deve existir um equilíbrio adequado entre benefícios, oportunidades, custos e riscos.
- **Desempenho:** a TI deve ser adequada à finalidade de suporte da organização, à disponibilização de serviços e quanto aos níveis e qualidade dos serviços necessários para responder aos requisitos atuais e futuros do negócio.
- **Conformidade:** a TI deve ter conformidade com a legislação e regulamentos aplicáveis. As políticas e as práticas devem ser claramente definidas, implementadas e aplicadas.
- **Comportamento Humano:** as políticas, práticas e decisões de TI devem revelar respeito pelo comportamento humano, incluindo as necessidades atuais e futuras.

A norma prevê que os dirigentes governem por meio da avaliação do uso atual e futuro dos recursos, da orientação quanto a preparação e implementação de planos e políticas para assegurar que TI atenda aos objetivos do negócio e do monitoramento do cumprimento das políticas e do desempenho em relação aos planos.

Quando aplicada adequadamente, a norma ISO/IEC 38500 assegura a avaliação dos riscos e oportunidades advindas com o uso da TI.

Modelo IT BSC - *IT Balanced Scorecard*

A aplicação do conceito de *Balanced Scorecard* (BSC) [35] expande a mensuração dos resultados de TI para além da avaliação financeira tradicional, introduzindo medidas para a satisfação dos clientes, processos internos e capacidade de inovação [42].

O BSC é uma metodologia de gestão de performance com base em um conjunto de métricas relacionadas à eficiência operacional, à inovação, à prestação de serviço aos usuários e ao desempenho financeiro. Esses parâmetros são analisados individualmente e em conjunto para identificar o grau de alinhamento de uma organização em relação aos seus objetivos.

A implementação do BSC deve incluir todos os níveis da organização, por todas as unidades funcionais. Para aplicação na TI, as 4 dimensões do BSC foram adaptadas, conforme a seguir.

- **Contribuição para o negócio:** como as gerências das áreas de negócio (clientes) veem a área de TI?

- Orientação ao Cliente: como os usuários veem o departamento de TI?
- Excelência Operacional: o quanto eficiente são os processos de TI?
- Orientação ao Futuro: o quanto a TI está preparada para atender às necessidades futuras do negócio?

Para cada uma das quatro dimensões devem ser estabelecidos 3 parâmetros: missão, objetivos e medidas.

Dessa forma, o IT BSC tem por objetivo o desenvolvimento de um conjunto de métricas de TI que possam ser aferidas, seguidas e geridas, relacionando-as com a sua contribuição para os objetivos do negócio.

Não adianta desenvolver IT BSC sem a existência dos objetivos estratégicos, ou ainda, do BSC corporativo, pois as metas da TI devem refletir em resultados que colaborem para alcançar as metas da organização.

Na Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI), adota-se um planejamento estratégico baseado no COBIT 5. Neste estudo, pretende-se agregar valor ao gerenciamento de portfólio de projetos, sob a perspectiva da governança de TI, ao realizar adaptações e inserir elementos de outros modelos que sejam considerados relevantes ao contexto organizacional.

2.2 Gerenciamento de Portfólio de Projetos

O Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) refere-se a um conjunto de processos e atividades que permitem analisar o retorno potencial de um projeto. Ao organizar e consolidar todos os dados relativos às iniciativas propostas, as organizações obtêm uma visão panorâmica dos projetos e tornam-se capazes de fazer uma análise de negócios para priorizar iniciativas que melhor contribuam para os objetivos estratégicos.

Assim, o GPP fornecem uma estrutura holística de tomada de decisão que permite alinhar projetos à estratégia e garantir a suficiência de recursos para o portfólio de projetos [2].

O *Project Management Institute* (PMI) define o portfólio como um conjunto de projetos, programas, portfólios subsidiários e operações gerenciados em grupo para alcançar objetivos estratégicos [5].

O GPP é responsável por [5]:

- garantir o alinhamento estratégico das novas iniciativas;
- possibilitar a eficiência na alocação de recursos;

- promover o acompanhamento do desempenho dos projetos e iniciativas; e
- gerenciar os riscos individuais e combinados dos projetos e iniciativas.

O gerenciamento de portfólio faz parte, portanto, do nível tático da organização, ao permitir a materialização da estratégia em resultados e apoiar o processo de tomada de decisão, por meio da seleção, organização e acompanhamento da execução das novas iniciativas.

As principais vantagens do GPP são [18]:

- seleção e priorização dos melhores projetos;
- remoção de componentes duplicados e necessidades de baixo custo-benefício;
- identificação e exploração de sinergias e interdependências entre os projetos;
- maiores chances de sucesso na execução dos projetos selecionados;
- utilização de recursos com maior eficiência;
- maior realização de benefícios e sucesso no atingimento dos objetivos estratégicos;
- maior transparência, prestação de contas e governança organizacional; e
- melhor engajamento das partes interessadas e comunicação entre níveis hierárquicos e áreas funcionais diferentes.

Para De Reyck et al. [51], os elementos-chave do Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) são:

- Visão Centralizada do Portfólio de Projetos: elaboração de inventário dos projetos propostos e em andamento, preferencialmente, desenvolvido de forma centralizada por uma estrutura da organização responsável por coletar, analisar e distribuir informação sobre os projetos de forma centralizada [16];
- Análise Financeira: adoção de técnicas para medir o valor financeiro dos projetos, por exemplo, retorno sobre investimento (ROI), Taxa Interna de Retorno (TIR), VPL, entre outros;
- Análise de Riscos: aplicação de técnicas capazes de realizar a identificação, análise e tratamento dos riscos agregados do portfólio e não apenas aqueles relacionados aos projetos individualmente;

- Interdependências: identificação das dependências entre os projetos, com o objetivo de reduzir a concorrência em relação aos recursos disponíveis;
- Priorização, Alinhamento e Seleção: escolha de projetos representativos de todas as áreas estratégicas da organização para composição de um portfólio de projetos balanceado;
- Restrições: gestão da limitação de recursos disponíveis para os projetos;
- Reavaliação Dinâmica do Portfólio: avaliação e medição periódica do desempenho dos projetos do portfólio; e
- Necessidade de *Software* Especializado: adoção de ferramentas de apoio à gestão para centralização e análise de informações.

Para identificar os aspectos relevantes relacionados ao tema, no levantamento da literatura foram utilizadas as palavras *Project Portfolio Management* e *Information Technology*. A análise de *co-citation* dos trabalhos encontrados indicam a existência de diferentes abordagens que podem ser utilizadas como referências para a evolução de pesquisas sobre o gerenciamento de portfólio de projetos de TI.

O trabalho de Markowitz [52] define a Teoria Moderna de Portfólio (*Modern Portfolio Theory* (MPT)) que consiste numa metodologia para selecionar os projetos que devem compor um portfólio, baseando-se na avaliação estatística dos retornos esperados pelos projetos e as respectivas variâncias. O artigo apresenta, também, uma representação da relação entre a escolha dos projetos e as suas variáveis de retorno.

O artigo de De Reyck et al. [51], por sua vez, estuda a correspondência entre o uso do Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) e as técnicas e melhorias no desempenho dos projetos e programas. A proposta consiste em classificar as organizações em 3 estágios da adoção do processo de GPP com base em 8 critérios de avaliação pré-definidos. Os resultados obtidos evidenciam uma forte correlação crescente entre a adoção do GPP na redução do número de problemas identificados nos projetos e, também, na melhoria do desempenho dos projetos no que se refere à entrega dos produtos e dos benefícios esperados.

Em uma segunda abordagem, diversas pesquisas buscam identificar os fatores que interferem no desempenho do gerenciamento de portfólio.

O objetivo da pesquisa de Elonen e Artto [53], por exemplo, é identificar quais os problemas mais comuns do gerenciamento de portfólio. Por meio de um estudo de caso de dois portfólios e da revisão da literatura, foram identificadas as áreas com problemas mais relevantes: atividades inadequadas no nível do projeto; falta de recursos, competências e métodos; falta de comprometimento, funções e responsabilidades pouco claras; atividades

inadequadas no nível do portfólio; informações inadequadas; e gerenciamento inadequado para uma organização orientada a projetos. O resultado inclui sugestões para uma análise mais aprofundada e o desenvolvimento de práticas gerenciais nessas áreas.

Por sua vez, o trabalho de Martinsuo e Lehtonen [17] avalia se as ações do gerenciamento de projetos interferem na eficiência do gerenciamento de portfólio. Por meio de um questionário aplicado em 279 empresas verificou-se o papel hipotético da disponibilidade de informações, estabelecimento de metas e tomada de decisão sistemática no gerenciamento de portfólio. Os resultados indicam que as questões no nível de portfólio precisam ser entendidas e consideradas pelos gerentes de projetos e não apenas pela alta gerência.

O artigo de Engwall e Jerbrant [54] explora a natureza das configurações organizacionais nas quais o portfólio é composto por múltiplos e sucessivos projetos. Por meio de um estudo de caso comparativo entre duas empresas, os autores identificaram a alocação de recursos como uma das principais causas de problemas operacionais no nível do portfólio. O resultado demonstra a necessidade de se adotar um sistema de procedimentos gerenciais e uma estrutura organizacional adequada ao contexto de um ambiente de múltiplos projetos.

Por outro lado, com base no resultado de 128 entrevistas detalhadas realizadas em 30 empresas, Blichfeldt e Eskerod [55] sugerem que o reduzido desempenho do gerenciamento de portfólio em algumas organizações deve-se a existência de projetos não previstos no contexto do portfólio que utilizam recursos previamente alocados para os projetos do portfólio.

O trabalho de Jonas [56] usa o papel do gerente de portfólio de projetos para explicar como o envolvimento da alta gerência pode impactar o sucesso do portfólio. O autor sugere aos profissionais um ponto inicial para projetar estruturas de governança organizacional e descrições de cargos para aumentar o desempenho do gerenciamento de portfólio enquanto implementam ou reconfiguram a definição formal de função dos gerentes envolvidos.

Outras pesquisas propõem modelos e melhores práticas para o gerenciamento de portfólio de projetos.

O artigo de Cooper et al. [14], por exemplo, relata as práticas e o desempenho do novo portfólio de produtos de uma grande amostra de empresas na América do Norte. O objetivo é identificar as principais técnicas de gerenciamento de portfólio e como elas se comportam em termos de seis métricas de desempenho. Os resultados indicam que os métodos financeiros, embora mais populares, apresentam menor efetividade, enquanto as empresas com melhor desempenho aplicam abordagens não-financeiras, métodos estratégicos e de pontuação. Os autores apresentam detalhes do funcionamento dos métodos mais populares e apresentam implicações gerenciais e sugestões para tornar o gerenciamento de portfólio mais eficaz.

Por sua vez, o objetivo da pesquisa de Killen et al. [57] é criar uma referência e

identificar as melhores práticas para o GPP. Um questionário foi desenvolvido para coletar dados e comparar os métodos usados, o desempenho, os desafios e as medidas de sucesso dos produtos resultantes dos projetos em 60 organizações australianas. Os resultados indicam uma forte correlação entre os métodos de gerenciamento de portfólio, as medidas de desempenho e a taxa de sucesso dos novos produtos.

Percebe-se, portanto, que há uma tendência em promover pesquisas com o objetivo de desenvolver metodologias capazes de orientar os processos e atividades do GPP, de forma a identificar oportunidades de melhoria na priorização de iniciativas diante das restrições de recursos e garantir o alinhamento estratégico.

2.2.1 Modelos de Gerenciamento de Portfólio de Projetos

Os modelos de Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) buscam aumentar o valor do portfólio ao maximizar o retorno sobre os investimentos. A escolha do melhor modelo para aplicação em uma organização deve considerar como critérios, no mínimo, a abrangência e popularidade do modelo, acesso à bibliografia, confiabilidade dos autores e presença de diferentes perspectivas.

Modelo de Archer e Ghasemzadeh

O modelo proposto por Archer e Ghasemzadeh [58] é voltado, principalmente, para um portfólio de projetos de desenvolvimento de *software* de suporte à gestão. No entanto, por apresentar uma estrutura lógica de processo, pode ser utilizada como referência para outros tipos de portfólio.

Para Archer e Ghasemzadeh [58], os projetos de um portfólio podem relacionar-se uns com os outros ou serem independentes, no entanto, eles devem, em conjunto, alinhar-se aos objetivos estratégicos e compartilhar recursos de forma coordenada e eficiente.

Assim, a metodologia proposta é capaz de capturar os elementos principais dos processos do gerenciamento de portfólio e fornecer flexibilidade para escolha dos métodos adotados. A estrutura da metodologia proposta é apresentada na Figura 2.5.

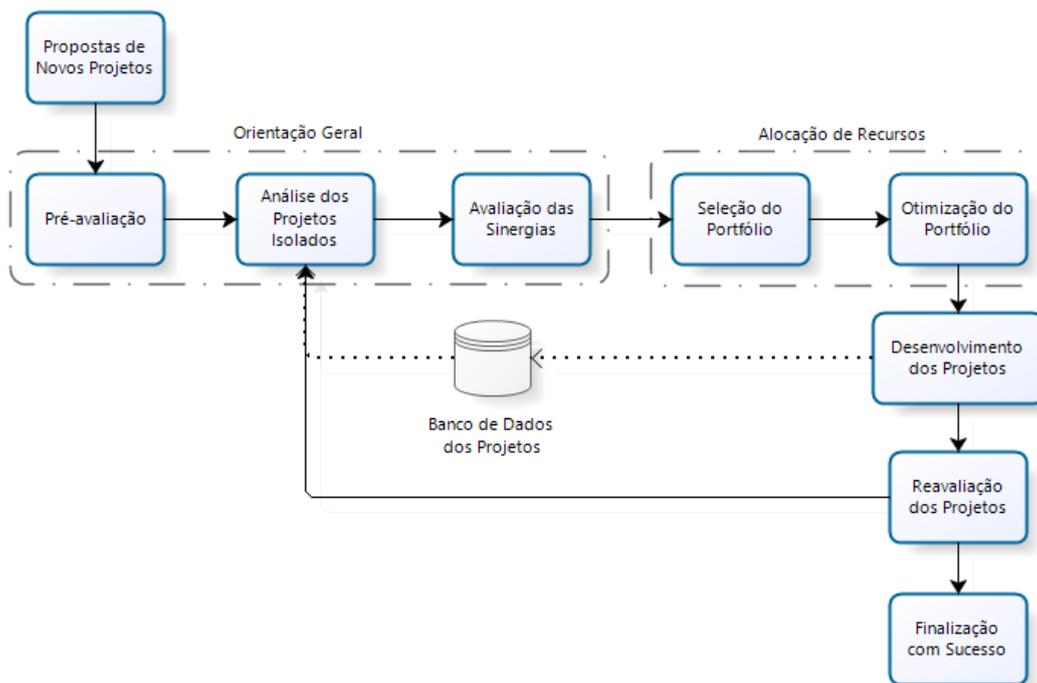


Figura 2.5: Estrutura do Gerenciamento de Portfólio de Projetos (Fonte: Traduzida de Archer e Ghasemzadeh [58]).

As atividades no modelo de Archer e Ghasemzadeh baseiam-se em 11 proposições que podem ser divididas em 3 fases apresentadas a seguir.

- Considerações Estratégicas
 - Proposição 1: as decisões estratégicas relativas ao foco do portfólio e ao orçamento devem considerar os fatores de negócios externos e internos.
 - Proposição 2: a estrutura de seleção de projetos deve ser suficientemente flexível para que as partes interessadas possam escolher com antecedência as técnicas ou metodologias específicas.
 - Proposição 3: a seleção de portfólio deve ser organizada em várias etapas, permitindo que os tomadores de decisão se movam logicamente em direção a uma consideração integrada dos projetos com base em modelos teóricos sólidos.
 - Proposição 4: os usuários não devem ser sobrecarregados com informações desnecessárias, mas devem poder acessar dados relevantes quando necessário.
- Avaliação dos Projetos

- Proposição 5: devem ser escolhidas métricas comuns que possam ser calculadas separadamente para cada projeto e permitir uma comparação equitativa entre eles.
 - Proposição 6: os projetos atuais que atingiram marcos importantes devem ser reavaliados em conjunto com novos projetos. Isso permite que um portfólio atualizado seja gerado dentro das restrições de recursos disponíveis em intervalos regulares devido à conclusão ou abandono do projeto, novas propostas, mudanças no foco estratégico e organizacional ou revisões nos recursos disponíveis.
 - Proposição 7: a triagem deve ser usada, com base em critérios cuidadosamente especificados, para eliminar os projetos antes que o processo de seleção do portfólio seja realizado.
- Seleção do Portfólio
 - Proposição 8: as interações entre os projetos devido às dependências diretas ou concorrência de recursos devem ser consideradas na seleção do portfólio.
 - Proposição 9: a seleção do portfólio deve levar em consideração a dependência temporal para consumo dos recursos dos projetos.
 - Proposição 10: os tomadores de decisão devem receber mecanismos interativos para controlar e substituir as seleções de portfólio geradas por quaisquer algoritmos ou modelos e também devem receber *feedback* sobre as consequências de tais alterações.
 - Proposição 11: a seleção do portfólio de projetos deve ser adaptável aos ambientes de suporte à decisão do grupo.

A fase das considerações estratégicas busca estabelecer os objetivos do portfólio e quais recursos devem estar disponíveis para sua execução. Por sua vez, a avaliação dos projetos consiste em definir as ferramentas e técnicas que devem ser aplicadas e, também, os critérios adequados para serem utilizados.

A Tabela 2.1 apresenta algumas das possíveis abordagens aplicadas em cada atividade do gerenciamento de portfólio.

Tabela 2.1: Abordagens Propostas da Metodologia Archer e Ghasemzadeh

Atividade	Técnicas
Pré-avaliação	foco estratégico, estudo de viabilidade, experiências dos analistas
Análise Individual dos Projetos	árvores de decisão, estimativas de risco, VPL, ROI, exigência de recursos
Análise das Interdependências	técnicas <i>Ad-hoc</i> , perfis de projetos, plataformas utilizadas
Seleção de Portfólio	MCDA, opções reais, pontuação, análise de sensibilidade
Ajustes do Portfólio	matrizes de projetos, análise de sensibilidade
Portfólio Final	técnicas de gerenciamento, coleta de dados, indicadores

Fonte: Archer e Ghasemzadeh [58]

Observa-se que o modelo proposto baseia-se, principalmente, nas atividades relacionadas à avaliação e seleção de projetos para compor o portfólio. Trata-se de uma abordagem conceitual e genérica, que permite aos gerentes de portfólio aplicar as técnicas apropriadas em cada estágio e, se necessário, suprimir atividades para agilizar o processo.

Modelo *Standard for Portfolio Management* (PMI)

O *Project Management Institute* (PMI) é uma organização internacional sem fins lucrativos que tem por finalidade divulgar as melhores práticas de gerenciamento de projetos, por meio de eventos e publicações diversas.

No que se refere ao gerenciamento de portfólio de projetos, o PMI reuniu um conjunto de boas práticas em um guia denominado *Standard for Portfolio Management*, no intuito de prover às organizações instrumentos para estabelecer uma relação entre a estratégia de negócio e sua realização, por meio de projetos, como parte de um processo de maturidade organizacional [5].

O padrão consiste em um conjunto de processos que são considerados boas práticas consolidadas, uma vez que sua utilização mostrou-se valiosa e útil em diversas situações. Essas práticas estão em evolução contínua e, para serem aplicadas, precisam passar por uma análise da organização para determinar quais são as mais apropriadas para cada portfólio. Inclusive, para uso dos processos, presume-se que a organização possui missão, visão e objetivos estratégicos definidos. A Figura 2.6 mostra o relacionamento da estratégia com o gerenciamento de portfólio.

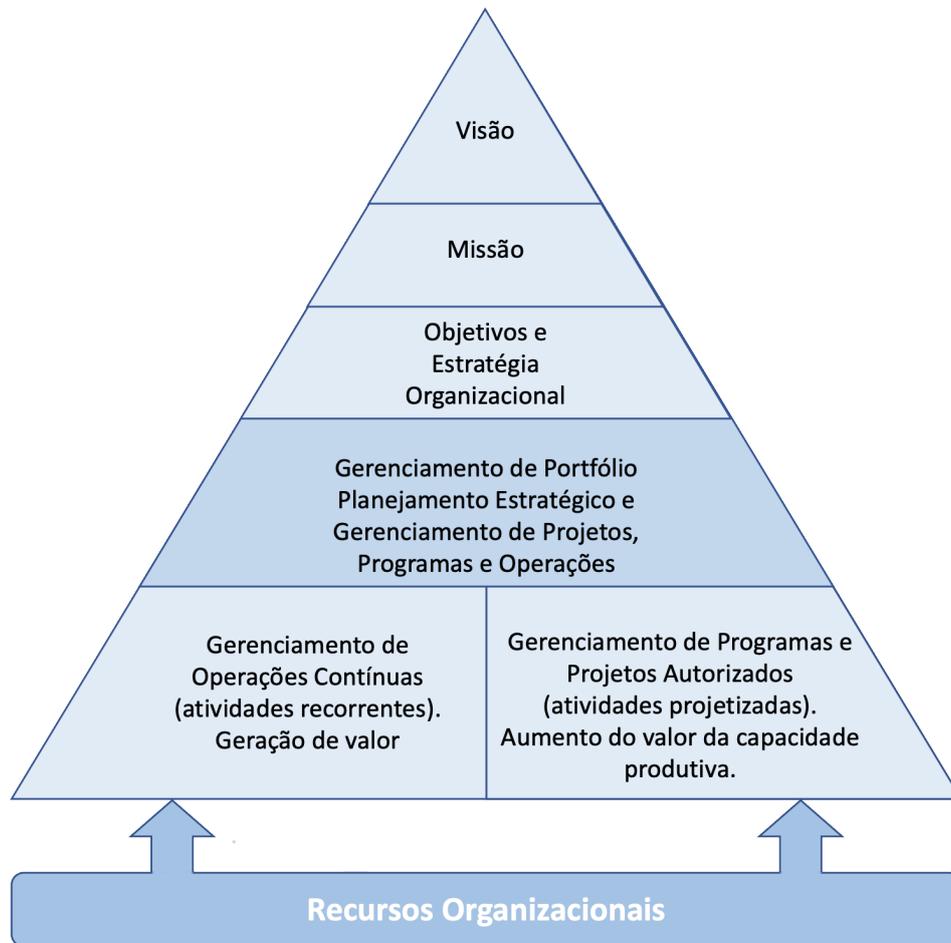


Figura 2.6: Contexto Organizacional do Gerenciamento de Portfólio (Fonte: Traduzida de PMI [5]).

Observa-se que a visão, missão, objetivos e estratégia organizacional servem como direcionamento para o planejamento estratégico e para o gerenciamento de portfólio, projetos, programas e operações.

Os processos previstos no padrão de gerenciamento de portfólio proposto pelo PMI são divididos em 3 grupos: Definição; Alinhamento; e Autorização e Controle. Além disso, esses processos são agrupados em 5 áreas de conhecimento: Gestão Estratégica, da Governança, do Desempenho, da Comunicação e dos Riscos.

A finalidade dos oito processos de gerenciamento de portfólio do PMI, que fazem parte do Grupo de Processo de Definição é apresentada a seguir.

- Desenvolver o plano estratégico de portfólio: permitir que a estratégia de portfólio seja definida e alinhada com a estratégia da organização. Definir como as iniciativas devem ser escolhidas, priorizadas, gerenciadas, além de como os riscos e a alocação de recursos devem ser tratados.

- Desenvolver o termo de abertura do portfólio: possibilitar a identificação dos componentes do portfólio, baseando-se na disponibilidade de recursos. Identificar os papéis envolvidos e a forma da entrega de valor. Autorizar o gestor de portfólio a alocar recursos do portfólio.
- Desenvolver o *roadmap* do portfólio: promover a criação de um cronograma sintetizado, com a distribuição dos componentes ao longo do tempo. Contemplar marcos, análise de dependências, custo/benefício, priorização, riscos, conflitos e lacunas entre a estratégia e o portfólio.
- Desenvolver o plano de gerenciamento do portfólio: definir, organizar e controlar os componentes do portfólio, alinhados com a estratégia. Definir como o gerenciamento deve ser realizado no que se refere aos riscos, comunicação, dependências e desempenho. Detalhar o cronograma dos componentes.
- Definir o portfólio: promover a organização dos componentes em listas, conforme critérios, por meio da identificação, comparação, categorização, avaliação, seleção, pontuação e priorização. Garantir que a alocação atual ou a futura de recursos seja para os componentes que mais contribuem para a estratégia.
- Desenvolver o plano de gestão do desempenho do portfólio: identificar os itens corretos a serem medidos, para os componentes e para o portfólio. Planejar medição, análise, controle e reporte de recursos, do desempenho e do valor do portfólio. Definir parâmetros e limites quanto à capacidade de utilização dos recursos.
- Desenvolver o plano de gestão da comunicação do portfólio: identificar os envolvidos e definir os requisitos e meios de comunicação. Garantir que as informações dos diversos processos sejam utilizadas, principalmente riscos e desempenho. Pode ser parte do plano de gestão do portfólio. Definir modelos de relatório. Reduzir a possibilidade de que falhas de comunicação resultem em riscos e menor credibilidade.
- Desenvolver o plano de gestão de riscos do portfólio: definir os processos para realizar a gestão de riscos que contemple a identificação de riscos, como balanceá-los quanto a expectativa de retorno do portfólio, atribuição de responsáveis, definição de grau de tolerância, categorias de riscos, entre outros.

A finalidade dos seis processos de gerenciamento de portfólio do PMI, que fazem parte do Grupo de Processo de Alinhamento é apresentada a seguir.

- Gerenciar mudança estratégica: definir um plano de resposta às mudanças na estratégia ou nos componentes do portfólio (pessoas, processos e ferramentas), de

forma que seja analisado o impacto dessas alterações nos planos e processos de gerenciamento.

- Otimizar o portfólio: rever e alterar componentes, analisar capacidades e *trade offs*, visando obter o equilíbrio ou balanceamento ideal de componentes para, coletivamente, alcançarem a estratégia e entregarem valor. Visa o planejamento e alocação de recursos, considerando a tolerância a riscos.
- Gerenciar oferta e demandas: gerenciar a necessidade e a disponibilidade de recursos. Elaborar um cronograma de alocação de recursos. Avaliar probabilidade e impacto de mudanças relacionadas a recursos e fazer recomendações para facilitar decisões.
- Gerenciar o valor do portfólio: definir e medir o valor do portfólio, para maximizar o retorno sobre o investimento, considerando a tolerância a riscos e mudanças. Facilitar os processos de autorização e otimização. Categorizar os benefícios e priorizar as categorias.
- Gerenciar as informações do portfólio: Gerenciar a coleta, análise e divulgação de informações para os envolvidos, de maneira tempestiva e efetiva. Utilizar planilhas, *dashboards*, repositório de documentos e realizar controle de versão. Realizar comunicação proativa para gerar mais credibilidade e envolver os *stakeholders* no momento e de maneira adequada.
- Gerenciar riscos do portfólio: promover a identificação de riscos, análise, definição de resposta aos riscos de monitoramento e controle. Buscar aumentar a probabilidade e impacto de eventos positivos e diminuir de eventos negativos. Possibilitar tomada de decisões que consideram a análise de riscos.

Por fim, a finalidade dos dois processos de gerenciamento de portfólio do PMI, que fazem parte do Grupo de Processo de Autorização e Controle é apresentada a seguir:

- Autorizar portfólio: autorizar o desenvolvimento de proposta e a execução de componentes. Possibilitar a alocação e realocação de recursos aos componentes autorizados. Permitir a comunicação de mudanças e decisões.
- Supervisionar portfólio: monitorar e divulgar a situação do portfólio, por meio de reuniões, garantindo o alinhamento com estratégia e possibilitando que as decisões sejam baseadas na disponibilidade de recursos, desempenho, riscos e mudanças do portfólio.

Modelo MoP - *Managing of Portfolios* (OGC)

O *Managing of Portfolios* (MoP) foi elaborado pelo *Office of Government Commerce* (OGC), órgão do Governo Britânico responsável por diversos estudos relacionados à melhoria da eficiência de processos e que dispõe de um extenso portfólio de modelos de maturidade, guias de melhores práticas e metodologias de gestão.

O MoP consiste em orientações sobre como suportar a entrega de objetivos estratégicos da organização, de forma eficiente, por meio de práticas de gerenciamento de portfólio de projetos. A implantação do MoP pode ser realizada aplicando-se um programa de mudança organizacional detalhadamente planejado, de maneira evolutiva e incremental [18].

Embora o gerenciamento de portfólio seja mais efetivo quando existe uma gestão de projetos e programas mais robusta, isso não é um pré-requisito para sua implementação, uma vez que questões relacionadas ao alinhamento estratégico, capacidade e acessibilidade não precisam esperar por níveis de maturidade para serem analisadas.

Segundo a OGC, uma abordagem de sucesso para o gerenciamento de portfólio baseia-se em cinco princípios: compromisso da alta administração; alinhamento com a governança organizacional; alinhamento com os objetivos estratégicos; criação de um escritório de gerenciamento de projetos; e ambiente propício a mudança cultural. Esses princípios devem ser adaptados para atender às circunstâncias organizacionais.

O gerenciamento de portfólio proposto pelo MoP pressupõe, também, a adoção de algumas práticas agrupadas em dois ciclos, conforme Figura 2.7.

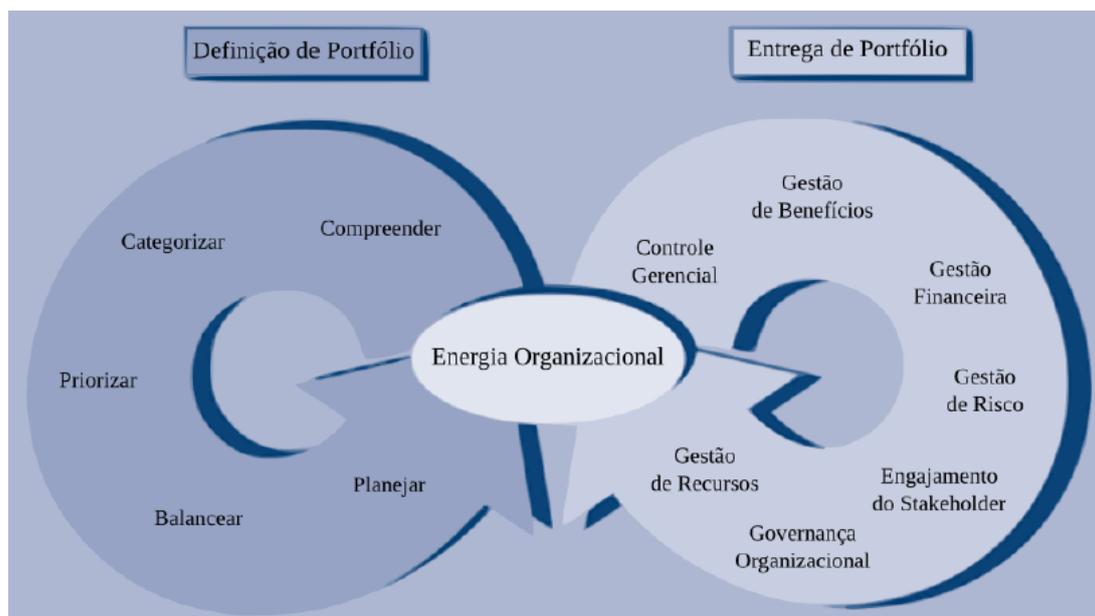


Figura 2.7: Ciclos do Gerenciamento de Portfólio (Fonte: Traduzida de OGC [18]).

As práticas do ciclo de Definição de Portfólio são, geralmente, sequenciais, embora possa existir sobreposição entre elas. No ciclo de Entrega do Portfólio, as práticas são realizadas, normalmente, de maneira simultânea. As doze práticas ocorrem de maneira contínua, com ênfases que podem ser diferenciadas de acordo com cada momento. O sucesso da aplicação dessas práticas depende da energia organizacional que se relaciona com a mobilização do potencial das pessoas para alcance dos objetivos, envolvendo questões emocionais, cognitivas e comportamentais.

A finalidade de cada uma das práticas do ciclo de Definição de Portfólio do MoP é apresentada a seguir.

- Entender: permite obter a visão clara e transparente do conteúdo do portfólio atual, tanto das propostas de iniciativas em avaliação, quanto dos projetos em fase de implementação, em termos de progresso alcançado, da previsão futura de custos e recursos e dos benefícios e riscos.
- Categorizar: possibilita a categorização e o balanceamento das iniciativas em grupos ou subportfólios, para facilitar as decisões referentes à priorização da alocação de recursos e ao alinhamento estratégico. As categorias podem variar de acordo com a organização, e podem ser estabelecidas, por exemplo, por linha de negócio, objetivo estratégico, infraestrutura, inovação, exigências legais, entre outras.
- Priorizar: permite a priorização e ordenação de programas ou projetos, por meio de análises multicritérios, sendo os critérios financeiros os mais comuns. Contribui para verificação do equilíbrio entre risco e retorno e para identificação do que deve ter preferência quanto à alocação de recursos.
- Balancear: possibilita analisar se o portfólio encontra-se equilibrado em termos de prazo, cobertura dos objetivos estratégicos, impacto na organização, risco, retorno e disponibilidade de recursos. Necessita de uma análise que envolve pessoas de várias áreas, tais como de estratégia, recursos humanos, tecnologia e operações.
- Planejar: permite a consolidação de informações para que a estratégia do portfólio (de longo prazo) seja definida e para que um plano de entrega (de curto prazo) seja aprovado, servindo de linha de base para medição de desempenho. Essa prática é realizada quando o portfólio é definido pela primeira vez e em suas revisões.

A finalidade de cada uma das práticas do ciclo de Entrega de Portfólio previsto no MoP é apresentada a seguir.

- Controle Gerencial: assegura que o desempenho do portfólio seja acompanhado, por meio de relatórios e *dashboards*, para manter alinhamento com a estratégia e com o

plano de entrega. Requer a criação de *business cases* consistentes e a definição de ciclo de vida de mudança de negócio (*business change*), para controle de entregas das iniciativas.

- **Gestão de Benefícios:** possibilita a gestão dos benefícios do portfólio, para direcionar a utilização de recursos da melhor maneira possível. Contempla, entre outros, a categorização de benefícios, definição de métricas, elaboração de plano de realização de benefícios, reavaliações de benefícios, mecanismos de gestão de benefícios após o encerramento dos projetos ou programas.
- **Gestão Financeira:** permite realizar a gestão financeira por meio de análise de indicadores e critérios variados. Destaca a necessidade de alinhamento entre o gerenciamento do portfólio, a governança organizacional e o processo de gestão orçamentária.
- **Gestão de Riscos:** prover uma gestão consistente e efetiva de exposição a riscos e dependências, com relação a cada iniciativa e com relação a todo o portfólio. Contempla a implementação de padrões alinhados à política de gestão de riscos, que definam como e por quem os riscos são avaliados e revisados e quais são os critérios utilizados.
- **Engajamento dos *Stakeholders*:** provê uma abordagem coordenada de comunicação e engajamento das partes interessadas, para que as necessidades dos clientes internos e externos do portfólio sejam identificadas e gerenciadas. Visa ganhar o suporte dos *stakeholders* por meio de seu envolvimento na definição e entrega do portfólio.
- **Governança Organizacional:** possibilita alinhamento entre a governança do portfólio e a estrutura de governança organizacional, permitindo transparência quanto às decisões. Contempla a definição clara do que o portfólio pretende alcançar e, também, de indicadores, processos, estrutura de governança, entre outros.
- **Gestão dos Recursos:** possibilita a gestão dinâmica dos recursos necessários para a realização das entregas, ao longo do tempo, com apoio de cronogramas. Abrange o acompanhamento da oferta e demanda de qualquer tipo de recurso, com foco em pessoas e competências, buscando aumentar a capacidade da organização de realizar as atividades previstas pelos projetos.

Ressalta-se que essas práticas necessitam de normas ou padrões corporativos utilizados de maneira consistentes, caso contrário, a organização pode ter dificuldades para determinar benefícios, custos e riscos. Além disso, essas práticas relacionam-se com a gestão de projetos e programas, refletindo suas perspectivas.

Observa-se que o objetivo principal dos modelos de referência estudados é garantir que o gerenciamento de portfólio seja realizado com eficiência e eficácia, de maneira coletiva e coordenada com a gestão estratégica e financeira.

O modelo mais adequado varia de organização para organização e reflete fatores como cultura, governança e objetivos estratégicos. Dessa forma, este estudo pretende identificar os aspectos principais de cada abordagem, sem desprezar os aspectos considerados indispensáveis em todas elas.

Na DirTI, não existe um modelo de gerenciamento de portfólio de projetos definido. Assim, este estudo pretende avaliar as abordagens existentes na literatura e propor a adoção daquela que mais se adequa ao cenário atual da organização.

2.2.2 Métodos de Seleção e Priorização de Projetos

A seleção de projetos de TI que estejam alinhados com os objetivos estratégicos é considerada um grande desafio para maioria das organizações, uma vez que esse processo pode envolver dezenas ou centenas de investimentos ocorrendo simultaneamente em diferentes funções de negócio e, em muitos casos, em diferentes localidades geográficas [34].

Sabe-se que o objetivo das diversas organizações é obter o máximo de benefícios, com o menor gasto de recursos e tempo possível. Nesse contexto, Alonso et al. [59] afirmam que a seleção e priorização de projetos de TI é um elemento-chave no gerenciamento de demanda de uma organização e requer planejamento, avaliação e controle para que os objetivos estratégicos sejam estabelecidos.

Para auxiliar os gestores no processo de tomada de decisão, pesquisas recentes sugerem a aplicação de métodos de análise multicritério na seleção e priorização de projetos de um portfólio.

O trabalho de Ahriz et al. [60], por exemplo, fornece uma abordagem multicritério baseada em uma combinação das técnicas *Analytic Hierarchy Process* (AHP) e *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) para seleção e priorização de projetos de TI nas Universidades. Os critérios utilizados baseiam-se nos princípios e facilitadores do *Control Objectives for Information and related Technology* (COBIT). A validação da proposta foi realizada com gerentes de projetos de uma Universidade Pública Marroquina e demonstra a aplicabilidade do uso de metodologias combinadas de análise multicritério na construção de um portfólio de projetos de TI.

Por outro lado, Tavana et al. [61] propõem um modelo *fuzzy* híbrido de priorização de projetos, aplicando a Análise de Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* (DEA)) para seleção inicial, a TOPSIS para ordenação dos projetos e a *Linear Integer Programming* (L-IP) para formação de um portfólio otimizado. Na metodologia proposta, os critérios utilizados para avaliação dos projetos devem ser estabelecidos pelos agentes

decisores da organização. O modelo foi aplicado em uma indústria de refinamento de óleo saudita e foram utilizados 13 atributos agrupados em 5 categorias. Os resultados obtidos indicam que a adoção de um modelo sistemático reduz o custo e esforço da implementação dos projetos e amplia a transparência do processo decisório.

Por sua vez, o estudo realizado por Amiri [62] considera a avaliação de 6 critérios para comparar investimentos da Companhia Nacional de Óleo Iraniana, aplicando a técnica AHP para estruturação do problema e para estabelecer o peso dos critérios e o *fuzzy* TOPSIS para ordenação dos projetos. A aplicação do método proposto reflete a importância dos pesos dos critérios para o TOPSIS.

A proposta apresentada por Shakhshi-Niaei et al. [63] consiste em um *framework* para seleção de projetos em um ambiente de incertezas e restrições. Para isso, utiliza-se a simulação de *Monte Carlo*, em conjunto com *Preference Ranking Organization METHod for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE) para uma ordenação inicial dos projetos. Numa segunda etapa, a simulação de *Monte Carlo* é novamente aplicada, dessa vez associada ao *Integer Programming Module* (IPM) para realizar reordenações e chegar no portfólio apropriado. A metodologia proposta foi aplicada nos projetos existentes no Centro de Pesquisas de Telecomunicações do Irã, utilizando critérios previamente definidos por especialista e compatíveis com o contexto da organização. Os resultados apontam uma relevante diferença em relação a abordagem determinística.

O trabalho desenvolvido por Asosheh et al. [64] apresenta um método híbrido que combina o *Balanced Scorecard* (BSC) como estrutura para definição de critérios de avaliação de projetos e o DEA como técnica não-paramétrica para ordenação de projetos de TI. Além disso, o estudo propõe um novo modelo de DEA integrado que identifica a composição eficiente de projetos de TI considerando dados cardinais e ordinais. A validação da proposta foi realizada com dados do Ministério da Ciência, Pesquisa e Tecnologia do Irã. Os 14 critérios definidos foram agrupados em 5 diferentes perspectivas do BSC e uma de incerteza.

Apesar de a literatura apresentar uma grande variedade de trabalhos relacionados à seleção de projetos de um portfólio, essas metodologias falham ao não considerar, simultaneamente, a priorização dos critérios, a incerteza do processo de tomada de decisão e a interdependência entre os projetos. Assim, Jafarzadeh et al. [65] propõem um método que combina *Quality Function Deployment* (QFD), lógica *fuzzy* e DEA para tratar os elementos não avaliados por outras técnicas.

Da mesma forma, o estudo desenvolvido por Roghanian e Basleh [66], aplica a primeira fase do QFD associada a técnica TOPSIS na seleção de projetos de BOT (*Build, Operate and Transfer*) considerando os fatores de riscos e os efeitos de cada um deles nas 4 principais perspectivas dos projetos: tempo, escopo, custo e qualidade.

Por sua vez, a proposta apresentada por Bakirli et al. [67] consiste na aplicação do método AHP e de duas matrizes da ferramenta QFD para traduzir os requisitos das atividades militares em um conjunto de projetos que possa entregar as capacidades esperadas na área de defesa.

Observa-se, portanto, uma tendência dos estudos em analisar a aplicação de técnicas de análise multicritério para seleção e priorização de projetos de um portfólio, em substituição a técnicas com enfoque estritamente financeiro.

2.2.3 Modelos de Maturidade do Gerenciamento de Portfólio de Projetos

Um modelo de maturidade organizacional é uma estrutura conceitual, composta por processos bem estabelecidos, por meio da qual uma organização desenvolve-se de modo sistêmico a fim de atingir um estado futuro desejado. A cada nível alcançado nessa jornada, o modelo reconhece e sinaliza o amadurecimento progressivo da organização. Espera-se que organizações mais maduras proporcionem resultados melhores e de modo mais eficiente [68].

O principal objetivo de um modelo de maturidade é permitir que a organização avalie suas capacidades e compare com as melhores práticas disponíveis no mercado, para identificar seus pontos positivos e negativos e elaborar um plano de melhoria [2].

A estrutura de maturidade estabelece um método evolutivo baseado em estágios ordenados preestabelecidos, nos quais os resultados positivos alcançados são utilizados como embasamento para os estágios seguintes, objetivando melhorias no processo em sua totalidade.

Nesse contexto, em organização que estabelecem projetos para resolver problemas estratégicos, executar processos integrados e gerar estratégias inovadoras, os modelos de maturidade de Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) permitem o gerenciamento da capacidade competitiva no ambiente de negócios, servindo como instrumento para delinear os caminhos de maturidade para o estabelecimento e a evolução dos recursos [2].

Por meio de uma revisão da literatura identificou-se 7 principais modelos de maturidade para o GPP, conforme Tabela 2.2.

Tabela 2.2: Modelos de Maturidade em Gerenciamento de Portfólio de Projetos

Nome	Autor
<i>Organizational Project Management Maturity Model</i> (OPM3)	<i>Project Management Institute</i> (PMI) [13]
<i>Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model</i> (P3M3)	<i>Office of Government Commerce</i> (OGC) [69]
<i>Outcomes and Learning-based Maturity Model for Project Portfolio Management</i> (OLMM)	Killen e Hunt [2]
<i>Gartner Program and Portfolio Management Maturity Model</i>	Gartner [70]
<i>Project Portfolio Management Maturity Model</i> (PPMMM)	PM Solutions [71]
ELENA Portfolio Maturity Model	Nikkhou et al. [72]
Maturity in Project Portfolio Management	Rad e Levin [73]

Elaborada pelo Autor

Este estudo dedicou-se a análise dos dois principais modelos encontrados: OPM3 e P3M3. Os demais modelos não foram considerados por não terem sido referenciados nos trabalhos mais relevantes sobre o tema.

Importante ressaltar que existe uma diversidade de trabalhos com propostas de modelos de maturidade relacionados ao gerenciamento de projetos, no entanto, um número limitado desses estudos apresenta elementos para análise no domínio do portfólio.

Modelo OPM3 - *Organizational Project Management Maturity Model* (PMI)

O *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3), criado pelo *Project Management Institute* (PMI), diferentemente da maioria dos modelos de avaliação de maturidade de processos, não utiliza a classificação em níveis, e sim, valores percentuais. Uma das vantagens dessa abordagem é possibilitar que as organizações escolham as práticas que podem trazer maiores benefícios, que podem não ser as mesmas estabelecidas para um determinado nível.

O OPM3 consiste em um conjunto de melhores práticas suportadas por capacidades associadas a resultados mensuráveis por meio de indicadores de desempenho. As capacidades correspondem às competências que devem existir na organização para que seja possível a execução dos processos de gestão. Os resultados definem a existência de uma capacidade, podem ser um produto tangível ou intangível. Por sua vez, os indicadores de desempenho permitem a avaliação dos resultados em relação às expectativas da organização [13].

Considera-se que uma melhor prática é atendida quando a organização demonstra consistentemente as capacidades que a suportam. Por sua vez, a capacidade é alcançada quando a organização observar resultados mensuráveis, evidenciados pelos indicadores.

O modelo OPM3 é dividido em 4 estágios de melhoria do processo, conforme Figura 2.8.

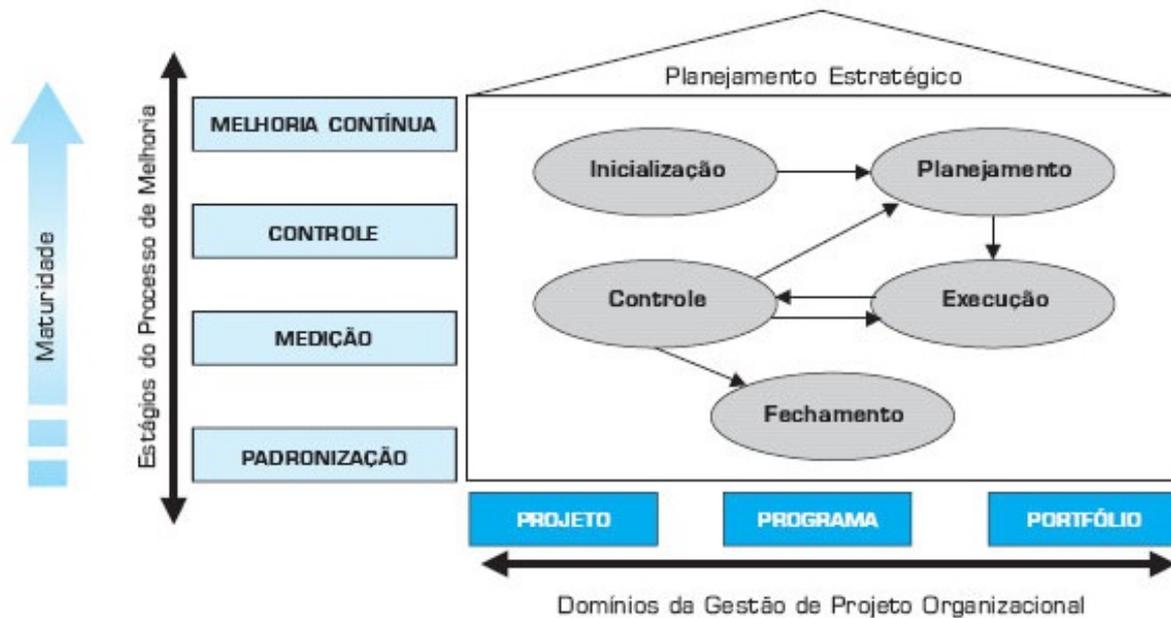


Figura 2.8: Modelo de Maturidade OPM3 (Fonte: Adaptada de PMI [13]).

Observa-se na Figura 2.8 que o OPM3 abrange os 3 domínios de gerenciamento organizacional: portfólio, programas e projetos.

Na construção do modelo OPM3 estão combinados os cinco grupos de processos de gerenciamento de projetos: iniciação, planejamento, controle, execução e fechamento. Esses grupos interagem com cada um dos domínios de forma progressiva durante os estágios de melhoria de processos.

O modelo possui, também, 3 elementos-chaves interligados de modo sequencial:

- o “Conhecimento” dos componentes de maturidade relaciona-se com o entendimento do conteúdo do modelo, compreensão de todo o escopo das melhores práticas, gráficos, ferramentas de autoavaliação, conceitos e metodologia;
- a “Avaliação” refere-se ao processo de identificação do grau de maturidade da organização no gerenciamento de projetos, programas e portfólios, por meio da comparação das características do estágio atual com os atributos previstos no modelo de referência; e

- a “Melhoria”, por sua vez, corresponde ao cenário em que a organização utiliza os resultados da avaliação para planejar e implantar as ações de melhoria para o gerenciamento dos projetos, programas e portfólios. Esse elemento deve ser capaz de orientar gestores a deslocar a organização de um estágio atual para um estágio futuro desejado de maturidade,

O OPM3 dispõe de um banco de dados com aproximadamente 600 recomendações (melhores práticas) que são indicadas para as organizações a depender do resultado da avaliação, em ordem de prioridade, que podem dar origem a um plano de desenvolvimento.

Portanto, o OPM3 destaca-se por ser uma metodologia consolidada, aplicada a diversos casos de estudo descritos na literatura, além de ter sido desenvolvido por uma instituição referência na área de Gerenciamento de Projetos. No entanto, apesar da existência de manuais e do formulário de autoavaliação, trata-se de uma abordagem complexa que requer o uso de ferramentas computacionais específicas e assessoria especializada.

Modelo P3M3 - *Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model* (OGC)

O *Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model* (P3M3), desenvolvido pela *Office of Government Commerce* (OGC), consiste em um modelo abrangente que engloba 3 modelos individuais para avaliação do nível de maturidade do gerenciamento de projetos (*Project Management Maturity Model* (PjM3)), programas (*Programme Management Maturity Model* (PgM3)) e portfólios (*Portfolio Management Maturity Model* (PfM3)) [69].

Os modelos consistem em uma estrutura de capacidade de processo dividida em cinco níveis que pode ser utilizada para avaliar a maturidade organizacional.

O P3M3 concentra-se em sete perspectivas de processo que podem ser avaliadas em relação aos cinco níveis de capacidade para cada modelo, conforme Figura 2.9.

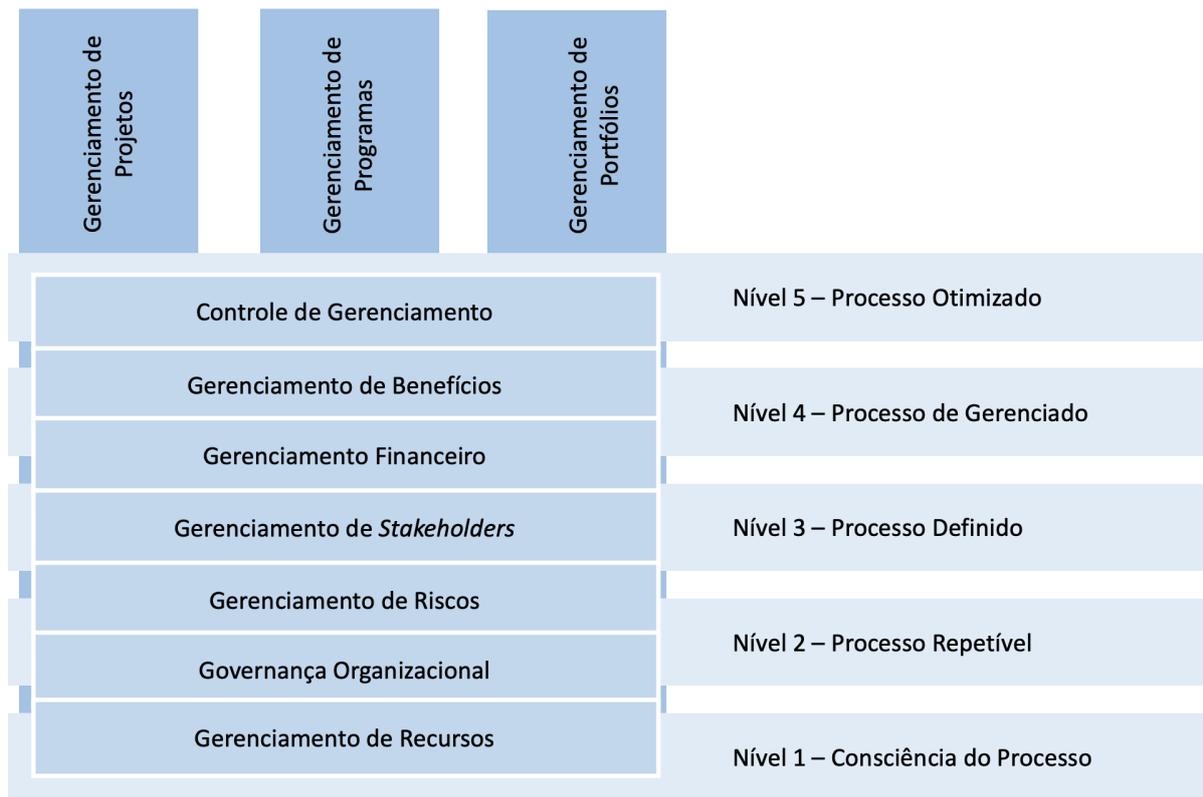


Figura 2.9: Modelo de Maturidade P3M3 (Fonte: Adaptada de OGC [69]).

Dessa forma, essa ferramenta fornece flexibilidade para a organização que pode focar no tratamento de variáveis específicas consideradas mais importantes no contexto.

A avaliação de maturidade do processo proposta pelo P3M3 é realizada por meio de um questionário contendo 9 perguntas. A primeira, refere-se a um entendimento sobre o nível de maturidade geral da organização quanto a gestão de processos. As sete questões seguintes referem-se às perspectivas descritas a seguir.

- Controle de Gerenciamento: define a capacidade de uma organização manter o controle sobre iniciativas e projetos que estão em andamento.
- Gerenciamento de Benefícios: define a capacidade de uma organização gerenciar, controlar, acompanhar e garantir o aumento do retorno sobre o investimento.
- Gerenciamento Financeiro: define a capacidade de uma organização gerenciar, controlar e acompanhar os investimentos realizados em seus projetos, assim como analisar e prever suas receitas.

- Gerenciamento de *Stakeholders*: determina a capacidade de uma organização alinhar e comunicar suas iniciativas para o ambiente externo visando minimizar possíveis impactos negativos que possam ocorrer.
- Gerenciamento de Riscos: determina a capacidade de uma organização identificar, analisar e acompanhar os riscos. Além disso, avalia a aptidão da organização para minimizar o impacto de ameaças e maximizar os benefícios das oportunidades existentes.
- Governança Organizacional: determina a capacidade de uma organização controlar e alinhar todos os seus investimentos com a estratégia global da empresa.
- Gerenciamento de Recursos: determina a capacidade de uma organização gerenciar os seus recursos, incluindo capital humano, informações e ferramentas.

A pergunta final fornece uma verificação cruzada dos componentes estruturais, ao estabelecer uma relação entre as perspectivas individuais e o nível geral de maturidade da capacidade do processo.

O resultado da autoavaliação possibilita a classificação do processo em um dos cinco níveis de maturidades estabelecidos pelo modelo e listados a seguir.

- Nível 1 - Consciência do Processo: o executivo da organização reconhece a existência dos programas e projetos assim como mantém uma lista informal de seus investimentos em cada um deles. Pode não haver controle formal e processo de documentação.
- Nível 2 - Processo Repetível: a organização assegura que cada um dos programas e projetos em seu portfólio seja conduzido com seus próprios processos e procedimentos com um mínimo de padrão especificado. Existe consistência ou coordenação limitada.
- Nível 3 - Processo Definido: a organização tem seus próprios processos para gerenciamento do portfólio, que incluem políticas, padrões e métodos consistentes. Os projetos são definidos, documentados e controlados de forma centralizada, mas podem ter flexibilidade para adequarem-se a cenários específicos.
- Nível 4 - Processo Gerenciado: a organização obtém e mantém métricas específicas de gerenciamento para todo o portfólio, como forma de prever adequadamente o desempenho futuro. A tomada de decisão baseia-se no alinhamento e balanceamento do portfólio, com a finalidade de atingir os objetivos estratégicos. Treinamentos, *mentoring* e gestão do conhecimento são utilizados para melhorar o desempenho organizacional.

- Nível 5 - Processo Otimizado: os processos de gerenciamento do portfólio apresentam controles bem definidos e comportamentos que possibilitam a entrega dos objetivos estratégicos da organização. Existem evidências de que as lições aprendidas no gerenciamento de portfólio são largamente disseminadas, visando a melhoria contínua proativa dos processos.

O P3M3 prevê, também, uma lista de atributos incorporados às perspectivas, que podem ser genéricos, quando é comum a todas elas, ou específicos. Os atributos estão divididos entre os 5 níveis de maturidade e, também, por cada um dos 3 domínios. Eles incluem requisitos de planejamento, informação, gestão, treinamento e desenvolvimento.

Assim, o P3M3 foi projetado para reconhecer os pontos fortes e potencializá-los e, da mesma forma, minimizar os efeitos dos pontos fracos destacados.

Além disso, o modelo dispõe de uma ferramenta de autoavaliação aberta, de fácil aplicação e que inclui análise de capacidades e atributos, pelos diferentes níveis e domínios. Embora exista uma ferramenta computacional para implementá-la, a versão aberta é suficiente para estudos preliminares. Ressalta-se ainda a credibilidade da OGC no que se refere ao gerenciamento de projetos, sendo assim como o PMI, referência no tema, com melhores práticas difundidas e largamente aplicadas.

Na Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI), não existe um modelo de maturidade de gerenciamento de portfólio de projetos definido. Assim, este estudo pretende avaliar as abordagens existentes e propor a adoção da mais adequada ao cenário atual da organização.

2.2.4 Escritório de Gerenciamento de Projetos

As vantagens do gerenciamento de projetos foram bem documentadas na literatura, no entanto, em ambientes em que múltiplos projetos precisam ser gerenciados simultaneamente e com limitação de recursos, as taxas de resultados insatisfatórios ainda permanecem altas. Para solucionar esse problema, diversas pesquisas dedicam-se ao desenvolvimento contínuo de modelos de processos e estruturas organizacionais capazes de melhorar o desempenho dos projetos. Um candidato importante à melhoria nessa jornada é o Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP) [74].

O artigo de Desouza e Evaristo [75], por exemplo, consiste em um estudo de caso exploratório e descritivo de EGP, desenvolvido com base em entrevistas com gerentes seniores e diretores de EGP de 32 organizações de TI. Os objetivos foram descrever a natureza e as características dos EGPs, classificar e derivar arquétipos e enumerar fatores críticos de sucesso. O resultado consiste na descrição do caso de quatro arquétipos do EGP, que os definem claramente com base em suas funções e capacidades de gerenciar conhecimento.

Por sua vez, Unger et al. [76] realizaram uma análise do trabalho do EGP em 278 portfólios e identificaram 3 padrões de atividades que podem ser interpretados em diferentes papéis. Além disso, constata-se um efeito positivo da coordenação e controle desses papéis na qualidade do processo de gerenciamento de portfólio, que se reflete no sucesso dos projetos.

A pesquisa de Karayaz e Gungor [77] examina a contribuição do EGP no processo de alinhamento estratégico e, conseqüentemente, para o atendimento dos objetivos organizacionais, por meio de um estudo de caso usando empresas de TI e telecomunicações da Turquia. A partir dos resultados, os autores elaboraram orientações e implicações futuras de um sistema EGP bem-sucedido e bem estabelecido.

O EGP é uma camada formal de controle entre a alta gerência e o gerenciamento de projetos que deve estar institucionalizada na estratégia de governança [78].

Segundo Murphy [79], o conceito de EGP surgiu na década de 60, eram chamados de Escritório de Suporte aos Projetos (ESP) e tinham a finalidade de oferecer suporte operacional aos *softwares* de programação e controle utilizados no gerenciamento de grandes e complexos projetos, principalmente nas áreas de construção civil e aeroespacial. Nos anos seguintes, com o surgimento de recursos computacionais mais simples, os sistemas não necessitavam de ser operados por especialistas e diversas organizações optaram por desativar os ESPs. No entanto, na década de 90, as organizações perceberam a necessidade de uma coordenação do gerenciamento de projetos em alto nível e a estruturação do ESP foi retomada, com funções voltadas a coordenação de um ambiente de múltiplos projetos.

Atualmente, muitas organizações reconhecem a importância do EGP para o controle efetivo dos projetos e um melhor suporte das partes interessadas, por meio da implementação de práticas sistêmicas de gerenciamento de portfólio de projetos. Os EGPs também assumem funções estratégicas, como incorporar maior suporte gerencial para atingir metas estratégicas, integrar estratégias de negócios nos esforços de gerenciamento de projetos e priorizar projetos [77].

Dessa forma, observa-se uma tendência nas pesquisas em investigar o estabelecimento e uso do EGP, as condições em que eles operam e a influência dessa estrutura no desempenho da organização, em relação aos resultados dos projetos, realização dos benefícios e cumprimento dos objetivos estratégicos.

O artigo de Pemsel e Wiewiora [80], por exemplo, examina as funções do EGP sob a perspectiva de compartilhamento de conhecimento para identificar se elas refletem às necessidades dos gerentes de projetos. O trabalho é desenvolvido por meio de um estudo de caso cruzado em 7 organizações da Suécia e da Austrália. A partir dos resultados, os autores propõem algumas etapas práticas para ajudar os EGPs a se adaptarem à natureza, às necessidades e às expectativas dos gerentes de projetos quanto ao compartilhamento de

conhecimento.

O estudo de Müller et al. [81] investiga os fluxos de conhecimento entre os gerentes de projeto e os membros do EGP em uma empresa farmacêutica de Pesquisa e Desenvolvimento na China. Os resultados demonstraram que a troca de conhecimento ocorria em grupos que se formavam em torno de um membro do EGP, no entanto, esse integrante não era identificado como fornecedor de conhecimento. Com isso, os autores propõem um modelo de governança do conhecimento em três camadas, no nível do *cluster*, entre *clusters* e o vínculo com as estruturas de governança corporativa e de projeto.

Na pesquisa de Kaul e Joslin [82], a construção do sucesso do EGP é examinada observando o desempenho, o valor, o benefício e os resultados obtidos. Os autores propõem definições para cada componente que pode interferir no sucesso do EGP e discutem os diferentes tipos de relacionamentos. O resultado do estudo indica uma relação entre esses componentes que pode ser utilizada para o desenvolvimento de um modelo de maturidade do EGP.

Em um estudo exploratório Hobbs [83] identifica 27 funções consideradas essenciais para um EGP. Para facilitar a gestão dessas práticas, propõe-se o agrupamento das funções conceitualmente e logicamente relacionadas em domínios, conforme a Tabela 2.3.

Tabela 2.3: Funções do Escritório de Gerenciamento de Projetos

Domínio	Função
Monitoramento e Controle do Desempenho dos Projetos	Informar a situação dos projetos para alta gerência. Monitorar e controlar o desempenho dos projetos. Implementar e operar sistemas de informação para os projetos. Desenvolver e manter um quadro estratégico de projetos.

Domínio	Função
Desenvolvimento de Competências e Metodologias de Gerenciamento de Projetos	<p>Desenvolver e implementar uma metodologia padronizada.</p> <p>Desenvolver as competências profissionais das equipes de projetos.</p> <p>Promover o gerenciamento de projetos dentro da organização.</p> <p>Promover <i>mentoring</i> para os gerentes de projetos.</p> <p>Prover um conjunto de ferramentas para facilitar a padronização dos processos.</p>
Gerenciamento de Múltiplos Projetos	<p>Coordenar e integrar projetos de um portfólio.</p> <p>Gerenciar um ou mais portfólios.</p> <p>Identificar, selecionar e priorizar novos projetos.</p> <p>Gerenciar um ou mais programas.</p> <p>Distribuir recursos entre os projetos.</p>
Gerenciamento Estratégico	<p>Prover assessoria à alta gerência.</p> <p>Participar do planejamento estratégico.</p> <p>Gerenciar os benefícios.</p> <p>Administrar a rede de relacionamentos e mapear o ambiente organizacional.</p>
Aprendizado Organizacional	<p>Monitorar e controlar o desempenho do EGP.</p> <p>Gerenciar os acervos de documentação dos projetos.</p> <p>Conduzir auditorias nos projetos.</p> <p>Conduzir revisões pós-projetos.</p> <p>Implementar e gerenciar banco de dados de lições aprendidas.</p> <p>Gerenciar e implementar banco de dados de riscos.</p>
Funções adicionais	<p>Gerenciar interfaces de clientes.</p> <p>Executar tarefas especializadas para os gerentes de projetos.</p> <p>Recrutar, selecionar e avaliar os gerentes de projetos.</p>

Fonte: Adaptada de OGC [69]

As 3 últimas funções apresentadas na Tabela 2.3 não foram incluídas nos grupos propostos por não apresentarem relação conceitual ou estatísticas com nenhum deles.

Segundo Aubry et al. [84], a forma e os papéis das funções do EGP devem variar de acordo com a configuração e a maturidade organizacional, uma vez que o EGP deve refletir as diferentes necessidades das organizações. No entanto, muitas organizações implementam o EGP sem uma direção e visão clara do papel que ela deve desenvolver, sem considerar as necessidades reais da organização.

Dessa forma, este estudo propõe-se a definir requisitos mínimos para as funções e responsabilidades do EGP da Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI), de forma que essa estrutura seja capaz de executar os processos e atividades necessários ao efetivo e sistemático gerenciamento do portfólio de projetos.

A implantação eficiente do gerenciamento de portfólio de projetos deve incluir a adoção de técnicas de gestão de riscos, que possibilitem a identificação, análise e tratamento das ameaças e oportunidades, de forma a garantir que organização alcance os benefícios esperados e os objetivos estratégicos estabelecidos. A Seção 2.3 apresenta os principais abordagens de gestão de riscos existentes.

2.3 Gestão de Riscos

O risco é definido como o efeito da incerteza nos objetivos, ou seja, é um desvio em relação ao esperado. O risco poder ser positivo ou negativo, pode abordar, criar ou resultar em oportunidades e ameaças e, em geral, é expresso em termos de fonte de riscos, eventos potenciais, consequências e probabilidades [85].

No mundo corporativo, no qual as empresas são expostas a diversas incertezas originadas de fatores econômicos, sociais, legais, tecnológicos e operacionais, a gestão de riscos e os controles internos são cruciais para que os objetivos estratégicos sejam alcançados [86].

A gestão de riscos consiste, portanto, em um conjunto de atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização no que se refere aos riscos e tem como função principal assegurar que os objetivos institucionais sejam alcançados, por meio da identificação antecipada de eventos que possam afetá-los e da implementação de uma estratégia eficaz para mitigar (ameaças) ou potencializar (oportunidades) os efeitos dessas ocorrências [85].

Portanto, as informações provenientes da gestão de riscos devem ser consideradas durante o processo de tomada de decisão, no intuito de garantir a preservação de bens e investimentos, a eficiência gerencial e, por consequência, possibilitar que os objetivos organizacionais sejam alcançados.

Os principais modelos de gestão de riscos identificados na literatura são apresentados a seguir.

2.3.1 Modelos de Gestão de Riscos

Existem alguns modelos reconhecidos mundialmente para a implementação da gestão de riscos, entre eles o “Gerenciamento de Riscos Corporativos - Estrutura Integrada” (*Enterprise Risk Management (COSO ERM)*) e a Norma ABNT NBR ISO 31000:2018.

Modelo COSO ERM - Gerenciamento de Riscos Corporativos - Estrutura Integrada (COSO)

O modelo Gerenciamento de Riscos Corporativos - Estrutura Integrada (*Enterprise Risk Management (COSO ERM)*), desenvolvido pelo *Committee of Sponsoring Organizations (COSO)*, estabelece uma estrutura de gerenciamento de riscos corporativos que possibilita a todos os administradores tratarem as incertezas, bem como os riscos a elas associadas, a fim de melhorar a capacidade da organização de gerar valor [87].

Para o COSO, o gerenciamento de riscos corporativos trata das incertezas que afetam a criação ou a preservação de valor, sendo definido da seguinte forma:

O gerenciamento de riscos corporativos é um processo conduzido em uma organização pelo conselho de administração, diretoria e demais empregados, aplicado ao estabelecer estratégias, formuladas para identificar em toda a organização eventos em potencial, capazes de afetá-la, e administrar os riscos de modo a mantê-los compatíveis com a tolerância a risco da organização e possibilitar garantia razoável do cumprimento dos seus objetivos [87, p. 4].

A partir da visão institucional, a administração estabelece os objetivos e planos da organização que podem ser classificados, segundo o COSO ERM, em 4 categorias [87]:

- Estratégico: metas gerais alinhadas com a missão.
- Operacional: utilização eficiente dos recursos.
- Comunicação: confiabilidade dos relatórios.
- Conformidade: cumprimento de leis e regulamentos aplicáveis.

A metodologia de gerenciamento de riscos corporativos proposta pelo COSO é constituída por 8 componentes inter-relacionados, pelos quais a administração gerencia a organização. São eles [87]:

- Ambiente Interno: base pela qual os riscos são identificados e abordados pelo pessoal, inclusive a filosofia de gerenciamento de riscos, o apetite a risco, a integridade e os valores éticos.

- **Fixação de Objetivos:** processo implementado para estabelecer objetivos que suportem e estejam alinhados com a missão da organização e sejam compatíveis com a sua tolerância a riscos.
- **Identificação de Eventos:** identificação e classificação dos eventos internos e externos que influenciam o cumprimento dos objetivos da organização.
- **Avaliação de Riscos:** análise dos riscos utilizando a probabilidade e o impacto de sua ocorrência como base para determinar o modo pelo qual devem ser administrados.
- **Resposta a Risco:** escolha das respostas aos riscos, a partir de uma série de medidas para alinhar os riscos com a tolerância e com o apetite a risco da organização.
- **Atividades de Controle:** estabelecimento e implementação de políticas e procedimentos para assegurar que as respostas aos riscos sejam executadas com eficácia.
- **Informações e Comunicações:** identificação e comunicação das informações relevantes na forma e no prazo que permitam aos envolvidos cumprir com suas responsabilidades.
- **Monitoramento:** garantia da integridade da gestão de riscos corporativos por meio do monitoramento e da adoção de medidas de modificação que forem necessárias.

Dessa forma, o COSO ERM estabelece uma relação direta entre os objetivos que a organização deseja alcançar e os componentes do gerenciamento de riscos por meio de uma matriz tridimensional em forma de cubo, conforme Figura 2.10.



Figura 2.10: Objetivos Organizacionais x Componentes do Gerenciamento de Riscos (Fonte: COSO [87]).

Observa-se na Figura 2.10 que o terceiro eixo da matriz corresponde as unidades da organização. Dessa forma, o COSO ERM representa a necessidade de se realizar o gerenciamento de riscos em todos os níveis, para todas as categorias de objetivos e sob quaisquer componentes.

Norma ABNT NBR ISO 31000:2018

A Norma ABNT NBR ISO 31000 refere-se a um conjunto de diretrizes para gerenciar os riscos enfrentados pela organização, que podem ser personalizadas e aplicadas em diferentes contextos.

O processo de gestão de riscos definido pela Norma ISO 31000 envolve a aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas para as atividades de comunicação e consulta, estabelecimento do contexto e avaliação, tratamento, monitoramento, análise crítica, registro e relato de riscos, conforme Figura 2.11.

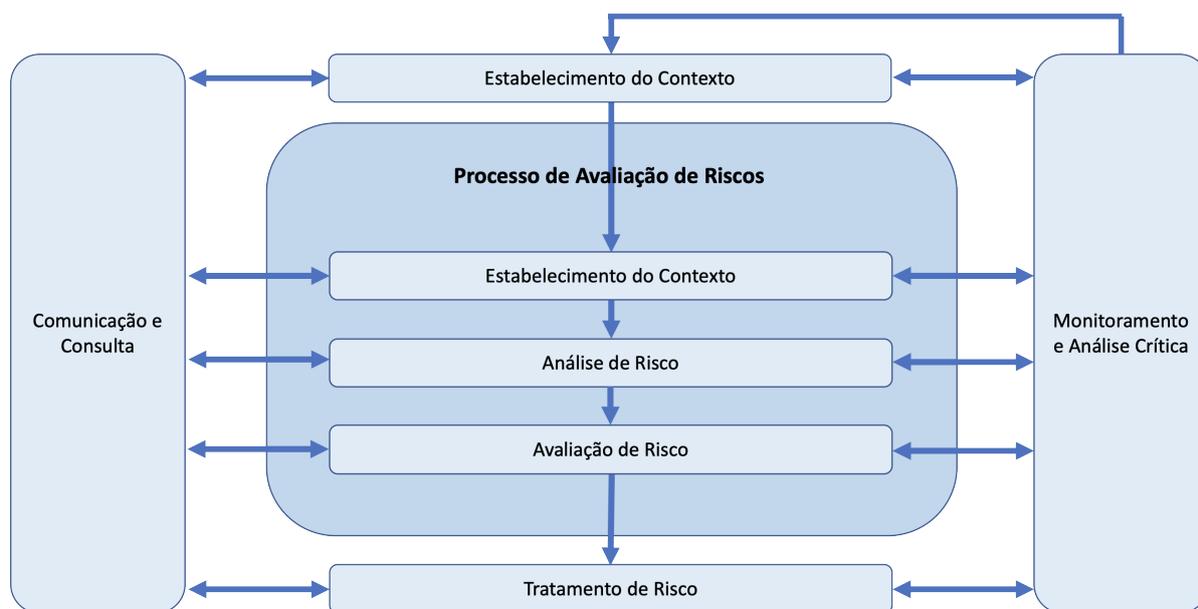


Figura 2.11: Processo de Gestão de Riscos segundo a Norma ISO 31000:2018 (Fonte: Adaptada de Ferreira et al. [88]).

As atividades estabelecidas no processo da Figura 2.11, apesar de apresentarem uma estrutura sequencial, devem ocorrer de forma interativa, considerando a natureza dinâmica das organizações.

O propósito de cada uma das etapas do processo de gestão de riscos definido pela norma ISO 31000 é apresentado a seguir.

- Comunicação e consulta: auxiliar as partes interessadas pertinentes na compreensão dos riscos, com informações sobre as quais decisões podem ser tomadas e nas razões pelas quais ações específicas são requeridas.
- Estabelecimento do contexto: personalizar o processo de gestão de riscos, permitindo um processo de avaliação de riscos eficaz e um tratamento de riscos apropriado.
- Identificação de riscos: encontrar, reconhecer e descrever riscos que possam ajudar ou impedir que uma organização alcance seus objetivos.
- Análise de riscos: compreender a natureza dos riscos e suas características.
- Avaliação de riscos: comparar os resultados da análise de riscos com os critérios de risco estabelecidos para determinar se uma ação adicional é necessária.
- Tratamento de riscos: selecionar e implementar opções para abordar riscos.
- Monitoramento e análise crítica: assegurar e melhorar a qualidade e eficácia da concepção, da implementação e dos resultados do processo.

Baseando-se na Norma ISO 31000 e no COSO ERM, constata-se uma tendência das pesquisas em desenvolver metodologias para a gestão de riscos em categorias específicas de atividades, por exemplo, o gerenciamento de projetos, programas e portfólios, conforme apresentado a seguir.

Gestão de Riscos do Portfólio de Projetos

A gestão de riscos é considerada uma área essencial para o sucesso de um projeto, por fornecer ferramentas que possibilitam a identificação e o tratamento, com tempestividade, dos fatores de riscos (ameaças e oportunidades) capazes de afetar os requisitos de escopo, custo, tempo e qualidade que definem os objetivos e as entregas dos projetos [89].

No entanto, a análise das incertezas de um projeto individualmente não é suficiente em organizações grandes e complexas que possuem uma estrutura orientada a múltiplos projetos. Estudos indicam que, nesses casos, deve-se adotar uma perspectiva mais ampla, com a evolução das teorias existentes para um contexto de portfólio, estendendo-as em duas dimensões: horizontalmente, com o objetivo de incluir as fases anteriores e posteriores do projeto; e verticalmente, no intuito de integrar a organização funcional no gerenciamento de riscos do projeto [19, 90].

Dessa forma, a gestão de riscos aplicada ao processo de gerenciamento de portfólio tem por objetivo garantir que seus componentes alcancem o melhor resultado possível, em conformidade com a estratégia da organização e com o modelo de negócio adotado,

abrangendo regras e instrumentos que possibilitem a identificação, a análise, a resposta e o monitoramento adequado das ameaças e oportunidades que possam surgir [4].

As técnicas de gestão de riscos aplicadas ao gerenciamento de portfólio devem possibilitar a identificação de tendências que permitam reagir o mais rápido possível, dando prioridade para os problemas de maior impacto e urgência, sejam eles no nível dos projetos, do portfólio ou relacionados a interdependência entre os projetos [20].

A pesquisa de Teller [91], por exemplo, consiste na proposição de um modelo conceitual para analisar o sucesso de um portfólio de projetos sob a perspectiva da gestão de riscos baseando-se em três elementos: organização, processo e cultura. Os resultados obtidos demonstram que um gerenciamento de riscos eficiente possibilita a melhoria dos resultados dos projetos individualmente, por identificar sinergias entre eles que podem ser exploradas e por suportar o alinhamento dos projetos com os objetivos estratégicos, por meio da redução do impacto potencial dos riscos e do direcionamento dos recursos para tratamento dos aspectos mais relevantes.

O estudo de Teller e Kock [4] examina como o gerenciamento de riscos influencia o sucesso do portfólio de projetos. Os resultados obtidos em um teste de hipótese realizado com dados coletados em 176 empresas fornecem evidências de que a identificação de riscos do portfólio, a formalização do processo de gerenciamento de riscos e a cultura de gerenciamento de riscos influenciam diretamente na transparência, enquanto a prevenção, o monitoramento e a integração do gerenciamento de riscos ao gerenciamento de portfólio de projetos estão diretamente conectados à capacidade da organização de lidar com riscos. As descobertas também sugerem que a transparência e a capacidade de lidar com riscos têm um impacto direto no sucesso do portfólio de projetos.

O objetivo do artigo de Olsson [19] é identificar diferenças no gerenciamento de um único projeto em comparação com as abordagens adotadas para um portfólio, no qual o foco e os requisitos são expandidos e existem relações claras com os objetivos organizacionais. Além disso, o autor propõe uma metodologia para o gerenciamento de riscos no contexto de um portfólio de projetos. Os dados foram coletados de um portfólio com 16 projetos de um grande fornecedor de soluções de transporte com presença na maior parte da Europa continental, Escandinávia e Reino Unido. A metodologia proposta permite gerenciar os riscos de um portfólio de duas maneiras: os projetos são capazes de obter experiências de outros projetos dentro do portfólio; e riscos comuns do portfólio e tendências de problemas podem ser identificados. Constata-se, no entanto, que aspectos culturais e organizacionais podem afetar os resultados.

Da mesma forma, Teller et al. [1] sugerem a adoção de uma perspectiva de gerenciamento mais ampla do que as que existem relacionadas aos riscos do projeto individualmente. Aplicando uma análise de regressão múltipla hierárquica em uma amostra de 177 portfólios

de projetos, os autores afirmam que o gerenciamento formal de riscos no nível do projeto e a integração das informações de risco no nível do portfólio estão positivamente associados ao sucesso geral do portfólio de projetos. Além disso, os resultados indicam que o gerenciamento de riscos no nível do projeto é mais importante para portfólios de projetos dominados por Pesquisa e Desenvolvimento, enquanto a integração de informações de riscos é mais importante em ambientes com altos níveis de turbulência e dinâmica de portfólio.

Por sua vez, Müller et al. [92] investigam a natureza e o relacionamento das técnicas de controle de portfólio de projetos e do desempenho do gerenciamento de portfólio, e como esse relacionamento é moderado pelas particularidades situacionais da dinâmica interna e externa, tipos de governança e localização geográfica. Por meio de um questionário mundial, para o qual foram obtidas 242 respostas, das quais 136 refletiam alto desempenho, foi realizada uma análise quantitativa das melhores práticas. Os resultados identificaram três fatores de controle do portfólio: seleção de portfólio, relatório de portfólio e estilo de tomada de decisão. Além disso, foram identificadas duas medidas para o desempenho do gerenciamento de portfólio: alcance dos resultados desejados do portfólio e alcance dos objetivos do projeto e do programa. Constata-se, portanto, que os diferentes mecanismos de controle de portfólio estão associados a diferentes medidas de desempenho.

O *framework* conceitual proposto por Sanchez et al. [6] para identificação de riscos integra conceitos relacionados ao gerenciamento de benefícios, de portfólio de projetos e de riscos. A abordagem é dividida em seis etapas que incluem desde a coleta de informações e a unificação da compreensão sobre o tema até o registro detalhado dos riscos. A saída do processo consiste em um mapeamento dos riscos, os projetos que podem ser afetados, as consequências financeiras (impacto econômico) e estratégicas (benefícios e objetivos) avaliadas sob a perspectiva de cada projeto.

A abordagem sugerida por Ghasemi et al. [93] considera a análise de riscos como parte crucial da gestão de riscos de um portfólio, por prover informações sobre os efeitos da escolha de um determinado projeto baseando-se na perspectiva de riscos e, dessa forma, facilitar a tomada de decisão. Após a identificação dos riscos ao nível de portfólio e das interdependências, essa metodologia propõe que todos os riscos sejam organizados em uma Rede *Bayesiana* que forneça uma estimativa da probabilidade dos riscos do portfólio, baseando-se nas respectivas relações de causa e efeito.

Segundo Radszuwill e Fridgen [94], o elevado índice de interações entre os projetos, de forma que o portfólio pode ser descrito, também, como uma rede de projetos é um desafio para o GPP. Essas interações podem ocasionar riscos adicionais aos existentes nos projetos individuais, mas também podem apresentar efeitos sinérgicos capazes de potencializar os resultados esperados. Além disso, a maioria dos métodos de gestão de portfólio e seleção de

projetos existentes não levam essas variáveis em consideração. Nesse contexto, os autores desenvolveram uma modelagem de sinergias e dependências de projetos, por meio de uma rede com grafos ponderados que ilustram a importância dessas interações e permitem, dessa forma, extrair informações práticas sobre o portfólio.

O gerenciamento de portfólio de TI requer, também, que sejam consideradas as interdependências temporais entre os projetos. Nesse contexto, Diepold et al. [95] desenvolveram um modelo baseado em *Black-Sholes* para que esses riscos sejam considerados. Os resultados demonstram que os riscos específicos, que podem impactar no valor de possíveis projetos relacionados, são subestimados pelos métodos tradicionais e revela que isso pode levar a uma avaliação inapropriada dos riscos e do retorno dos projetos, podendo resultar em decisões erradas sobre os investimentos.

Além disso, segundo Tselios et al. [96], o planejamento das atividades de um conjunto de projetos concorrentes dentro de um portfólio deve ser realizado de forma metódica para o adequado aproveitamento do tempo e dos recursos. Para isso, os autores sugerem um modelo baseado em redes neurais que podem ser utilizadas na modelagem do agendamento de atividades de um portfólio de projetos, considerando as variáveis de tempo e custo de cada uma delas.

Por outro lado, o trabalho de Huang et al. [97] apresenta um método composto pelos conceitos de Envolvimento por Análise de Dados (*Data Envelopment Analysis* (DEA)) e da Teoria Moderna de Portfólio (*Modern Portfolio Theory* (MPT)) desenvolvida por Markowitz [52] para realizar uma avaliação do portfólio sob uma visão do nível de tolerância a riscos da organização. O objetivo do método proposto é a otimização do portfólio, ao estabelecer medidas de eficiência entre as diversas combinações possíveis dos projetos, considerando, para isso, os riscos existentes e a tolerância a riscos da organização. Assim, busca-se alcançar a melhor combinação de projetos, dentro dos limites do apetite de riscos da organização, com a maior possibilidade de retorno sobre os investimentos.

Diversas pesquisas relatam a importância de tratar a interdependência entre os projetos como fator de complexidade e, conseqüentemente, elemento de risco para o portfólio.

O estudo de Teller et al. [98], por exemplo, utiliza uma amostra de 134 empresas para demonstrar que a formalização do gerenciamento de projetos e, da mesma forma, do gerenciamento de portfólio estão diretamente ligadas ao sucesso do portfólio. Uma análise de contingência confirma que os efeitos positivos propostos se tornam mais proeminentes se a interdependência entre os projetos for alta.

Por meio da combinação do GPP com o *marketing*, Voss e Kock [3] sugerem a existência de uma conexão entre o valor do relacionamento e o sucesso do portfólio de projetos. Os autores basearam-se em uma amostra intersetorial de 174 empresas de médio e grande porte alemãs, suíças e austríacas e contam com dois informantes de cada empresa. Os

resultados demonstram uma relação significativa entre o valor do relacionamento e o sucesso do portfólio de projetos, bem como os efeitos moderadores da interdependência, tamanho do portfólio e turbulência tecnológica.

Percebe-se, dessa forma, a importância da gestão de risco para o bom desempenho do gerenciamento de portfólio, por fornecer informações que possibilitem uma eficiente avaliação dos projetos e, por consequência, critérios objetivos que sustentem o processo de tomada de decisão. Trata-se, portanto, de uma área com grande potencial para o desenvolvimento de novas pesquisas.

Capítulo 3

Metodologia da Pesquisa

Este capítulo tem como objetivo apresentar a metodologia utilizada nesta pesquisa, contemplando as informações relativas a sua classificação, área de estudo, estruturação das atividades, técnicas de coleta e ferramentas utilizadas.

3.1 Classificação da Pesquisa

O objetivo fundamental de uma pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos [99].

Segundo as definições estabelecidas por Prodanov e Freitas [100], esta pesquisa pode ser classificada conforme apresentado na Figura 3.1 e nas descrições subsequentes.

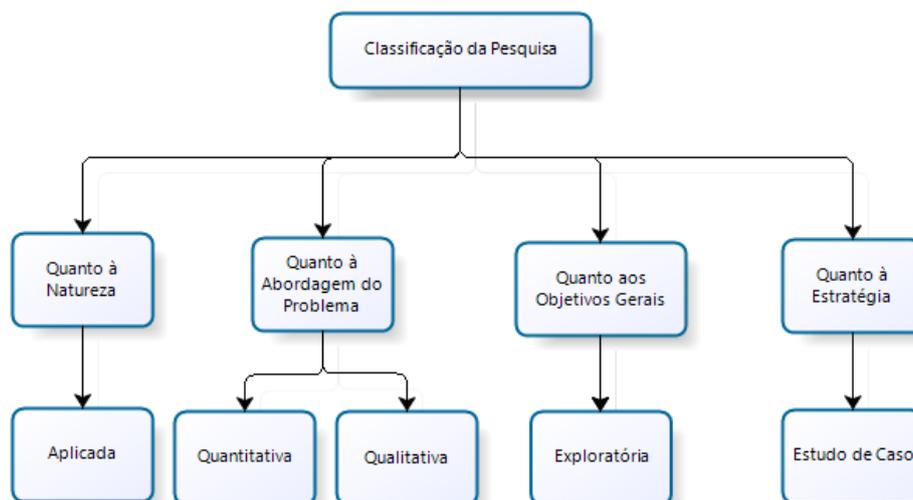


Figura 3.1: Classificação da Pesquisa (Elaborada pelo Autor).

- Quanto à natureza: aplicada.

A pesquisa aplicada tem como objetivo gerar conhecimento, produtos e/ou processos para aplicação imediata, dirigida à solução de problemas específicos de uma realidade circunstancial [101].

Neste caso, deseja-se propor um plano de ação que permita a sistematização do processo de Gerenciamento de Portfólio de Projetos da Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI) da Organização Alfa.

- Quanto à abordagem do problema: quantitativa e qualitativa.

A pesquisa quantitativa concentra-se na objetividade das informações, ou seja, baseia-se na análise de dados brutos ou na quantificação de opiniões. Para isso, requer o uso de recursos matemáticos e técnicas estatísticas que garantam a precisão dos resultados.

Por outro lado, a pesquisa qualitativa considera a existência de um vínculo dinâmico e indissociável entre o mundo objetivo real e a subjetividade das relações sociais que não podem ser quantificadas. Baseia-se, portanto, na interpretação dos fenômenos de forma indutiva e a partir de dados descritivos coletados diretamente do ambiente, sem manipulação intencional do pesquisador [102].

Neste estudo, a adoção conjunta dessas abordagens tem como objetivo coletar uma maior quantidade de informações que, ao serem adequadamente tratadas, devem possibilitar um diagnóstico profundo do contexto do problema e, conseqüentemente, análises e resultados mais robustos.

- Quanto aos objetivos gerais: exploratória.

A pesquisa exploratória tem por objetivo proporcionar mais informações sobre o assunto a ser investigado, possibilitando sua definição e seu delineamento. Envolve levantamento bibliográfico, entrevistas e análise de exemplos que estimulem a compreensão do tema [99].

Nesta pesquisa, aplica-se uma abordagem exploratória para a avaliação do processo de Gerenciamento de Portfólio de Projetos da DirTI e análise das técnicas de gestão de riscos aplicáveis ao contexto da organização.

- Quanto à estratégia: estudo de caso.

O estudo de caso envolve a avaliação profunda e exaustiva de um ou poucos objetos de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento. A essência desse tipo de pesquisa é, portanto, tentar esclarecer uma decisão, ou um conjunto de decisões, seus motivos, implementações e resultados [103].

Nesta pesquisa adota-se o procedimento de estudo de caso para que seja possível compreender com maior precisão o problema identificado, isolando as variáveis específicas do local e objeto de estudo e, dessa forma, obter explicações que forneçam resultados práticos e aplicáveis ao contexto.

Outros aspectos relevantes para a caracterização desta pesquisa são listados a seguir.

- Local do estudo: Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI) da Organização Alfa.
- Objeto de estudo: Processo de Gerenciamento do Portfólio de Projetos.
- Instrumentos de coleta de dados: observação direta, aplicação de formulário, pesquisa e análise documental.

A Seção 3.2 apresenta a estrutura definida para esta pesquisa.

3.2 Estruturação da Pesquisa

Para que seja possível alcançar os objetivos preestabelecidos, esta pesquisa está dividida em 4 etapas, conforme a Figura 3.2.

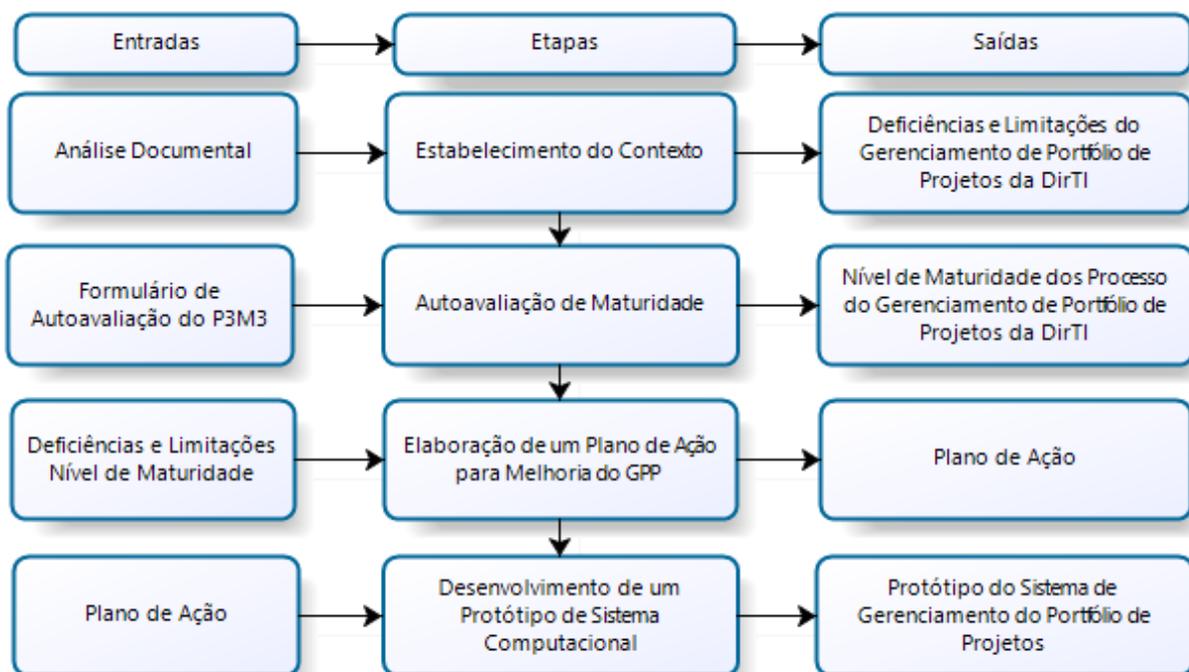


Figura 3.2: Estruturação da Pesquisa (Elaborada pelo Autor).

Na Figura 3.2 observa-se a sequência em que as etapas previstas devem ser executadas e as respectivas entradas e saídas.

Deve-se destacar, também, a importância da revisão da literatura como base para o desenvolvimento de todas as atividades da pesquisa. Os objetivos e a descrição detalhada das atividades de cada etapa são apresentadas nas Subseções a seguir.

3.2.1 Estabelecimento do Contexto

O objetivo dessa etapa é compreender o contexto organizacional da DirTI, a importância estratégica do Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) e identificar os objetivos, indicadores e metas definidas para o referido processo.

Para isso, primeiramente, por meio de análise de documentos estratégicos da Organização Alfa identificou-se o modelo de governança corporativa adotado para o gerenciamento do portfólio de programas e projetos estratégicos e as normas correspondentes.

No que se refere especificamente a DirTI, baseando-se no Planejamento Estratégico, foram extraídas as informações sobre a missão e visão de futuro da Diretoria, o mapa estratégico, a análise SWOT, a cadeia de valor, as atividades previstas para o gerenciamento do portfólio e dos riscos e os respectivos objetivos e indicadores.

Além disso, do Regimento Interno da DirTI, foram extraídas informações relevantes quanto as estruturas organizacionais que participam do processo de gerenciamento de portfólio de projetos, principalmente, do Escritório de Gerenciamento de Projetos e da Divisão de Projetos.

Baseando-se nessas informações, foram mapeadas as principais limitações da organização no que se refere ao gerenciamento de portfólio de projetos que devem ser supridas pelo plano de ação.

3.2.2 Autoavaliação de Maturidade

Essa etapa tem o propósito principal de identificar o grau de maturidade dos processos do GPP da DirTI, por meio da aplicação do formulário de autoavaliação do GPP, definido no modelo *Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model* (P3M3) e integralmente traduzido no Anexo I.

O referido formulário foi enviado por correio eletrônico aos 17 integrantes da DirTI que trabalham diretamente nas atividades de gerenciamento do portfólio, programas e projetos, em um universo total de 17 especialistas. O perfil dos participantes é: Chefe do Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP), Chefe da Divisão de Projetos (DP) e 15 gerentes de projetos e programas, dos quais, 10 possuem mais de 5 anos de experiência na área de projetos da DirTI.

Importante ressaltar que, atualmente, o EGP da DirTI é composta apenas pelo chefe, o que justifica que os demais participantes sejam todos da DP.

O formulário ficou disponível para resposta durante 30 dias e, ao final desse período, foram obtidas 16 respostas, no entanto, uma das respostas foi desconsiderada por não ter sido validada nos critérios do modelo. Portanto, a amostra conta com 88,23% do total de possíveis respondentes.

O formulário de autoavaliação utilizado pode ser dividido em 2 partes. A primeira parte possui apenas uma questão e tem por objetivo identificar o nível geral de Maturidade do Gerenciamento de Processos da organização.

A segunda parte possui 8 questões, numeradas de 2 a 9, referentes ao domínio do Gerenciamento de Portfólio. As questões 2 a 8 avaliam a maturidade das 7 perspectivas específicas previstas no modelo P3M3: Controle de Gerenciamento, Gerenciamento de Benefícios, Financeiro, de Riscos, de *Stakeholders*, Governança Organizacional e Gerenciamento de Recursos. Por sua vez, a questão 9 permite identificar o nível geral de maturidade organizacional para suportar o desenvolvimento do Gerenciamento de Portfólio.

O nível de maturidade do gerenciamento de processos, das perspectivas e do contexto organizacional pode ser obtido a partir da média ponderada da quantidade de respostas das alternativas, aplicando-se a equação 3.1.

$$N_C = \frac{Nr_a \times P_a + Nr_b \times P_b + Nr_c \times P_c + Nr_d \times P_d + Nr_e \times P_e}{Nr_P} \quad (3.1)$$

em que N_C é o nível de maturidade calculado, Nr_P corresponde ao número de participantes da avaliação e P_x e Nr_x referem-se, respectivamente, ao peso e à quantidade de respostas obtidas para a alternativa x , com $x = \{a, b, c, d, e\}$.

Os pesos (P_x) estabelecidos para cada alternativa são apresentados na Tabela 3.1.

Tabela 3.1: Referência de Pesos para o Cálculo do Nível de Maturidade do Gerenciamento de Portfólio de Projetos

Respostas	Nível de Maturidade	Pontuação
a	Nível 1 - Consciência do Processo	$P_a = 1$
b	Nível 2 - Processo Repetível	$P_b = 2$
c	Nível 3 - Processo Definido	$P_c = 3$
d	Nível 4 - Processo Gerenciado	$P_d = 4$
e	Nível 5 - Processo Otimizado	$P_e = 5$

Fonte: Adaptada de OGC [69]

Para determinar o nível de maturidade resultantes (N_R), caso o nível calculado (N_C) resulte em valores não inteiros, deve-se considerar apenas a parte inteira. Essa abordagem tem o objetivo de evitar distorções causadas por apurações demasiadamente otimistas, provenientes de experiências individuais de sucesso dos avaliadores.

Sabe-se que um gerenciamento maduro de portfólios depende do amplo patrocínio da organização e da existência de processos de governança consolidados. Assim, considerando P_{Q1} e P_{Q9} os pesos das alternativas respondidas por um determinado avaliador na questão 1 e na questão 9, respectivamente, a avaliação é válida se e somente se $P_{Q1} \geq P_{Q9}$. As avaliações que não atenderem a essa exigência devem ser descartadas.

Por fim, a adoção de técnicas e modelos que permitam a melhoria das perspectivas que apresentarem menor nível de maturidade devem ser enfatizadas nas atividades propostas no Plano de Ação.

3.2.3 Elaboração de um Plano de Ação para Melhoria do GPP

O objetivo dessa etapa é elaborar um plano de ação para o Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) da DirTI, baseando-se no contexto organizacional, na autoavaliação de maturidade do gerenciamento de portfólio de projetos, nos objetivos estratégicos e nas abordagens, técnicas e ferramentas descritas na literatura sobre o tema.

Os estudos indicam que o GPP deve ser desenvolvido em uma organização na qual exista um planejamento estratégico bem estabelecido, em que a alta direção esteja comprometida com a condução dos processos, projetos e atividades relacionadas e na qual o ambiente corporativo seja propício a mudanças culturais.

Nesse contexto, o plano de ação proposto para o atual GPP da Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI) é estruturado em 4 níveis hierárquicos: Estratégia Organizacional, Estratégia de TI, Gerenciamento de Portfólio de Projetos e Suporte Organizacional.

A Estratégia Organizacional é apresentada como premissa para o desenvolvimento das atividades, uma vez que as ações do GPP devem buscar atender aos objetivos estratégicos e resultar no cumprimento da missão institucional e, conseqüentemente, no atendimento da Visão de Futuro da organização.

Para a Estratégia de TI, propõe-se a definição de 2 elementos: alinhamento estratégico e governança de TI. Nesse caso, o plano de ação destaca a participação do GPP na elaboração do Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI), a importância de aprimorar a execução dos processos de gestão de riscos e de benefícios e a necessidade de estabelecer os processos de gestão da comunicação e das partes interessadas.

Por sua vez, o nível do Gerenciamento de Portfólio de Projetos consiste na abordagem sugerida para a condução dos processos relacionados ao GPP e as respectivas atividades.

Nesse caso, destacam-se as orientações sobre a seleção e priorização de projetos, adotando critérios e benefícios que possibilitem a adoção de técnicas de análise multicritério, a fim de obter um conjunto de projetos que permita a organização alcançar os objetivos estratégicos com o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis.

Os critérios e benefícios foram extraídos de artigos científicos sobre seleção e priorização de projetos de TI e definidos de forma a garantir a homogeneidade e a independência entre eles, requisitos para aplicação de técnicas de análise multicritério. Além disso, esses parâmetros foram apresentados ao Chefe do EGP, Chefe da DP e aos 15 gerentes de projetos da DirTI, sendo validados por todos quanto a aplicabilidade no contexto atual da organização.

Ressalta-se, também, a inclusão de um processo de gestão de riscos específico para o GPP, capaz de tratar a interdependência entre os projetos e os reflexos do portfólio na estratégia organizacional, de forma que a DirTI possa minimizar os impactos de eventos não desejados e aproveitar as oportunidades que surgirem.

Por fim, no nível do Suporte Organizacional, propõe-se a adoção de uma metodologia para o gerenciamento de portfólio e de um modelo para avaliação da maturidade do gerenciamento de portfólio. Sugere-se, também, fortalecer o Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP) para o efetivo cumprimento dos processos previstos, com a capacitação da equipe e a inclusão da função de gerente de conhecimento para viabilizar o aprendizado organizacional em assuntos referentes aos projetos, programas e portfólio.

Dessa forma, nessa etapa são apresentadas as diretrizes para cada um dos processos e atividades definidas, as técnicas selecionadas, a modelagem dos processos e os indicadores e metas correspondentes.

3.2.4 Desenvolvimento do Protótipo de Sistema Computacional

A finalidade dessa etapa é apresentar o protótipo do sistema computacional desenvolvido para facilitar a aplicação do Plano de Ação e auxiliar na execução dos processos propostos para o Gerenciamento de Portfólio de Projetos da DirTI.

Para o desenvolvimento do sistema foi utilizado o conceito de prototipação que, segundo Laudon e Laudon [104] consiste na construção de um sistema experimental ou parte de um sistema de maneira rápida e pouco dispendiosa para que os usuários finais possam avaliá-lo.

Dessa forma, os usuários interagem com o protótipo para identificar suas funcionalidades, erros e omissões. Trata-se, portanto, de um modelo preliminar para avaliação que pode ser desenvolvido em 4 etapas, conforme Figura 3.3.

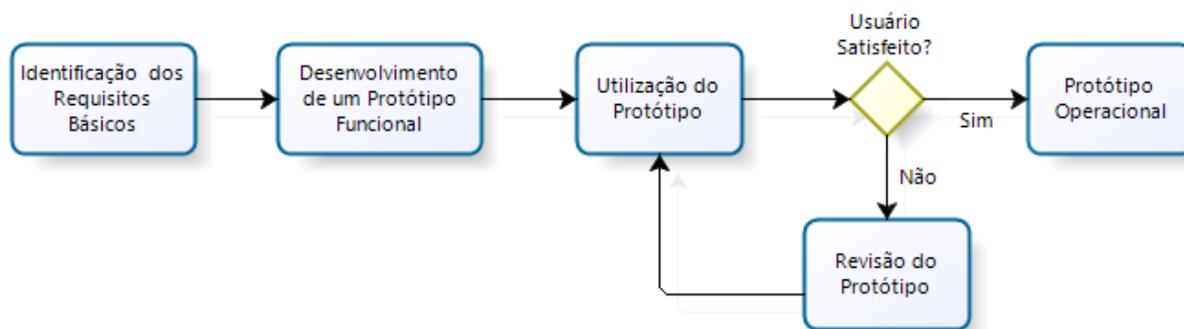


Figura 3.3: Modelo de Metodologia de Prototipação (Fonte: Extraído de Laudon e Laudon [104]).

A etapa de identificação dos requisitos básicos consiste na definição e análise do problema e no levantamento das necessidades mínimas dos clientes. Neste estudo, o problema consiste na operacionalização do plano de ação estabelecido e os requisitos principais referem-se a capacidade de executar de forma simples e confiável as atividades previstas nos processos propostos.

Na etapa de desenvolvimento de um protótipo funcional, esta pesquisa busca a implementação das funcionalidades requeridas utilizando funções macro conhecidas do *Visual Basic for Applications* (VBA) para Microsoft Excel 365.

A utilização do protótipo permite aos usuários conhecer as funcionalidades, identificar erros e fazer sugestões para a melhoria do sistema. Nesse trabalho, o protótipo foi testado por todos os 4 gerentes dos projetos estratégicos da DirTI e aplicado ao subportfólio correspondente.

Na etapa de revisão do protótipo, devem ser corrigidos os erros identificados e adicionada as funcionalidades requeridas até que o usuário esteja satisfeito. Nesse caso, as repetidas interações com os avaliadores permitiu a aprovação do protótipo operacional apresentado.

Dessa forma, o protótipo do sistema de gerenciamento de portfólio de projetos foi desenvolvido para execução dos 4 processos previstos no plano de ação proposto, solicitando as entradas correspondentes e resultando nas saídas planejadas.

A tela inicial representa o fluxograma dos processos propostos para o GPP e, para cada um deles, existem opções para execução das atividades previstas, com a inserção dos dados de entrada requeridos, execução das técnicas selecionadas e apresentação das saídas correspondentes.

Para a “Proposição dos Projetos”, pode-se realizar o preenchimento dos campos do Formulário de Proposição de Projeto (FPP) e gerar o arquivo em extensão .pdf diretamente

pela ferramenta, obtendo, simultaneamente, o cadastro do projeto correspondente no portfólio, para cumprimento das demais etapas previstas.

No processo de “Construção do Portfólio”, pode-se cadastrar e excluir os benefícios e critérios estabelecidos, realizar a avaliação dos projetos e obter os resultados da priorização com aplicação automática das técnicas de análise de multicritério definidas.

A “Gestão de Riscos” permite o registro de todas as informações necessárias para elaboração das Matrizes de Identificação, Análise e Tratamentos dos Riscos e dos Planos de Resposta aos Riscos e de Contingência.

Por fim, o processo de “Monitoramento e Controle” permite o lançamento das informações necessárias para o cálculo dos indicadores dos projetos e do portfólio, e os resultados são apresentados em formato de *dashboard* para acompanhamento do EGP.

Os testes de funcionalidade do protótipo do sistema foram realizados aplicando-o no Portfólio de Projetos Estratégicos da DirTI e os resultados avaliados pelos respectivos gerentes de projetos.

Capítulo 4

Estabelecimento do Contexto

Este capítulo tem como objetivo apresentar um diagnóstico do contexto organizacional e estratégico da Organização Alfa e, mais detalhadamente, da Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI), com destaque para temas relacionados ao Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP).

Importante ressaltar que, em respeito a solicitação de sigilo da Organização Alfa, diversos elementos organizacionais foram suprimidos ou descaracterizados para não revelar a identidade da instituição. No entanto, as informações consideradas relevantes para o contexto deste estudo foram mantidas integralmente.

4.1 Contexto Geral

A Organização Alfa é composta por uma estrutura de governança corporativa formada por departamentos técnicos que fornecem suporte estratégico à Organização e por diretorias de operação regional que coordenam as atividades das mais de 800 unidades de prestação de serviço localizadas em diferentes cidades do país.

Para direcionar os investimentos, a Organização Alfa baseia-se em um Planejamento Estratégico (α -PE), que deve ser norteado pelo Portfólio de Projetos e Programas Estratégicos (α -PtfE) e resultar em um efetivo aprimoramento organizacional em seus diversos sistemas, possibilitando melhores condições para enfrentar os desafios do futuro.

Nesse contexto, o Escritório de Projetos, órgão de coordenação da Organização Alfa para fins de governança do Portfólio de Projetos e Programas Estratégicos, é responsável por:

- planejar e coordenar as ações institucionais de interesse do portfólio, dos programas e dos projetos estratégicos;

- propor e manter atualizadas as normas para governança e gerenciamento do portfólio, dos programas e dos projetos estratégicos;
- estabelecer ligação com equipes de programas, projetos e com os Escritórios Setoriais de Projetos dos Departamentos e Diretorias para tratar de assuntos relativos à gerência de programas e projetos estratégicos;
- supervisionar, coordenar e controlar o gerenciamento dos programas e projetos estratégicos; e
- atuar como multiplicador do conhecimento em projetos, programas e portfólio.

O Escritório de Projetos da Organização Alfa realiza o gerenciamento do Portfólio de Projetos e Programas Estratégicos utilizando uma metodologia própria, descrita na Subseção 4.1.1.

4.1.1 Normas de Gerenciamento de Portfólio da Organização Alfa

As Normas de Gerenciamento de Portfólio da Organização Alfa foram elaboradas com o objetivo de regular o gerenciamento do Portfólio Estratégico e de seus respectivos programas e projetos.

Essas normas foram elaboradas a partir de uma pesquisa bibliográfica e adaptadas em conformidade com a cultura institucional e a realidade da Organização Alfa. Dentre as referências utilizadas, destacam-se *The Standard for Portfolio Management*, do *Project Management Institute* (PMI) e o *Managing of Portfolios* (MoP), do *Office of Government Commerce* (OGC).

O Gerenciamento do Portfólio Estratégico é dividido em 4 grupos de processos apresentados a seguir.

- Grupo de Processos de Definição: tem como objetivo definir, avaliar, selecionar e autorizar um novo projeto ou programa a ser inserido no portfólio.
- Grupo de Processo de Planejamento: tem por objetivo desenvolver e aprovar o Plano de Gerenciamento de Portfólio e seus anexos.
- Grupo de Processos de Execução: tem por objetivo executar as ações previstas para a gerência do portfólio com base no Plano de Gerenciamento e seus anexos.
- Grupo de Processos de Controle: tem por objetivo realizar parte do acompanhamento e controle do portfólio, como também gerenciar as mudanças.

Embora as normas não sejam uma abordagem obrigatória para todas as unidades da Organização Alfa, nem para todos os projetos em execução, os conceitos, processos e funções previstos podem servir como referência para o planejamento das diretrizes de gerenciamento do portfólio específico de cada unidade.

4.2 Planejamento Estratégico da DirTI

Os projetos relacionados à gestão de serviços de Tecnologia da Informação (TI) e à implantação de serviços e infraestrutura de TI estão a cargo do Sistema de Tecnologia da Informação (SisTI), composto pela Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI) e por 12 Centros de Operações de Tecnologia da Informação (COpTI) localizados em diferentes estados do Brasil.

A DirTI, na função de unidade de coordenação do SisTI, possui como missão institucional “Gerenciar a infraestrutura física e lógica de tecnologia da informação da Organização Alfa, oferecendo e garantindo a alta disponibilidade de acesso à rede corporativa e de hospedagem de sistemas corporativos”.

Além disso, a Visão de Futuro da DirTI consistem em “Até 2022, ser capaz de hospedar todos os sistemas corporativos da Organização Alfa e integrar todos os seus usuários à rede corporativa de forma segura e resiliente, mantendo-se como o seu principal provedor de serviços de TI”.

Nesse contexto, o Planejamento Estratégico do SisTI (PE-SisTI) se propõe a formular um arcabouço que direcione o SisTI para ações prioritárias e para mudanças necessárias, de tal modo que os resultados sejam duradouros, sustentáveis e convirjam para o atendimento ao determinado pelo Planejamento Estratégico e pelo Plano Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI) definidos pela Organização Alfa. O PE-SisTI é composto por 3 Livros:

- Livro 1 - Plano Estratégico do Sistema de Tecnologia da Informação;
- Livro 2 - A Estratégia da Sistema de Tecnologia da Informação; e
- Livro 3 - Normas, planos e diretrizes.

O Livro 1 estabelece os Objetivos Estratégicos do SisTI (OE-SisTI) que devem estar alinhados com os Objetivos Estratégicos (OE) e Objetivos Estratégicos de Tecnologia da Informação (OETI). Para cada OE-SisTI são definidas as iniciativas estratégicas para atingi-las e os respectivos Fatores Críticos de Sucesso (FCS).

O Livro 1 do SisTI inclui, também, o Mapa Estratégico que destina-se a traduzir e comunicar, de forma uniforme e consistente, a estratégia do SisTI, para facilitar a definição

e o gerenciamento de objetivos e indicadores, além de estabelecer a ligação entre a sua formulação e execução, conforme Figura 4.1.

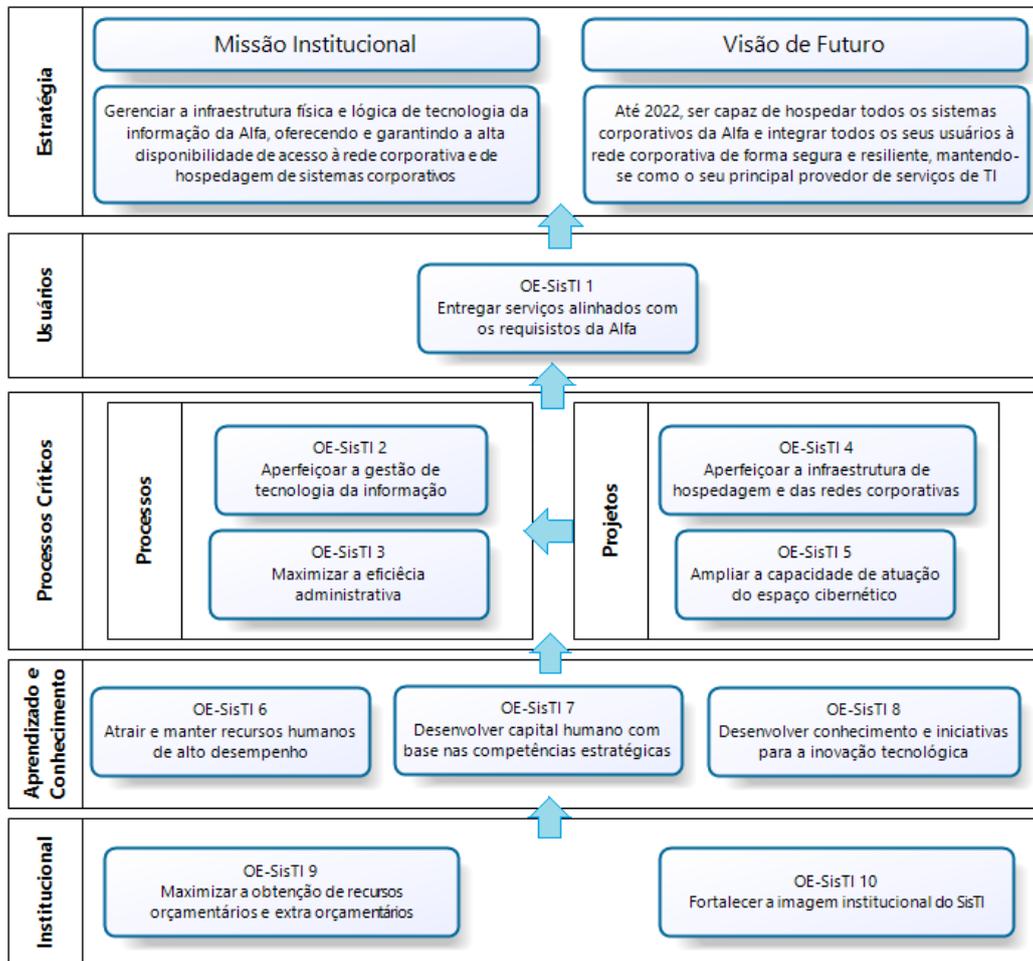


Figura 4.1: Mapa Estratégico do SisTI (Adaptada pelo Autor).

Observa-se que o Mapa Estratégico é composto por 10 OE-SisTI, dos quais 2 estão diretamente relacionados aos projetos: OE-SisTI 04 - Aperfeiçoar a Infraestrutura de Hospedagem e das Redes Corporativas e OE-SisTI 5 - Ampliar a Capacidade de Atuação no Espaço Cibernético.

No entanto, o atendimento dos OE-SisTI de 6 a 10 fornecem os elementos necessários para que ações referentes aos objetivos de projetos sejam realizadas. Portanto, existe uma estrutura hierárquica entre as áreas (institucional, aprendizado e conhecimento, processos críticos, usuários) que permitem atender à estratégia e, conseqüentemente, cumprir a missão institucional e alcançar a visão de futuro.

Além disso, o Livro 1 do SisTI apresenta um diagnóstico dos ambientes externo e interno da DirTI, para identificar as ameaças e oportunidades, pontos fortes e fracos da organização, utilizando o método de análise *SWOT* (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*). O resultado do diagnóstico é apresentado na Tabela 4.1.

Tabela 4.1: Análise *SWOT*

Fatores Externos
Oportunidades
Possibilidade de estabelecer parcerias com instituições científicas e tecnológicas. Reconhecimento da necessidade de estabelecer uma política de TI Participação em projetos do setor cibernético. Demandas por TI para os Programas Estratégicos da Organização Alfa.
Ameaças
Complexidade dos serviços de TI prestados. Crescente demanda dos órgãos de controle no que diz respeito à Governança de TI. Crescente demanda por ferramentas de gestão de riscos. Elevada demanda reprimida de diversas unidades da Organização Alfa por infraestrutura de TI Acelerada evolução tecnológica na área de TI.
Fatores Internos
Pontos Fortes
Alta qualificação dos Recursos Humanos. Situação da infraestrutura atualmente instalada ou em implantação. Priorização do planejamento. Realização de reuniões sistêmicas que proporcionam integração e sinergia. Elevada capilaridade do SisTI.
Pontos Fracos
Ineficiente estruturação da gestão de processos, portfólios, programas e projetos. Efetivo de profissionais insuficiente para a demanda atual. Dificuldade de atrair e reter recursos humanos. Necessidade de amadurecer uma cultura de Governança de TI. Gestão do conhecimento e de riscos deficiente. Necessidade de melhor difusão do planejamento estratégico e dos conceitos e preceitos de gestão de TI em todo o SisTI.

Fonte: Livro I do SisTI - Adaptada pelo Autor

Entre os fatores externos que suscitam constante monitoramento, destacam-se o crescimento da participação do SisTI em atividades do Portfólio de Projetos e Programas

Estratégicos e a elevada demanda reprimida de diversas unidades por infraestrutura de TI.

No que se refere ao ambiente interno, observa-se que o SisTI possui deficiências em áreas relativas ao gerenciamento de processos, projetos, programas e portfólio e à gestão de riscos e de conhecimento.

Dessa forma, enquanto o ambiente externo tem demandado uma maior quantidade de projetos, do Portfólio Estratégico ou para atendimento direto às unidades, os fatores internos refletem uma grande deficiência e imaturidade relacionada, ao gerenciamento dos projetos, desde o nível do portfólio até o alinhamento entre planejamento e execução.

Destaca-se, também, a deficiência em fatores relacionados à gestão de processo, de riscos e de conhecimento, aspectos indispensáveis em um contexto de múltiplos projetos e capilaridade, como é o caso do SisTI.

Por sua vez, o Livro II é o modelo que auxilia o SisTI a alcançar seus objetivos relacionados a governança e ao gerenciamento da TI, otimizando o seu valor por meio de um formato que procura realizar o alinhamento da TI com as necessidades estratégicas da Organização Alfa.

Assim, a estrutura organizacional do SisTI baseia-se nos conceitos definidos pelo *Control Objectives for Information and related Technology (COBIT) 5* [49] conforme pode ser observada na cadeia de valor apresentada na Figura 4.2.

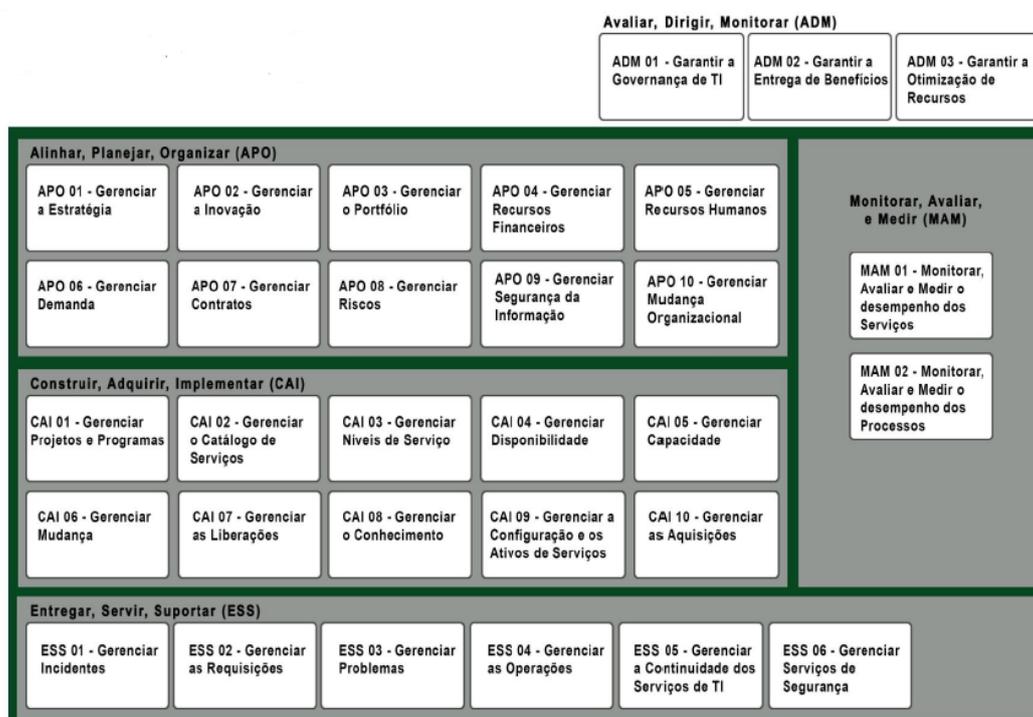


Figura 4.2: Cadeia de Valor do SisTI (Fonte: Livro II do SisTI).

Observa-se na Figura 4.2 que a cadeia de valor do SisTI, extraída do Livro II, utiliza os mesmos domínios previstos no COBIT para a Governança Corporativa de TI. No entanto, alguns processos foram suprimidos e outros, adaptados, para atender às especificidades da organização.

Entre os documentos que compõem o Livro II, destaca-se o Regimento Interno da DirTI, no qual são estabelecidas as responsabilidades e atribuições de cada estrutura prevista no organograma apresentado na Figura 4.3.

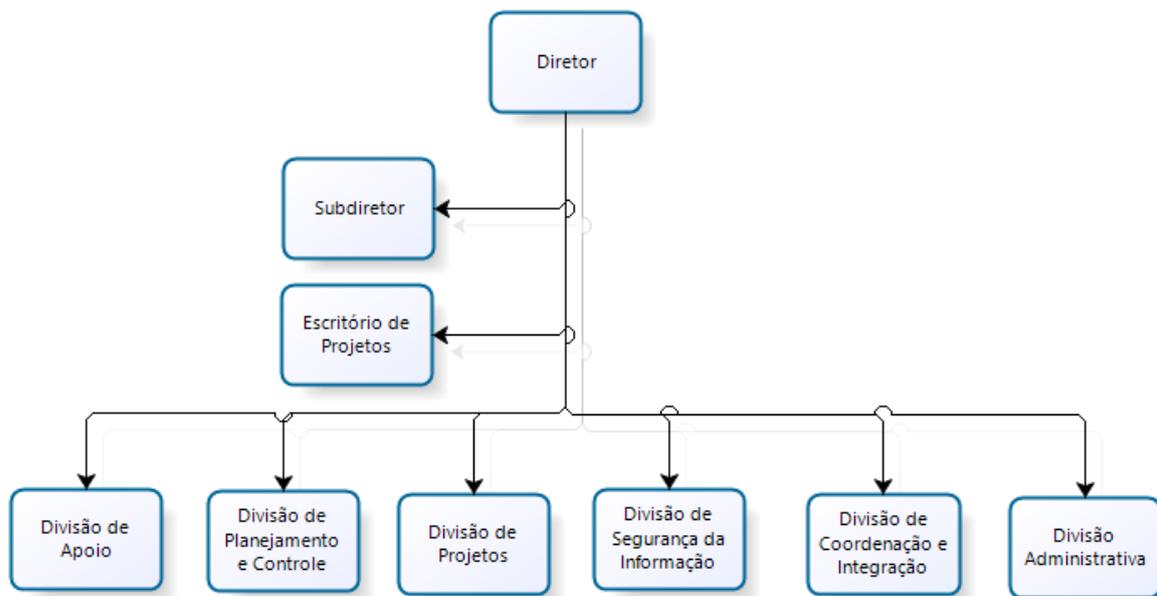


Figura 4.3: Organograma da Diretoria de Tecnologia da Informação (Adaptada pelo autor).

As atribuições previstas para as estruturas da DirTI que possuem participação nos processos de Gerenciamento de Portfólio de Projetos e de Gestão de Riscos são apresentadas na Subseção 4.2.1.

4.2.1 Estruturas Organizacionais da DirTI

As estruturas organizacionais da Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI) que encontram-se relacionadas direta ou indiretamente ao processo de gerenciamento de portfólio de projetos são apresentadas a seguir.

Escritório de Gerenciamento de Projetos

O COBIT [49] define a estrutura do Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP) como órgão responsável pelo apoio aos gerentes de programa e de projeto, pelo levantamento

de informações e pela avaliação dos relatórios dos programas e projetos constituintes do portfólio.

Para o caso da DirTI, o Planejamento Estratégico prevê o EGP na função de dono do processo “Gerenciar Portfólio” e com participação ativa em diversas atividades de outros processos, como “Garantir a Entrega de Benefícios” e “Gerenciar Projetos e Programas”.

Além disso, o Regimento Interno da DirTI prevê as seguintes atribuições para o EGP:

- otimizar o desempenho da gerência do portfólio de programas e projetos do SisTI;
- avaliar e emitir parecer quanto às propostas de implantação de projetos e programas do SisTI;
- assessorar o diretor de TI na avaliação de propostas para a descentralização de recursos para investimento nos projetos de interesse do SisTI;
- coletar informações, monitorar e reportar o desempenho dos projetos e programas do SisTI;
- coordenar e supervisionar o gerenciamento dos projetos e programas de interesse do SisTI;
- manter o portfólio de projetos e programas atualizado;
- estabelecer e manter uma abordagem padronizada, no uso de métodos, processos e ferramentas para o gerenciamento de programas e projetos no SisTI;
- supervisionar a gestão global dos riscos em projetos; e
- propor a adequada capacitação de pessoal, considerando as competências requeridas para o desempenho de suas funções no EGP, na Divisão de Projetos e nas estruturas correspondentes dos COpTI.

Constata-se a importância do EGP em diversos processos da DirTI, principalmente, como executor de atividades de planejamento, devido a seu posicionamento como agente de ligação entre as áreas estratégicas e táticas da organização. Na prática, no entanto, o atual EGP da DirTI possui apenas um integrante, inviabilizando a participação ativa e eficiente nas ações previstas.

Divisão de Projetos

A Divisão de Projetos (DP) da DirTI conta, atualmente, com 16 gerentes de projetos, dos quais 10 possuem mais de cinco anos de experiência na área e na organização. Além disso, existem 5 integrantes para apoio administrativo nas diversas tarefas do dia a dia.

Segundo o Regimento Interno da DirTI, a DP é responsável pelas atividades relacionadas diretamente ao planejamento, gerenciamento e execução dos projetos e programas

Por meio da comparação entre as atribuições do EGP e da Divisão de Projetos previstas no Regimento Interno da DirTI com as funções e responsabilidades do EGP estabelecidas na literatura e apresentada no Referencial Teórico, este trabalho pretende propor mudanças, de forma a adequar a estrutura da organização às melhores práticas de gerenciamento de portfólio de projetos.

Além do EGP e da DP, pode-se destacar, também, a participação indireta da Divisão de Planejamento e Controle (DPC) e da Divisão Administrativa (DA) da DirTI nas atividades do GPP.

A Divisão de Planejamento e Controle (DPC) é responsável por conduzir os processos e atividades relacionadas a estratégia, entrega de benefícios e gerenciamento de recursos, seja financeiros ou humanos.

Por sua vez, a Divisão Administrativa tem papel essencial nas atividades de contratação de serviços e aquisição dos insumos necessários a condução e implantação dos projetos e programas da DirTI.

Nas subseções 4.2.2 e 4.2.3, os processos de Gerenciamento de Portfólio de Projetos e de Gestão de Risco definidos para o SisTI em seu Planejamento Estratégico foram detalhados para identificar oportunidades de melhoria que possam embasar a aplicação do Plano de Melhoria proposto.

4.2.2 Gerenciamento de Portfólio de Projetos

O Processo “Gerenciar o Portfólio” encontra-se, segundo o COBIT, no domínio “Alinhar, Planejar, Organizar (APO)” referente ao conjunto de processos que definem como a TI pode contribuir melhor com os objetivos de negócio [49].

Segundo o Livro II do SisTI, o processo “APO03 - Gerenciar Portfólio” tem o propósito de otimizar o desempenho do portfólio de projetos e programas e está dividido nas 6 atividades listadas a seguir.

1. Definir o apropriado investimento em projetos e programas baseado em custos, alinhamento estratégico e medidas financeiras.
2. Determinar a disponibilidade e as potenciais fontes de recursos para o financiamento dos projetos e programas.
3. Avaliar e selecionar projetos e programas para comporem o portfólio e os Planos de Descentralização de Recursos e autorizar a descentralização de recursos.
4. Monitorar, otimizar e reportar o desempenho dos projetos e programas do portfólio.

5. Manter o portfólio atualizado através da coleta de informações acerca dos projetos e programas do SisTI.
6. Gerenciar e monitorar os benefícios pretendidos e alcançados pelos projetos estratégicos da DirTI.

A representação do Processo “Gerenciar Portfólio” da DirTI, embora baseada no COBIT 5, ao adaptá-lo ao contexto organizacional, resulta na supressão de aspectos relevantes que o relacionava com outros processos dentro do sistema de governança e gestão definido.

A Tabela 4.2 apresenta a relação de objetivos e os respectivos indicadores previsto no Livro II do SisTI para o processo “Gerenciar Portfólio”.

Tabela 4.2: Objetivos do Processo “Gerenciar Portfólio”

Objetivo	Indicador
Definir um apropriado portfólio de investimentos alinhado com a estratégia de negócio	Percentual de investimentos que possuem rastreabilidade nas estratégias organizacionais
Avaliar os projetos e programas utilizando os respectivos estudos de viabilidade antes dos recursos serem alocados	Percentual de projetos e programas avaliados pelo EGP
Monitorar os benefícios realizados	Índice de desempenho de prazo

Fonte: Livro II do SisTI - Adaptada pelo Autor

Importante destacar que, embora existam indicadores para medição dos objetivos do processo, a atual documentação não apresenta as orientações sobre o cálculo matemático desses indicadores e nem metas de desempenho correspondentes. Assim, este estudo deve apresentar ferramentas capazes de sanar essas limitações.

As entradas previstas para o processo “Gerenciar Portfólio” são o Programa Estratégico de Tecnologia da Informação (PrgETI), o Livro I do Planejamento Estratégico, os projetos regionais dos COpTI e diretrizes específicas do Diretor de TI. Por outro lado, a saída consiste no Portfólio de Projetos e Programas do SisTI.

Atualmente, o portfólio de projetos da DirTI tem a composição apresentada na Tabela 4.3.

Tabela 4.3: Composição do Portfólio de Projetos da DirTI

Classificação	Quantidade
Projetos Estratégicos (PrgETI)	4
Projetos Internos	5
Projetos Externos (Diretorias Apoiadas)	7
Total	16

De forma geral, os projetos estratégicos têm prioridade na alocação de recursos humanos e financeiros, por contribuir diretamente para objetivos estratégicos da Organização Alfa.

Por sua vez, os projetos internos exigem o comprometimento da direção da DirTI para buscar patrocinadores e recursos por meio de acordos e parcerias com DCTIC ou com outros departamentos que tenham interesse conjunto nas entregas e benefícios esperados.

Por fim, para os projetos externos, a DirTI contribui por meio de assessoria técnica, no entanto, os encargos administrativos e financeiros são de responsabilidade das diretorias apoiadas.

Ressalta-se que, além dos projetos apresentados na Tabela 4.3, o GPP da DirTI deve tratar as demandas apresentadas pelos COpTI para apoio direto às Diretorias de Operação e as Unidades de Prestação de Serviço.

Para isso, as unidades do SisTI estabelecem, anualmente, o Plano de Descentralização de Recursos (PDR), no qual, os COpTI, sob orientação da Divisão de Planejamento e Controle (DPC) da DirTI, apresentam os projetos necessários para melhoria da qualidade dos serviços de TI prestados às unidades operacionais, com as respectivas justificativas, custos e prioridade.

A DirTI, por sua vez, consolida os PDR dos COpTI, acrescentar a suas próprias demandas, inclusive as referentes aos projetos estratégicos, e encaminha para o DCTIC.

Atualmente, os projetos propostos pelas COpTI são gerenciados por portfólio locais, geridos pelos respectivos EGP, sem análise e avaliação técnica e de viabilidade por parte da DirTI. No entanto, uma vez que o planejamento estratégico e a alocação de recurso da SisTI é de responsabilidade da DirTI, a gestão descentralizada desses projetos resulta em risco para o alinhamento estratégico e para otimização dos recursos.

Nesse contexto, ressalta-se a relação do GPP com o processo “Gerenciar Projetos e Programas” devido a integração direta entre eles e também por ambos serem de responsabilidade do Escritório de Projetos.

Percebe-se, portanto, que existe uma preocupação da DirTI em definir e documentar o planejamento estratégico, com processos, atribuições e objetivos bem definidos.

4.2.3 Gestão de Risco da DirTI

O Departamento de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (DCTIC), baseando-se na Norma ISO 31000 e no COSO ERM, estabeleceu as Normas de Gestão de Riscos de Tecnologia da Informação da Organização Alfa com o objetivo de gerar critérios para tomada de decisão sobre investimentos em segurança da informação e orientar a execução de processos de análises de risco qualitativas.

A metodologia divide-se em, basicamente, 3 fases: planejamento, execução e controle.

Na fase de planejamento são estabelecidas as ações a serem realizadas para identificar os riscos de um sistema de informação. A fase de execução, por sua vez, divide-se nas seguintes etapas:

1. Caracterização do Sistema: levantamento de dados e informações sobre o sistema analisado, incluindo, serviços, pessoal responsável, infraestrutura utilizada, entre outros.
2. Identificação das Vulnerabilidades: aplicação de técnicas de identificação de riscos (reuniões de *brainstorm*, revisão crítica da documentação, listas de verificação, técnica *Delphi*, entre outros).
3. Identificação dos Riscos: caracterização e classificação dos riscos quanto a aspectos técnicos, humanos, ambientais, administrativos, projetos e externos.
4. Estimativas das Chances de Concretização dos Riscos: análise qualitativa e quantitativa da probabilidade (P) de concretização dos riscos.
5. Análise de Impactos: avaliação dos impactos (I) técnicos e/ou administrativos da concretização dos riscos sobre os sistemas.
6. Escalonamento dos Riscos: definição do valor da criticidade do risco (C) a partir da matriz de riscos que estabelece a relação probabilidade x impacto ($C = P \times I$).
7. Análise Qualitativa de Riscos: classificação dos riscos em intolerável, alto, médio, baixo e tolerável segundo os valores de C estabelecidos.
8. Análise Quantitativa de Riscos: aplicação, quando possível, de técnicas estatísticas para classificação dos riscos.
9. Relatório de Situação dos Riscos: elaboração dos relatórios sobre as vulnerabilidades e riscos encontrados com as devidas informações para caracterizá-los e apoiar a tomada de decisão.

Por fim, a fase de controle inclui as estratégias sobre o tratamento a ser dado ao risco (neutralização, transferências, mitigação ou aceitação) e as orientações quanto ao monitoramento da evolução dos riscos no decorrer do tempo.

Para atender aos requisitos estabelecidos nas Normas de Gestão de Riscos de Tecnologia da Informação da Organização Alfa, a Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI) estabeleceu, em seu Planejamento Estratégico, o Processo “Gerenciar Riscos” que pertence ao domínio “Alinhar, Planejar, Organizar (APO)” do COBIT.

Segundo o Livro II do SisTI, o processo “APO08 - Gerenciar Riscos” tem o propósito de gerenciar os riscos existentes na TI e está dividido nas 6 atividades listadas a seguir.

1. Identificar e coletar dados relevantes das áreas que gerenciam riscos, visando habilitar a identificação, análise e reporte dos riscos.
2. Desenvolver informação útil para suportar a decisão acerca dos riscos, levando em conta os aspectos do negócio.
3. Manter um inventário com atributos, recursos, capacidades e atividades para tratar os riscos conhecidos.
4. Providenciar informações do atual estado de exposição aos riscos e oportunidades de melhoria do SisTI.
5. Gerenciar oportunidades para reduzir os riscos a um nível aceitável conforme portfólio de respostas aos riscos.
6. Responder de forma eficiente para limitar a magnitude dos riscos relacionados a eventos de TI.

A Tabela 4.4 apresenta a relação de objetivos e os respectivos indicadores previsto no Livro II do SisTI para o processo “Gerenciar Riscos”.

Tabela 4.4: Objetivos do Processo “Gerenciar Riscos”

Objetivo	Indicador
Identificar os riscos relacionados a TI	Número de eventos de identificação de riscos realizados
Classificar os riscos para a área de TI	Número de incidentes significativos

Fonte: Livro II do SisTI - Adaptada pelo Autor

Observa-se que os indicadores propostos para mensuração dos objetivos não foram definidos de forma clara e não há metas de desempenho.

Dessa forma, embora o processo de Gestão de Riscos esteja previsto no Planejamento Estratégico da DirTI, constata-se a ineficiência da execução de suas atividades. Assim, o plano de melhoria proposto deve incluir mecanismos que facilitem a aplicação das diretrizes estabelecidas no processo de gerenciamento de portfólio de projetos.

Para identificar se os processos do gerenciamento de portfólio de projetos da DirTI são efetivamente cumpridos em conformidade com o estabelecido no Planejamento Estratégico, este estudo inclui a realização da autoavaliação do GPP utilizando o modelo P3M3, cujo resultado obtido é apresentado no Capítulo 5.

Capítulo 5

Autoavaliação de Maturidade

A avaliação de maturidade do GPP da DirTI foi realizada aplicando-se o formulário de autoavaliação previsto no modelo do *Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model* (P3M3) para o domínio do portfólio. O referido questionário é integralmente reproduzido no Anexo I.

A relação entre as perspectivas e as questões do formulário de autoavaliação é apresentada na Tabela 5.1.

Tabela 5.1: Relação entre os Elementos do Formulário de Autoavaliação do Modelo P3M3

Perspectiva	Questão
Gerenciamento de Processos	1
Controle de Gerenciamento	2
Gerenciamento de Benefícios	3
Gerenciamento Financeiro	4
Gerenciamento de Riscos	5
Gerenciamento de <i>Stakeholders</i>	6
Governança Organizacional	7
Gerenciamento de Recursos	8
Contexto Organizacional	9

Elaborada pelo Autor

A primeira questão do formulário tem o objetivo de avaliar a visão geral dos participantes no que se refere à maturidade do gerenciamento de processos da DirTI. O resultado obtido é apresentado na Tabela 5.2

Tabela 5.2: Resultado da Autoavaliação de Maturidade do Gerenciamento de Processos

Nº Questão	Perspectiva	Respostas					N_C	N_R
		a	b	c	d	e		
1	Maturidade de Processos	1	6	5	2	1	2,6	2

Elaborada pelo Autor

Observa-se que o nível calculado (N_C), obtido pela Equação 3.1, aplicando-se os pesos da Tabela 3.1, indica um nível resultante (N_R) igual a 2 para a avaliação da DirTI quanto a maturidade do seu gerenciamento de processos.

Esse nível caracteriza-se pela existência de uma conscientização geral e documentada relacionada às práticas de gerenciamento. No entanto, apresenta dificuldades em executar as atividades planejadas durante todo o ciclo de vida do portfólio.

O resultado obtido na avaliação do Gerenciamento de Portfólio é apresentado na Tabela 5.3.

Tabela 5.3: Resultado da Autoavaliação de Maturidade do Gerenciamento de Portfólio

Nº Questão	Perspectiva	Respostas					N_C	N_R
		a	b	c	d	e		
2	Controle de Gerenciamento	2	11	2	0	0	2,0	2
3	Gerenciamento de Benefícios	12	2	0	1	0	1,3	1
4	Gerenciamento Financeiro	2	5	6	0	2	2,7	2
5	Gerenciamento de Riscos	5	7	2	1	0	1,9	1
6	Gerenciamento de <i>Stakeholders</i>	4	10	1	0	0	1,8	1
7	Governança Organizacional	1	11	2	0	1	2,3	2
8	Gerenciamento de Recursos	4	4	4	2	1	2,5	2
9	Contexto Organizacional	5	3	5	2	0	2,3	2

Elaborada pelo Autor

Ao analisar os resultados obtidos, percebe-se que 4 das 7 perspectivas e o contexto organizacional apresentam características mais próximas do nível 2. No entanto, percebe-se deficiências relacionadas ao gerenciamento dos benefícios, dos riscos e dos *stakeholders*, conforme representado na Figura 5.1.

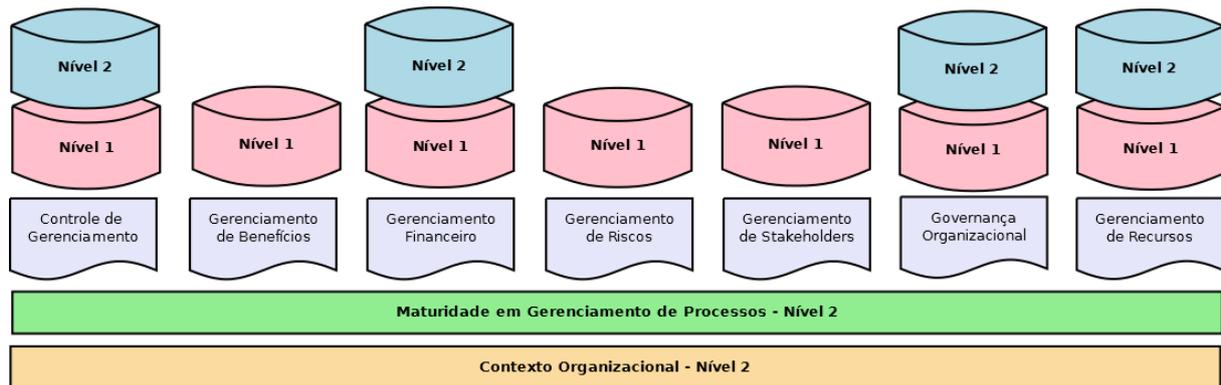


Figura 5.1: Resultado da Avaliação de Maturidade do Gerenciamento de Portfólio (Elaborada pelo Autor).

Observa-se que o Controle de Gerenciamento encontra-se no nível 2 caracterizando-se por apresentar algumas iniciativas de gerenciamento de portfólio baseadas em indivíduos-chave e não como parte de uma abrangente e consistente abordagem em toda a organização e apresenta como atributos:

- disposição para implementar novos processos que apoiam e viabilizam o gerenciamento de portfólio, mas a implementação não é feita de forma consistente;
- reconhecimento de que as iniciativas devem se enquadrar nas prioridades e processos de um portfólio organizacional;
- vocabulário comum para gerenciamento de portfólio sendo difundido pela organização; e
- diretrizes específicas sobre o gerenciamento de portfólio existentes em algumas partes da organização.

Por sua vez, o Gerenciamento de Benefícios encontra-se no nível 1 e é definido quando existem iniciativas no âmbito organizacional para permitir a realização dos benefícios, mas se que isso se traduza em um processo definidos. Nesse nível, o processo apresenta os seguintes atributos:

- iniciativas podem identificar alguns benefícios gerais;
- quaisquer benefícios identificados tendem a ser subjetivos; e
- declarações sobre o objetivo de algumas iniciativas, mas sem uma clara visão de como alcançá-los.

O Gerenciamento Financeiro de nível 2 corresponde a existência de alguns exemplos de boa produção de casos de negócios e algumas estruturas para supervisionar as decisões de investimento. No entanto, os casos de negócios são avaliados independentemente um do outro e as prioridades organizacionais reais não estão estabelecidas. Os atributos desse nível são:

- alguns casos de negócios avaliados segundo as prioridades, capacidades organizacionais e apetite por riscos;
- casos de negócios baseados em simples análise de custo-benefício;
- provisão de recursos local, e não por meio de um processo consistente e gerenciado de forma centralizada;
- estruturas locais para supervisionar e coordenar suas iniciativas, mas pouca evidência de iniciativas sendo interrompidas devido ao baixo desempenho;
- orientação sobre a elaboração dos casos de negócios limitada e rudimentar;
- concentração no rastreamento de custos em vez do gerenciamento financeiro; e
- produção de casos de negócios, avaliação de compras e controle de investimentos são restritos pela extensão das competências individuais.

No Gerenciamento de Riscos de nível 1 pode haver um reconhecimento crescente de que os riscos precisam ser gerenciados e que, pelo menos para iniciativas organizacionais importantes, eles podem ameaçar o sucesso. Esse nível apresenta os seguintes atributos:

- análise de risco pode ser realizada no início de iniciativas, mas não é mantida como um contínuo processo de gerenciamento;
- existência de um inventário dos riscos organizacionais, mas eles não podem ser avaliados quanto ao impacto dentro do cronograma, custo e qualidade;
- tomada de decisão sobre riscos focada na iniciativa, considerando o impacto nos resultados individuais; e
- alguma identificação de risco (provavelmente em sistemas diferentes, como planilhas, documentos de texto, bancos de dados etc.) e alguma quantificação, mas sem gestão real.

O Gerenciamento de *Stakeholders* no nível 1 caracteriza-se por ser raramente usado pelo portfólio como elemento do conjunto de ferramentas de entrega. Nesse nível, os atributos da perspectiva são:

- conceito de gerenciamento de partes interessadas reconhecido, mas indefinido;
- portfólio comunica-se com as partes interessadas de maneira difusa, por meio de indivíduos dentro da equipe que tomam a iniciativa; e
- nenhuma abordagem estruturada para gerenciamento e comunicação com as partes interessadas.

Na Governança Organizacional de nível 2 existem algumas tentativas de reconhecer o portfólio de projetos, mas ainda há pouca liderança e direção gerais do processo. As iniciativas podem ser iniciadas e executadas sem levar em consideração os objetivos, prioridades organizacionais e metas. Os atributos dessa perspectiva são:

- governança local para portfólios específicos, mas inconsistente em toda a organização;
- algumas prioridades organizacionais estabelecidas, mas os objetivos estratégicos mais amplos e as prioridades do portfólio não são claros;
- iniciativas focadas em alcançar objetivos táticos ou localizados, em vez de objetivos estratégicos;
- algumas áreas realizando melhoria de processos; e
- dificuldade de estabelecer justificativas sobre as iniciativas que são financiadas ou aprovadas.

Por fim, com o Gerenciamento de Recursos de nível 2, percebe-se o início de um desenvolvimento do processo e a melhoria da identificação e alocação de recursos para iniciativas específicas. No entanto, o processo depende de indivíduos-chave e não considera o impacto da alocação dos recursos nos objetivos e prioridades estratégicas. Nesse caso, os atributos são:

- recursos implantados em portfólio específicos;
- avaliação limitada do impacto de um projeto no outro ao alocar recursos; e
- problemas do gerenciamento ineficiente de recursos no portfólio começam a ser entendidos e soluções são desenvolvidas em iniciativas isoladas.

Portanto, constata-se evidências de um ineficiente processo de gerenciamento de riscos e de *stakeholders*, esse último, relacionado diretamente com os mecanismos de comunicação. Assim, uma abordagem para o aprimoramento do gerenciamento de portfólio sob a perspectiva da gestão de riscos, apresenta-se coerente com o contexto.

O resultado da autoavaliação de maturidade permite identificar os atributos que necessitam de melhoria, principalmente, para as perspectivas de gerenciamento de benefícios, riscos e *stakeholders* do portfólio, no intuito de elevá-las para o nível 2 e, ao mesmo tempo, fortalecer as demais perspectivas de forma a suportar o amadurecimento do gerenciamento de portfólio como um todo.

Baseando-se nas informações coletadas no estabelecimento do contexto e no resultado da autoavaliação de maturidade do processo, este estudo propõe um plano de ação para melhoria do gerenciamento de portfólio de projetos da DirTI, conforme apresentado no Capítulo 6.

Capítulo 6

Proposta de Plano de Ação

Este capítulo tem por finalidade apresentar o Plano de Ação para o Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) da Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI), baseando-se no contexto organizacional, na autoavaliação de maturidade do processo e, também, nos modelos e técnicas identificados na literatura.

Por meio da revisão da literatura, constata-se que a efetiva implantação do GPP requer que a organização disponha de um ambiente corporativo adequado, com definições estratégicas claras e estruturas capazes de suportar a implantação dos processos. Dessa forma, um eficiente plano de ação para melhoria do GPP deve incluir, além dos processos, recomendações relacionadas à estratégia, à adoção de modelos de gerenciamento e maturidade e às responsabilidades do Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP).

A Figura 6.1 representa a arquitetura do Plano de Ação proposto para o GPP da DirTI.

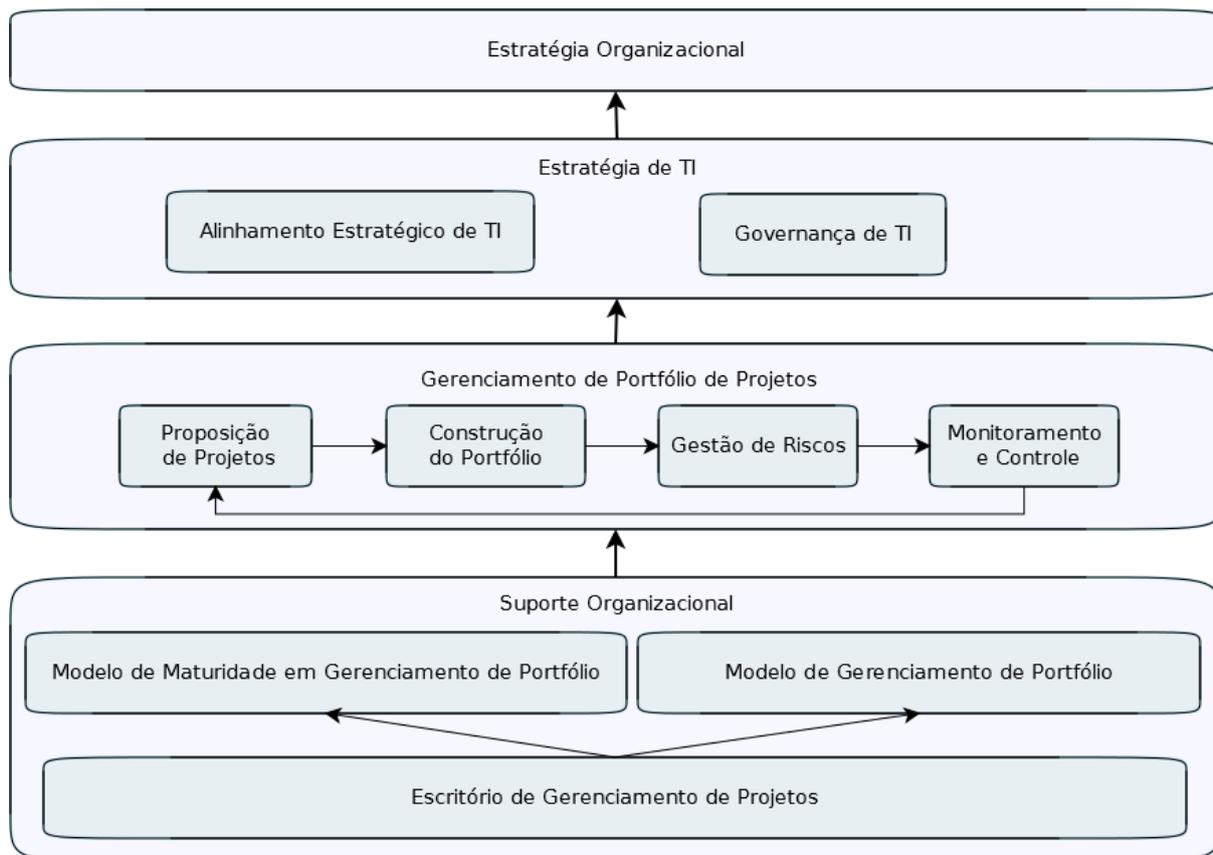


Figura 6.1: Arquitetura do Plano de Ação (Elaborada pelo Autor).

Observa-se que a estrutura proposta tem como objetivo principal permitir a consolidação da Estratégia Organizacional da DirTI, por meio de uma Estratégia de TI robusta, que seja concretizada por meio de um GPP eficiente, desenvolvido sobre um Suporte Organizacional sólido.

A Estratégia Organizacional previamente estabelecida pela Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI) deve ser considerada como premissa deste estudo, devendo ser utilizada para justificar a escolha das ferramentas e abordagens utilizadas nas propostas de melhoria.

Importante destacar que, por solicitação da DirTI, os detalhes referentes a estratégia organizacional foram suprimidos de modo a não caracterizar a instituição.

6.1 Estratégia de Tecnologia da Informação

A Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI) consiste em um provedor de serviços de TI e, por esse motivo, a maior parte de seu Planejamento Estratégico desenvolve-se com foco na implantação de soluções para atender às demandas de seus clientes e usuários.

Baseando-se nos estudos realizados no decorrer desta pesquisa, sugere-se que a Estratégia de TI da DirTI constitua-se de 2 elementos principais: Alinhamento Estratégico e Governança.

Importante ressaltar que a contribuição deste estudo para a Estratégia de TI restringe-se a destacar a relação entre seus elementos e o Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) e, se necessário, propor alterações no modelo de interação entre eles.

6.1.1 Alinhamento Estratégico de TI

O Alinhamento Estratégico de TI é um processo contínuo adotado pelas organizações para possibilitar a interligação entre os objetivos e estratégias de negócios e os objetivos e estratégias da área de TI [30].

No caso da Organização Alfa, o alinhamento estratégico apresenta a estrutura apresentada na Figura 6.2.

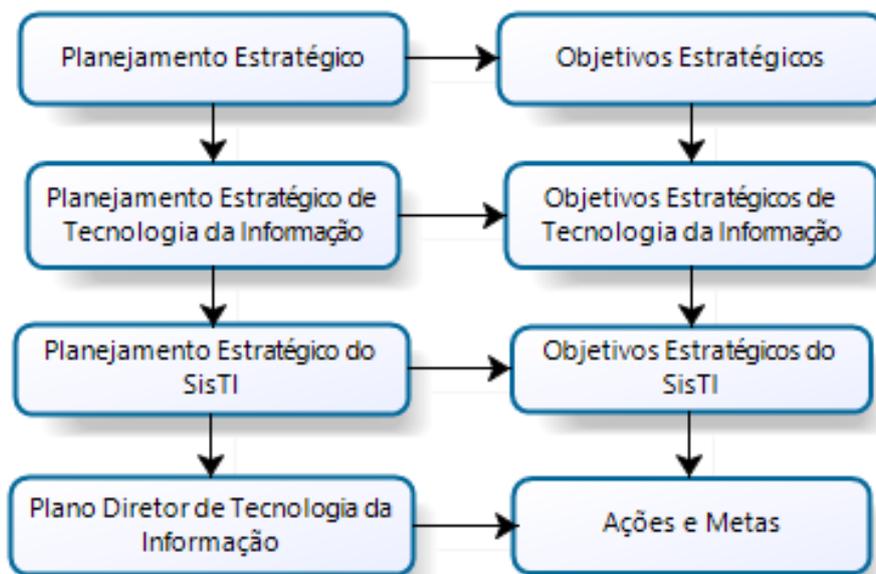


Figura 6.2: Estrutura do Alinhamento Estratégico da Organização Alfa (Elaborada pelo Autor).

Observa-se que, para a Organização Alfa, estratégia de negócio é estabelecida no Planejamento Estratégico que interliga-se à estratégia da TI por meio do Plano Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI).

Por sua vez, a DirTI estabelece o Planejamento Estratégico do SisTI (PE-SisTI) para refletir os Objetivos Estratégicos de Tecnologia da Informação (OETI), referentes à infraestrutura de TI.

Por fim, os Objetivos Estratégicos do SisTI (OE-SisTI) são traduzidos para o nível tático e operacional por meio de um plano de metas e ações apresentado no formato de Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI).

O PDTI é um instrumento de diagnóstico, planejamento e gestão de recursos e processos por meio do qual uma organização avalia a situação atual, projeta as necessidades de tecnologia da informação e recomenda os cenários alternativos que possam aperfeiçoar o retorno dos investimentos [105].

Embora não esteja diretamente relacionado às funções do Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP), a elaboração e condução do PDTI requer conhecimentos sobre a capacidade da organização em executar os projetos demandados, de forma a atender às recomendações previstas no Guia de PDTIC do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (SISP) [106].

Durante a elaboração do PDTI, por exemplo, o GPP deve identificar e consolidar as necessidades de infraestrutura e de serviços de TI e estimar a capacidade técnica e operacional da organização de executar novos projetos para atender a essas demandas.

Além disso, o GPP deve estabelecer a contribuição de cada projeto para as ações estratégicas e realizar a alocação otimizada de recursos para esses projetos.

Assim, o GPP deve garantir que apenas os projetos alinhados com os OE-SisTI sejam incluídos no PDTI, desde que a DirTI tenha capacidade técnica e operacional de executar.

No caso da DirTI, essa análise deve ser baseada nas necessidades da Organização Alfa e de todas as suas unidades, tendo em vista que a Diretoria é responsável por prover os serviços de infraestrutura de TI para toda organização.

De forma geral, as contratações de TI da Organização Alfa para os serviços corporativos são realizadas pela DirTI e no contexto dos projetos estratégicos correspondentes. No entanto, eventualmente, outros Departamentos ou Diretorias podem necessitar de realizar contratações específicas para apoiar projetos estratégicos de outras áreas, nesse caso, a DirTI atua como consultor técnico para garantir que as aquisições sejam realizadas em conformidade com os requisitos dos serviços disponíveis ou de outras iniciativas em andamento.

Durante a vigência do PDTI, o GPP é responsável por realizar o acompanhamento e avaliação dos projetos que estejam relacionados às ações previstas, com o objetivo de verificar se os resultados obtidos estão em conformidade com o planejado e, caso não estejam, propor as medidas corretivas necessárias para gerir possíveis desvios das metas estabelecidas e eventuais riscos.

Por fim , ao término da vigência do PDTI cabe ao GPP reportar as informações relativas aos projetos definidos, a fim de contribuir para avaliação final do resultado do PDTI.

Importante ressaltar que, atualmente, o PDTI da DirTI tem vigência de 2 anos e não há mecanismos preestabelecidos para o seu monitoramento e controle. Assim, sugere-se que sejam adotados procedimentos para o acompanhamento da execução do PDTI, impulsionado pela iniciativa de reformulação do GPP, que deve ser estendidas para outras áreas da Diretoria.

6.1.2 Governança de TI

A Governança de TI da Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI) baseia-se nas melhores práticas propostas pelo *Control Objectives for Information and related Technology* (COBIT) 5 [49], com as adaptações julgadas necessárias ao cenário organizacional.

A partir dos resultados obtidos no diagnóstico, percebe-se a necessidade de ampliar essa visão para acomodar as melhorias necessárias ao Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP).

O primeiro processo a ser considerado é o gerenciamento de benefícios, cujo objetivo segundo o COBIT 5 é garantir a otimização das iniciativas, serviços e ativos de TI.

Sugere-se que as ações previstas no Planejamento Estratégico do DirTI referentes ao processo “Garantir a Entrega dos Benefícios” sejam expandidas e detalhadas para o contexto do GPP, sob a perspectiva da governança, da seguinte forma:

- Implementar princípios e práticas de gerenciamento que permitam a realização do valor ideal, durante todo o ciclo de vida do portfólio;
- Definir requisitos para acompanhamento dos resultados do portfólio a cada marco estabelecido, baseando-se nos riscos associados, cronogramas dos projetos e programas, distribuição de recursos e contribuição para a criação de valor;
- Monitorar e avaliar continuamente o portfólio de projetos para garantir a entrega do valor esperado e o alinhamento com os objetivos estratégicos, com prazos e custos compatíveis; e
- Identificar necessidade de mudanças de direção nos projetos e orientar sobre as ações corretivas que devem ser implementadas para garantir a otimização da criação de valor pelo portfólio.

Por sua vez, as ações referentes ao gerenciamento de riscos são divididos no COBIT 5 em dois processos: “Garantir a Otimização dos Riscos” e “Gerenciar Riscos”, tendo sido o primeiro deles suprimido do Planejamento Estratégico da DirTI.

Para o GPP, sugere-se que sejam adotadas as seguintes ações referentes a esses processos:

- Coletar dados relevantes para permitir a identificação de riscos relacionados ao portfólio;
- Analisar o possível impacto dos riscos sobre o portfólio, baseando-se no apetite de risco organizacional da DirTI;
- Manter um inventário de riscos conhecidos e seus respectivos atributos, incluindo os recursos e capacidades necessárias para controlá-lo;
- Monitorar os principais objetivos e métricas do portfólio para identificar desvios que possam resultar na efetivação dos riscos;
- Desenvolver informações para apoiar a tomada de decisões sobre as ações corretivas necessárias de acordo com os fatores de risco identificados; e
- Estabelecer práticas de gerenciamento que garantam que os riscos reais do portfólio não excedam o limite do apetite de risco organizacional.

No que se refere ao gerenciamento de *stakeholders*, os processos correspondentes do COBIT 5 foram suprimidos: “Garantir a Transparência das Partes Interessadas” e “Gerenciar Relacionamentos”. Propõe-se, portanto, que seja avaliada a possibilidade de inclusão desses processos na próxima revisão do Planejamento Estratégico.

Sugere-se, também, que as atividades previstas nesses processos sejam executadas pelo GPP para os elementos do portfólio, independente da sua existência no contexto corporativo.

Para isso, deve-se incluir no GPP as seguintes práticas previstas no COBIT 5:

- Definir uma estratégia de comunicação que inclua os requisitos das partes interessadas referentes ao conteúdo e periodicidade de relatórios de acompanhamento das iniciativas;
- Garantir uma comunicação eficaz com as partes interessadas, por meio de mecanismos que assegurem a qualidade e integridades das informações constantes nos relatórios de acompanhamento;
- Estabelecer mecanismos de monitoramento para garantir a precisão, eficácia e confiabilidade da comunicação das partes interessadas; e
- Coordenar a comunicação com as partes interessadas sobre os resultados do portfólio durante todo o seu ciclo de vida.

Importante ressaltar que as ações e práticas sugeridas sobre a governança de TI foram extraídas e adaptadas do COBIT 5 e direcionadas às deficiências identificadas e necessidades do GPP, não sendo objetivo deste estudo propor alterações detalhadas para a governança da organização.

6.2 Gerenciamento de Portfólio de Projetos

O Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) é um processo de decisão dinâmico, no qual a relação de projetos ativos é constantemente atualizada e revisada, novos projetos são avaliados, selecionados e priorizados, e projetos existentes podem ser acelerados, concluídos ou perder a prioridade e seus respectivos recursos realocados.

Segundo Cooper et al. [14], o GPP tem três objetivos principais:

- Alinhamento Estratégico: garantia de que o portfólio de projetos final reflita fielmente a estratégia de negócios;
- Maximização do valor: alocação adequada dos recursos disponíveis; e
- Equacionamento: seleção de um conjunto de projetos que forneçam um equilíbrio em relação a critérios pré-definidos.

O portfólio é, portanto, responsável por garantir que os projetos estejam alinhados com uma ou mais metas estratégicas, orientar as decisões de alocação de recursos financeiros e humanos, definir as prioridades e medir a contribuição de cada iniciativa no contexto da respectiva meta e, ainda, avaliar cada projeto sob a ótica de riscos e como esses riscos podem afetar o alcance dos objetivos estratégicos.

O GPP proposto para DirTI deve atender ao fluxograma de processos da Figura 6.3.

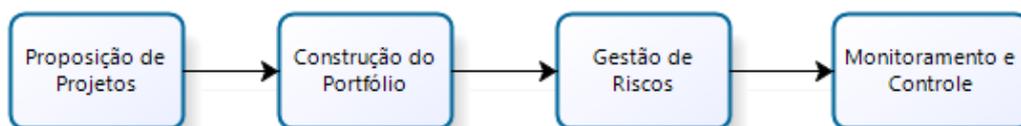


Figura 6.3: Proposta de Gestão de Portfólio (Elaborada pelo Autor).

A descrição detalhada dos processos previstos é apresentada a seguir.

6.2.1 Proposição de Projetos

O GPP inicia-se com o recebimento e avaliação das propostas de novos projetos para compor o portfólio da organização.

Durante o diagnóstico, constatou-se que os projetos da DirTI eram agrupados em 3 portfólios distintos: projetos estratégicos, internos e externos. Destaca-se, ainda, os projetos demandados e gerenciados pelos COpTI, para os quais a DirTI é responsável pela aprovação e distribuição dos recursos.

Nesse contexto, propõe-se dividir o portfólio da DirTI em 3 subportfólios: Projetos Estratégicos, Projetos Internos e Projetos Regionais. Nesse caso, sugere-se tratar o apoio da DirTI aos projetos externos como um serviço de assessoria técnica, uma vez que tratam-se demandas pontuais que, de maneira geral, não interferem na alocação de recursos da Diretoria.

Os Projetos Estratégicos, embora impositivos, são originários da DirTI ou da DCTIC, de forma que também devem passar pelas atividades de proposição previstas nas Normas de Gerenciamento de Portfólio da Organização Alfa.

Assim, para os Projetos Internos e Regionais, sugere-se que o processo de Proposição transcorra conforme fluxograma da Figura 6.4.

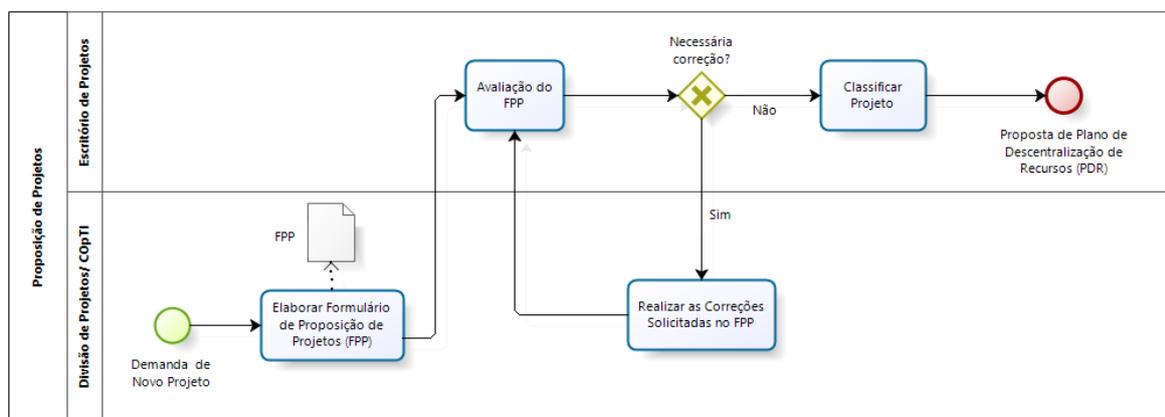


Figura 6.4: Processo Proposição de Projetos (Elaborada pelo Autor).

Observa-se na Figura 6.4 que a primeira atividade consiste no preenchimento do Formulário de Proposição de Projeto (FPP), segundo modelo do Apêndice A.

Os FPPs devem ser preenchidos pela unidade demandante que no caso dos Projetos Internos é a DP e dos Projetos Regionais, os COpTI. As informações constantes no FPP devem ser sucintas e claras e os proponentes devem estar em condições de prestar esclarecimentos adicionais sobre os projetos.

Em seguida, os FPPs devem ser avaliados pela Divisão de Planejamento e Controle (DPC), responsável pelo Gerenciamento Estratégico e de Recursos Financeiros e Humanos da DirTI, e pelo EGP que devem apresentar parecer sobre a pertinência estratégica, técnica e econômica dos projetos. Informações adicionais podem ser solicitadas aos proponentes.

O parecer sobre um projeto proposto pode recomendar que ele seja excluído, caso não esteja alinhado com os objetivos estratégicos, ou ajustado. No último caso, o proponente pode realizar as alterações solicitadas e submeter o FPP a nova apreciação, dentro do prazo estipulado.

Após a aprovação, o projeto deve ser classificado de acordo com as entregas principais definidas em: Hospedagem de Sistemas, Infraestrutura de Redes ou Gestão Organizacional.

Em seguida, de acordo com a classificação, os projetos são inseridos no Plano de Descentralização de Recursos (PDR), conforme modelo do Apêndice B.

Importante ressaltar que, embora o gerenciamento dos recursos do Sistema de Tecnologia da Informação (SisTI) seja realizado de forma centralizada pela DirTI, cada COPTI e, também, a própria Diretoria, possuem um PDR individual e específico.

6.2.2 Construção do Portfólio

Um dos maiores desafios do Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) é construir um portfólio equilibrado, com a adequada seleção e priorização dos projetos [14].

Diversas organizações utilizam métricas financeiras para priorização, por exemplo, Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e *Return on Investment* (ROI). No entanto, esses métodos apresentam limitações em casos de projetos para as quais os benefícios diretos não são de natureza financeira [18].

Nesse contexto, sugere-se que seja adotado na DirTI ferramentas de análise multicritério que permitam a combinação de métricas financeiras com outros critérios qualitativos. Além disso, considera-se essencial a adoção de técnicas que avaliem a importância dos projetos sob a perspectiva dos benefícios gerados pelas entregas e das capacidades decorrentes dos produtos e serviços desenvolvidos.

Assim, sugere-se que o processo de Construção do Portfólio da DirTI inclua as atividades apresentadas no fluxograma da Figura 6.5.

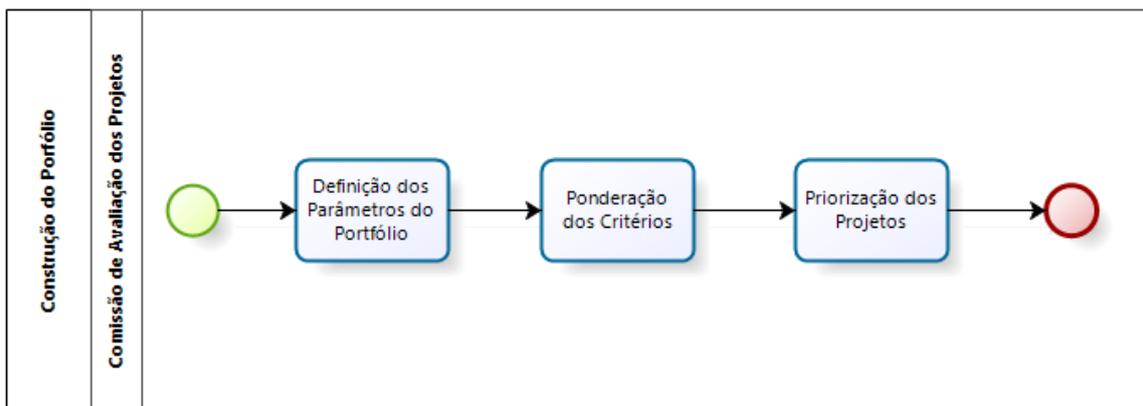


Figura 6.5: Processo Construção do Portfólio de Projetos (Elaborada pelo Autor).

Observa-se na Figura 6.5 que o processo de Construção do Portfólio é integralmente desenvolvido pela Comissão de Avaliação dos Projetos que deve ser composta por integrantes do EGP, da DPC e pelos Gerentes de Projetos da DirTI.

Definição dos Parâmetros do Portfólio

A Comissão de Avaliação do Portfólio é responsável, primeiramente, por definir os parâmetros de avaliação dos projetos, em especial, os critérios e os benefícios esperados.

Segundo Bouysoou [107], a definição dos critérios consiste em uma atividade fundamental do processo de tomada de decisão, uma vez que esses parâmetros possibilitam a adequada elaboração de um método sistêmico e estabelecem as relações de preferência entre as alternativas existentes.

Os critérios propostos para serem aplicados na DirTI foram extraídos da literatura, adaptados do trabalho de Jafarzadeh et al. [65], conforme a Tabela 6.1.

Tabela 6.1: Critérios Seleccionados para Avaliação dos Projetos

Código	Critério	Descrição
C1	Alinhamento Estratégico	Avaliar se o projeto se enquadra nas diretrizes e objetivos estabelecidos no Planejamento Estratégico da organização.
C2	Risco do Projeto	Avaliar os riscos de alterações do escopo, indisponibilidade de recursos ou não cumprimento dos requisitos, prazos e objetivos do projeto.
C3	Requisitos Tecnológicos	Avaliar a necessidade de aquisição ou contratação de soluções tecnológicas externas.
C4	Complexidade	Analisar a complexidade do desenvolvimento e implementação do projeto.
C5	Dependência	Analisar a dependência do projeto em relação a outros projetos ou atividades da organização.
C6	Equipe	Avaliar o alinhamento entre as habilidades da equipe disponível e as necessidades do projeto.
C7	Impacto Financeiro	Avaliar o impacto financeiro do projeto – relação entre investimentos e ROI, VPL ou redução de custos.
C8	Transparência de Requisitos	Avaliar se os requisitos do projeto estão claramente estabelecidos.
C9	Flexibilidade	Avaliar a capacidade de adaptação do projeto a variações de tempo, escopo e recursos.

Os critérios da Tabela 6.1, apesar de terem sido adaptados do estudo de Jafarzadeh et al. [65], contemplam e resumem, também, atributos propostos por outros trabalhos estudados, de forma a garantir a homogeneidade e independência entre eles. Além disso, os critérios foram apresentados para o Chefe do EGP, Chefe da DP e para os 15 gerentes de projetos da DirTI, sendo validados por todos quanto a aplicabilidade no contexto atual da organização.

Por outro lado, no diagnóstico realizado na DirTI, constatou-se que a organização apresenta limitações no que se refere ao Gerenciamento dos Benefícios, principalmente em realizar o mapeamento dos benefícios esperados pelos projetos.

Os benefícios consistem na melhoria mensurável obtida a partir do resultado ou entrega de um projeto que pode ser percebida por uma ou mais partes interessadas [108].

Assim, sugere-se que sejam definidas, também, categorias para os benefícios esperados de cada projeto. As categorias propostas foram extraídas da revisão da literatura e são apresentadas na Tabela 6.2

Tabela 6.2: Benefícios Esperados dos Projetos

Código	Benefício
B1	Alcançar os objetivos estratégicos.
B2	Ampliar o valor dos serviços prestados.
B3	Atender às necessidades de serviços dos usuários.
B4	Minimizar os riscos institucionais.
B5	Ampliar o catálogo de serviços prestados.
B6	Aprimorar o desempenho organizacional.
B7	Garantir a gestão adequada das partes interessadas.

Fonte: Adaptada de Jafarzadeh et al. [65]

Para este estudo, os 7 benefícios da Tabela 6.2 (B1 a B7) foram analisados e validados pelo chefe do Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP), da Divisão de Projetos (DP) e pelos 15 gerentes de projetos da DirTI, demonstrando a sua aplicabilidade ao atual contexto da organização.

Importante destacar que os benefícios e critérios foram estabelecidos com base no atual contexto estratégico da DirTI e para serem utilizados na arquitetura de gerenciamento de portfólio proposto. Dessa forma, modificações desses parâmetros devem ser precedidos de um estudo de compatibilidade das técnicas propostas com o novo cenário organizacional.

Ponderação dos Critérios

O método proposto para a Ponderação dos Critérios consiste na utilização de uma matriz de qualidade adaptada da ferramenta *Quality Function Deployment* (QFD).

A técnica QFD surgiu, inicialmente, para possibilitar a tradução dos requisitos dos clientes em atividades de desenvolvimento de produtos e serviços, visando, dessa forma, alcançar a satisfação dos usuários [109].

Essa ferramenta consiste na aplicação sucessiva de matrizes, denominadas casas de qualidade, que correlacionam os requisitos de qualidade estabelecidos (*WHATs*) com os critérios técnicos (*HOWs*) para cada uma das 4 fases de desenvolvimento de um produto [110].

Nos trabalhos relacionados à seleção e priorização de projeto, no entanto, essa ferramenta é adaptada e as matrizes ou casas de qualidade são aplicadas 1 ou 2 vezes, de acordo com o contexto, como nos trabalhos de Roghanian e Basleh [66] e Jafarzadeh et al. [65].

Assim, para o caso da DirTI, a matriz de qualidade foi escolhida por, entre as opções estudadas, apresentar os elementos necessários para tratar as incertezas e a subjetividade do processo de avaliação da importância dos critérios, inserindo os benefícios esperados

dos projetos como variável de qualidade. Assim, as necessidades da organização podem ser refletidas na escolha e atribuição de pesos para os critérios de avaliação dos projetos [65].

A escolha da matriz de qualidade justifica-se, também, devido à deficiência identificada na DirTI no que se refere ao Gerenciamento de Benefícios. Aplicando-se essa ferramenta, é possível inserir esses parâmetros no processo de avaliação dos projetos.

Para aplicação da matriz de qualidade para ponderação dos critérios de avaliação dos projetos da DirTI, sugere-se que sejam considerados os termos linguísticos e a respectivas correspondências numéricas apresentados na Tabela 6.3.

Tabela 6.3: Termos Linguísticos Aplicados

Muito Alta (MA)	Alta (A)	Média (M)	Baixa (B)	Muito Baixa (MB)
9	7	5	3	1

Elaborada pelo Autor

Os termos linguísticos são representados por palavras ou sentenças e podem ser aplicadas em situações que não podem ser razoavelmente descritas por expressões quantitativas tradicionais. Observa-se que para cada termo, associa-se uma representação numérica compatível com o grau de correspondência.

Na primeira etapa de aplicação da matriz de qualidade, a Comissão de Avaliação dos Projetos deve atribuir o grau de importância de cada uma das categorias de benefícios para organização.

As respostas atribuídas pelos avaliadores devem ser consolidadas e representadas no modelo da Tabela 6.4.

Tabela 6.4: Matriz de Avaliação dos Benefícios

Avaliador	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
A_1							
A_2							
...							
A_k							

Elaborada pelo Autor

Após a consolidação das avaliações, deve-se realizar a conversão dos termos linguísticos para a representação numérica correspondente e, utilizando a média aritmética, calcular o valor agregado correspondente para cada um dos benefícios.

As entradas da matriz de média aritmética \bar{B} devem ser calculadas segundo a Equação 6.1.

$$\overline{B}_i = \frac{1}{k} \sum_{x=1}^k bx_i \quad (6.1)$$

em que bx_i corresponde a representação numérica da nota atribuída pelo x -ésimo avaliador ao benefício i , k refere-se ao número de avaliadores e \overline{B}_i é a média aritmética das avaliações para o benefício i .

A matriz \overline{B} pode ser representada conforme modelo da Tabela 6.5.

Tabela 6.5: Matriz da Média Aritmética da Avaliação dos Benefícios (\overline{B})

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
\overline{B}_i							

Elaborada pelo Autor

Na segunda etapa de aplicação da matriz de qualidade, a Comissão deve estabelecer a correlação entre os critérios (C1 a C9), apresentados na Tabela 6.1 e os benefícios (B1 a B7) da Tabela 6.2. Para isso, os avaliadores devem preencher a matriz de correlação, utilizando os termos linguísticos estabelecidos, conforme modelo da Tabela 6.6.

Tabela 6.6: Matriz de Correlação Benefícios x Critérios

Avaliador	Benefício	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A_1	B1									
	B2									
	...									
	B7									
...	B1									
	B2									
	...									
	B7									
A_k	B1									
	B2									
	...									
	B7									

Elaborada pelo Autor

Os termos linguísticos da Tabela 6.7 devem ser traduzidos para representação numérica correspondente e, utilizando a Equação 6.2, deve-se calcular a média aritmética de cada uma das correlações.

$$\bar{R}_{ij} = \frac{1}{k} \sum_{x=1}^k rx_{ij} \quad (6.2)$$

em que rx_i corresponde a representação numérica da nota atribuída pelo x -ésimo avaliador à correlação entre o benefício i e o critério j , k refere-se ao número de avaliadores e \bar{R}_{ij} é a média aritmética das avaliações das correlações.

O modelo da matriz de média aritmética \bar{R} é apresentado na Tabela 6.5

Tabela 6.7: Matriz da Média Aritmética da Correlação Benefícios x Critérios (\bar{R}).

Benefício	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
B1									
B2									
B3									
B4									
B5									
B6									
B7									

Elaborada pelo Autor

A matriz dos pesos dos critérios C pode, dessa forma, ser obtida pela Equação 6.3.

$$C = \bar{B} \times \bar{R} \quad (6.3)$$

Assim, para obter o peso final correspondente ao critério i deve ser realizada a normalização dos valores da matriz C aplicando-se a Equação 6.4.

$$WC_j = \frac{C_j}{\sum_{j=1}^k C_j} \quad (6.4)$$

em que C_j refere-se ao peso obtido para o critério j na matriz C e WC_j o peso final do critério j devidamente normalizado.

O peso final de cada critério (WC_j) pode ser representado conforme modelo da Tabela 6.8.

Tabela 6.8: Matriz de Pesos dos Critérios (WC)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
WC_j									

Elaborada pelo Autor

Os pesos obtidos para os critérios e apresentados na Tabela 6.8 devem ser utilizados na etapa de priorização dos projetos.

Priorização dos Projetos

Na etapa de Priorização dos Projetos sugere-se utilizar o método *Analytic Hierarchy Process* (AHP) por tratar-se de uma técnica de análise multicritério que permite elucidar as preferências dos tomadores de decisão, por meio da modelagem numérica dos julgamentos subjetivos dos participantes, considerando a importância relativa dos fatores que estão sob análise [111].

O método AHP foi desenvolvido por Thomas L. Saaty, com o objetivo de apoiar o processo decisório quando existem numerosos atores, diversos critérios e múltiplas alternativas e consequências [112].

Além disso, observa-se na literatura que essa técnica é frequentemente aplicada em problemas nos quais é necessário mensurar critérios tangíveis e intangíveis, por meio de uma escala de razão, como em questões relacionadas a alocação de recursos e seleção e priorização de projetos, como nos trabalhos de Ahriz et al. [60] e Amiri [62].

Sabe-se que, o AHP é aplicado em, pelo menos, duas fases hierárquicas. Na primeira delas, é realizada a avaliação dos critérios em relação a um objetivo específico e obtido, dessa forma, os pesos correspondentes para os critérios. Na segunda fase, as alternativas são avaliadas segundo cada um dos critérios e, ao final, tem-se uma ordem de prioridade para elas.

Para a priorização dos projetos da DirTI, sugere-se que seja adotada apenas a segunda fase da avaliação proposta pelo AHP, uma vez que os pesos dos critérios foram determinados utilizando a matriz de qualidade na atividade “Ponderação dos Critérios”. A estrutura hierárquica do AHP para o problema da priorização de projetos é apresentado na Figura 6.6.

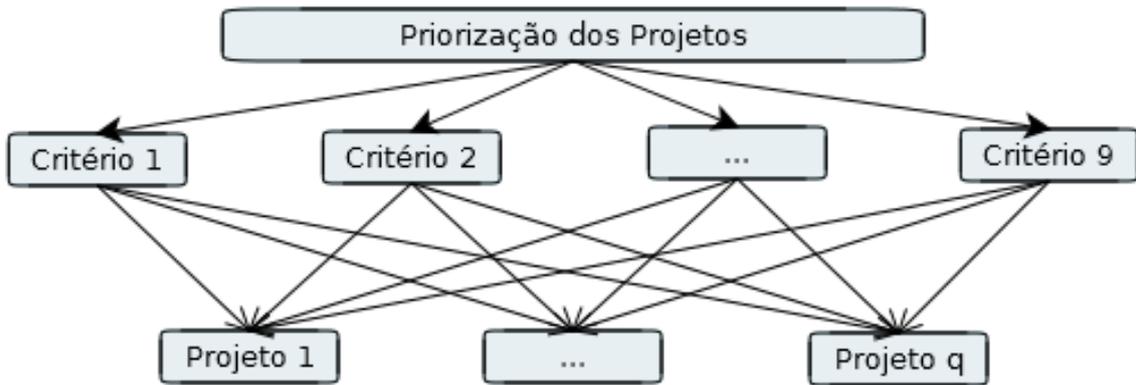


Figura 6.6: Estrutura Hierárquica do AHP para Priorização dos Projetos (Elaborada pelo Autor).

Nesse caso, para cada critério definido, deve-se definir um parecer sobre o grau de preferência de um projeto em relação a outro, por meio da comparação par a par entre eles. Para isso, deve-se utilizar a escala de preferência da Tabela 6.9

Tabela 6.9: Escala de Preferência do AHP

Preferência	Valor Numérico
Absoluta	9
Muito Forte	7
Forte	5
Moderada	3
Igual	1

Fonte: Saaty [112]

Assim, cada um dos integrantes da Comissão deve realizar a comparação par a par dos projetos, atribuindo um parecer de preferência para cada relação representada na Tabela 6.10, considerando q a quantidade de projetos do portfólio.

Tabela 6.10: Matriz de Comparação dos Projetos (A)

	P1	P2	...	P_q
P1				
P1				
...				
P_q				

Elaborada pelo Autor

Cada parecer de preferência da Tabela 6.10 deve ser traduzidos para o valor numérico correspondente e, utilizando a Equação 6.5, deve-se calcular as médias aritméticas de cada uma das avaliações comparativas realizadas.

$$\overline{A_{mn}} = \frac{1}{k} \sum_{x=1}^k ax_{mn} \quad (6.5)$$

em que ax_{mn} corresponde ao valor numérico do parecer do x -ésimo avaliador para a comparação entre o projeto da linha m e o da coluna n , com $m < n$, k refere-se ao número de avaliadores e $\overline{A_{mn}}$ é a média aritmética das avaliações.

Assim, obtém-se a matriz de preferência resultante A_j referente ao critério j , representada conforme o modelo a seguir.

$$\overline{A_j} = \begin{bmatrix} 1 & A_{12} & \dots & A_{1q} \\ \frac{1}{A_{12}} & 1 & \dots & A_{2q} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{1}{A_{1q}} & \frac{1}{A_{2q}} & \dots & 1 \end{bmatrix}_{q \times q}$$

Após definir a matriz de preferência, deve-se calcular as entradas do vetor de prioridade V_{pj} , referente ao projeto p e critério j , a partir da normalização da soma dos elementos de uma linha m , com $m = p$, conforme Equação 6.6.

$$V_{pj} = \frac{\sum_{n=1}^q A_{pn}}{\sum_{m=1}^q \sum_{n=1}^q A_{mn}} \quad (6.6)$$

em que q é a quantidade de projeto do portfólio.

O vetor de prioridade (V_j) para o critério j pode ser representado, portanto, por:

$$V_j = \begin{bmatrix} V_{1j} \\ V_{2j} \\ \dots \\ V_{pj} \end{bmatrix}_{q \times 1}$$

Uma vez obtido o vetor de prioridade (V_j) para um dado critério j , Saaty [112] sugere que seja realizada a verificação de coerência dos dados utilizados no julgamento, aplicando-se a Equação 6.7.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - q}{q - 1} \quad (6.7)$$

em que CI corresponde ao índice de consistência, que deve ser inferior a 10%, e λ_{max} é o autovalor de A_j associado ao autovetor ou vetor de prioridade V_j de cada critério.

Caso o índice de consistência seja superior a 10%, sugere-se que seja realizada uma nova avaliação para o critério correspondente.

Após a verificação da consistência dos dados utilizados, deve-se calcular a soma dos produtos do vetor de prioridade (V_j) do critério j com o peso correspondente WC_j calculado na atividade de “Ponderação dos Critérios” utilizando a Equação 6.4. O grau de prioridade (G_p) do projeto p pode ser calculado utilizando a Equação 6.8.

$$G_p = \sum_{j=1}^9 WC_j \times V_{pj} \quad (6.8)$$

Assim, quanto maior o valor de G_p , maior a prioridade do projeto p .

O resultado consolidado da priorização dos projetos do portfólio pode ser apresentado conforme modelo da Tabela 6.11.

Tabela 6.11: Priorização dos Projetos

Código	Nome	G_p	Prioridade
P1			
P2			
...			
Pp			

Elaborada pelo Autor

Dessa forma, a aplicação do AHP reduz os riscos relacionados a subjetividade do problema de priorização de projetos, mesmo baseando-se na percepção e conhecimento das pessoas sobre a importância de critérios quantitativos e qualitativos.

Importante ressaltar que, embora não exista um limite teórico para o número de projetos comparados pelo método AHP, existe um limite psicológico segundo o qual o ser humano pode, no máximo, julgar corretamente 7 ± 2 pontos [113]. Assim, caso a quantidade de projetos no portfólio seja superior a esse valor, deve-se realizar uma reavaliação do processo, para selecionar técnicas mais adequadas ao contexto.

Para o cenário atual da DirTI, a abordagem proposta deve ser aplicada separadamente para cada um dos subportfólios de projetos definidos, sendo compatível, portanto, com o limite psicológico de julgamento estabelecido na literatura.

6.2.3 Gestão de Riscos

Gerenciar os riscos do portfólio significa antever eventos, tratando-os da forma adequada, para garantir o sucesso quanto a alocação de recursos nos projetos, para possibilitar que a organização alcance os benefícios esperados [5].

Dessa forma, a Gestão de Riscos de portfólio de projetos deve ser desenvolvido de uma forma mais abrangente e integrada a gestão de riscos dos projetos, para maximizar o

valor do portfólio, com um balanceamento adequado de seus componentes, e garantir o alinhamento com os objetivos estratégicos da organização [6]

O modelo de Gestão de Riscos do Portfólio proposto para DirTI, baseia-se na estrutura estabelecida pelo PMI, adaptada por elementos das Normas ISO 31000, conforme fluxograma da Figura 6.7.

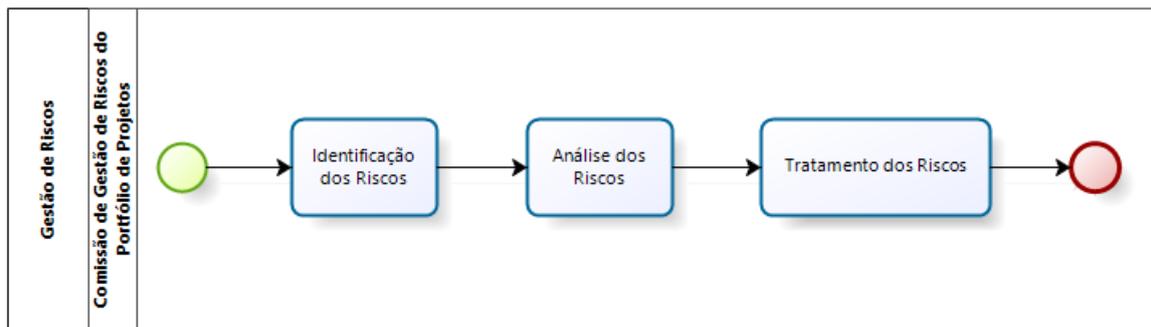


Figura 6.7: Processo de Gestão de Riscos (Elaborada pelo Autor).

Para o caso do GPP da DirTI, sugere-se a criação de uma Comissão de Gestão de Riscos do Portfólio de Projetos que deve ser responsável pelas atividades do processo durante todo o ciclo de vida do portfólio. A Comissão deve ser coordenada pelo EGP e composta pelos Gerentes de Projetos da DP e por integrantes designados da DPC que estejam envolvidos no planejamento e condução da estratégia organizacional.

Identificação dos Riscos

A etapa de Identificação dos Riscos do portfólio busca mapear e qualificar as principais incertezas no ambiente do portfólio. Para tanto, sugere-se a aplicação da lista de verificação e do *Brainstorm*.

Inicialmente, o EGP deve, com base no registro de lições aprendidas e de riscos, desenvolver uma Estrutura Analítica de Riscos (EAR) preliminar, no modelo da 6.8 e encaminhá-la para avaliação prévia da Comissão.

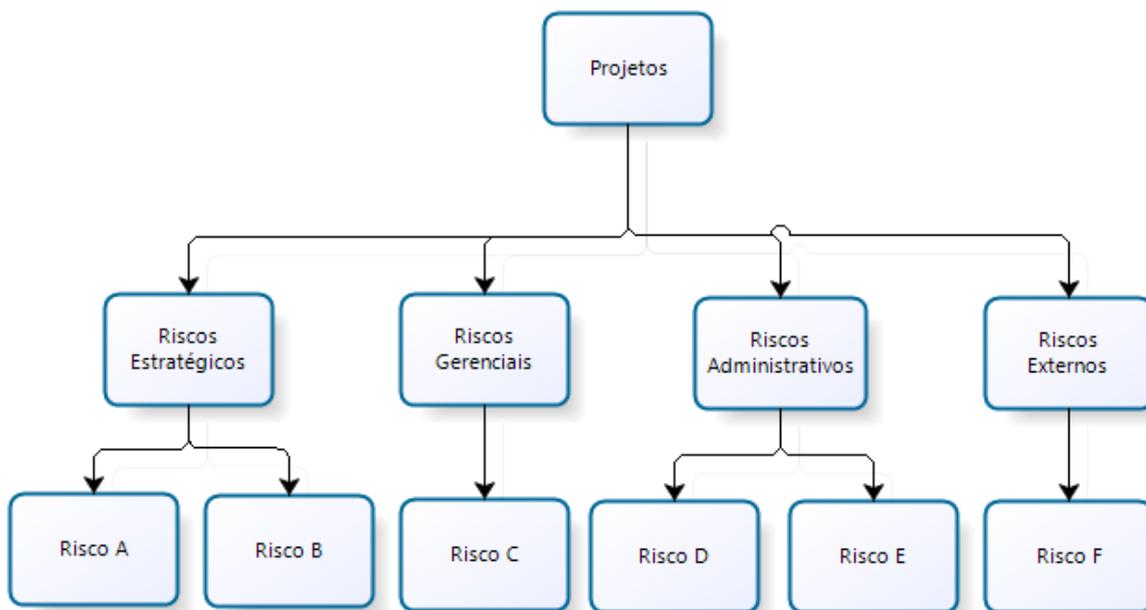


Figura 6.8: Modelo de Estrutura Analítica de Riscos (Elaborada pelo Autor).

Sabe-se que, o maior desafio do gerenciamento de riscos no nível do portfólio é identificar e controlar as dependências entre os projetos e programas, que se configura como um risco significativo para as entregas e para a realização dos benefícios.

As dependências podem estar relacionadas a entregas de um projeto que podem ser pré-requisitos para a continuidade de um outro (dependência lógica), ao compartilhamento de recursos técnicos ou humanos (dependência logística) ou quando, para realização dos benefícios, são necessárias ações previstas no escopo de outros projetos.

Assim, para preparação da Comissão de Gestão de Riscos, sugere-se a realização de reuniões para que os gerentes de projeto apresentem as atividades desempenhadas e as entregas previstas nos respectivos projetos, de forma que seja possível identificar eventuais relações entre as iniciativas.

Em seguida, o EGP deve coordenar sessões de *brainstorm* com a Comissão para levantamento dos eventos, mudanças estratégicas e desvios favoráveis e desfavoráveis do portfólio que, por ventura, ainda não estejam ostensivamente mapeadas. As informações coletadas devem ser utilizadas para evolução da EAR.

Após a identificação dos riscos, o EGP deve elaborar, com apoio da Comissão, o descritivo da EAR que deve incluir, no mínimo, as seguintes informações:

- desdobramento em riscos mais específicos;
- identificação das causas dos riscos;

- identificação das consequências de efetivação dos riscos; e
- classificação dos riscos.

A identificação dos riscos mais específicos, das causas e consequências pode ser realizada utilizando a análise de cenário, no qual devem ser definidos o pior, o melhor e o caso esperado, de acordo com a experiência da equipe, dados históricos e tendências de comportamento da organização.

Por sua vez, sugere-se que os riscos sejam classificados de acordo com o proposto pelo PMI [5]:

- Riscos de Componentes: riscos dos projetos e programas individualmente;
- Riscos Estruturais: riscos relacionados a complexidade, estrutura e quantidade de projetos e programas do portfólio; e
- Riscos Gerais: riscos relacionados a interdependência entre os elementos do portfólio, a cultura organizacional e aos processos de gerenciamento.

Dessa forma, as técnicas aplicadas devem possibilitar a identificação de tendências que permitam reagir o mais rápido possível, dando prioridade para os problemas de maior impacto e urgência, sejam eles no nível dos projetos (componentes), do portfólio (estruturais) ou relacionados a interdependência entre os projetos (gerais) [20].

Propõe-se, também, definir categorias de riscos de acordo com fonte do fator de riscos, ou seja, da causa, para facilitar a análise e gestão. Nesse caso, os riscos podem ser divididos em estratégicos, gerenciais, técnicos, organizacionais, administrativos ou externos.

Importante destacar que existem dois tipos de riscos: oportunidades e ameaças. O primeiro, caso concretizado, tem efeito positivo e deve ser explorado para possibilitar melhores resultados. Por outro lado, as ameaças podem resultar em prejuízos e devem ser tratados de forma a minimizar as consequências de se sua ocorrência.

O resultado final dessa etapa consiste da EAR e o descritivo correspondente, resumido na Matriz de Identificação de Riscos, conforme modelo da Tabela 6.12.

Tabela 6.12: Matriz de Identificação dos Riscos

Categoria	Classificação	Risco	Tipo	Causas	Consequências	Componentes Afetados

Elaborada pelo Autor

Na coluna de componentes afetados devem ser incluídos os projetos, atividades ou objetivos do portfólio relacionados com o risco.

Análise dos Riscos

A Análise dos Riscos tem o objetivo de promover o entendimento do nível dos riscos, de forma a possibilitar a tomada de decisão quanto as prioridades e opções de tratamento para os riscos identificados.

Para o GPP da DirTI, sugere-se a aplicação da análise de *Bow Tie*, na qual, busca-se identificar, a partir das causas, eventuais barreiras de prevenção existentes capazes de reduzir a probabilidade de ocorrência e, a partir das consequências, as possíveis barreiras de mitigação, que possam interferir no impacto da ocorrência.

As informações sobre as barreiras podem ser obtidas aplicando-se ferramentas de análise qualitativas, como a matriz *SWOT*, ou quantitativas, como o histórico de ocorrência e análise de correlações.

Após identificar as eventuais barreiras de prevenção existentes, deve-se estimar a probabilidade de ocorrência dos riscos e classificá-las utilizando a Tabela 6.13.

Tabela 6.13: Análise de Probabilidade

Nível	Valor	Descrição
1	Muito Baixa	Evento extraordinário para o qual não há histórico de ocorrência.
2	Baixa	Evento casual, inesperado para o qual há histórico de ocorrência conhecida pelos principais gestores dos projetos.
3	Média	Evento esperado, com frequência reduzida para o qual há histórico de ocorrência conhecida pela maioria dos gestores e equipes de projetos.
4	Alta	Evento habitual, cujo histórico de ocorrência é amplamente conhecido pelas equipes de projetos.
5	Muito Alta	Evento que se repete seguidamente, de maneira assídua e numerosa, que interfere de modo claro nas atividades.

Fonte: Adaptada das Normas de Gestão de Riscos de Tecnologia da Informação da Organização Alfa

Por outro lado, com base nos dados obtido de barreiras de mitigação, deve-se estimar o impacto (*I*) da ocorrência dos riscos e classificá-los utilizando a Tabela 6.14.

Tabela 6.14: Análise de Impacto

Nível	Valor	Descrição
1	Muito Baixo	Impacto mínimo nos objetivos e metas relacionados à capacidade de entrega de benefícios às partes interessadas.
2	Baixo	Degradação dos resultados esperados para o portfólio causando impactos pequenos nos objetivos e metas.
3	Médio	Impacto significativos nos resultados esperados, porém recuperáveis.
4	Alto	Impacto de difícil reversão nos objetivos e metas.
5	Muito Alto	Impacto abrupto com mínima possibilidade de reversão sobre os objetivos com influência negativa em outros processos.

Fonte: Adaptada das Normas de Gestão de Riscos de Tecnologia da Informação da Organização Alfa

Após identificar a probabilidade de ocorrência e o impacto dos riscos, deve-se calcular o Grau de Criticidade do Risco, por meio da relação $C = P \times I$ e a classificação apresentada na Figura 6.9.

Impacto	Muito Alto 5	5	10	15	20	25
	Alto 4	4	8	12	16	20
	Médio 3	3	6	9	12	15
	Baixo 2	2	4	6	8	10
	Muito Baixo 1	1	2	3	4	5
Classificação do Risco: Extremo (Vermelho) Alto (Laranja) Médio (Amarelo) Baixo (Verde)		Muito Baixa 1	Baixa 2	Média 3	Alta 4	Muito Alta 5
Probabilidade						

Figura 6.9: Matriz de Criticidade dos Riscos (Fonte: Normas de Gestão de Riscos de Tecnologia da Informação da Organização Alfa).

A área vermelha caracteriza-se pelos riscos de alta probabilidade e impacto severo, para os quais deve realizar a implementação imediata de ações de prevenção e proteção.

A área laranja representa os riscos que podem causar danos elevados nos objetivos do portfólio, seja pelo alto impacto ou pela alta probabilidade. Nesse caso, deve-se

estabelecer um plano de contingência com respostas rápidas e ações preventivas. Esses riscos necessitam de monitoramento constante.

Por sua vez, a área amarela refere-se aos riscos gerenciáveis, que devem ser monitorados periodicamente e de forma sistêmica, sugere-se a elaboração de um plano de contingência para remediá-los, se for o caso.

Por fim, a área verde indica os riscos que trazem pequenos problemas e prejuízos, devendo apenas ser gerenciados e administrados.

Assim, a classificação dos riscos, segundo a sua criticidade, pode ser definida segundo os parâmetros da Tabela 6.15.

Tabela 6.15: Classificação da Criticidade dos Riscos

Classificação	Área	Pontuação	Providências
Extremo	vermelha	15 a 25	Ação Imediata
Alto	laranja	8 a 12	Ação de Curto Prazo
Médio	amarela	3 a 6	Monitoramento e Gerenciamento
Baixo	verde	1 e 2	Monitoramento e Controle

Fonte: Normas de Gestão de Riscos de Tecnologia da Informação da Organização Alfa

Importante ressaltar que os riscos extremos e altos devem ser tratados e as medidas cabíveis devem ser tomadas de forma a reduzir a sua criticidade e, dessa forma, fornecer maior segurança para o trabalho do GPP e possibilitando que os objetivos estabelecidos sejam alcançados.

A análise do risco, segundo as estimativas de probabilidade, impacto e criticidade, deve ser apresentado no formato de uma Matriz de Análise dos Riscos, conforme modelo da Tabela 6.16

Tabela 6.16: Matriz de Análise dos Riscos

Risco	Tipo	Probabilidade (P)	Impacto (I)	Criticidade (C)	Classificação

Elaborada pelo Autor

Assim, com base na classificação, deve-se priorizar as ações para tratamento dos riscos, assegurando uma melhor compatibilidade com o apetite de riscos da organização e com os recursos disponíveis para implementar as ações de prevenção, proteção ou remediação.

Tratamento dos Riscos

O Tratamento dos Riscos consiste na elaboração dos Planos de Resposta ao Risco e dos Planos de Contingência, observando o nível de tolerância a riscos da organização e a relação custo-benefício das medidas protetivas.

O Plano de Resposta ao Risco tem o intuito de tratar riscos antes de sua ocorrência no sentido de aproveitar as oportunidades ou reduzir ameaças. De acordo com a tolerância da organização, pode-se optar pela estratégia evitar, transferir, mitigar ou aceitar os riscos. Assim, no conceito da análise de *Bow Tie*, esse plano tem o objetivo de inserir barreiras de prevenção para reduzir a probabilidade de ocorrência.

O desenvolvimento do Plano de Resposta a Riscos deve ser cíclico, uma vez definidas as ações e implementadas, deve-se avaliar se eventuais riscos residuais são toleráveis e, caso não sejam, providenciar a definição e aplicação de novas ações para tratá-los até níveis aceitáveis.

Por sua vez, o Plano de Contingência deve ser desenvolvido para ser acionado em caso de iminência da ocorrência de risco. Nesse caso, trata-se da implementação de barreiras de mitigação, com o objetivo de reduzir o impacto.

A decisão sobre quais medidas devem ser tomadas deve considerar os resultados da avaliação de criticidade e equilibrar os custos e os esforços de implementação com os benefícios decorrentes.

Sugere-se que os Planos de Resposta aos Riscos e de Contingência do Portfólio de Projetos da DirTI sejam elaborados aplicando-se a Metodologia 5W2H (*What, Why, Where, When, Who, How, How much*), a partir da Matriz de Análise de Riscos, no qual para cada risco devem ser definidas as ações a serem adotadas, os responsáveis, o cronograma de execução, o objeto envolvido, a justificativa, os procedimentos de execução e os custos. O documento deve incluir, também, os recursos requeridos e os indicadores e métricas para avaliação do desempenho.

Para cada risco identificado deve-se elaborar um Plano de Resposta aos Riscos, conforme modelo da Tabela 6.17.

Tabela 6.17: Plano de Resposta ao Risco

Plano de Resposta ao Risco (PR) Nrº						
Risco:						
Ação	Objeto	Prazo	Justificativa	Responsável	Procedimentos	Custo
Recursos Necessários:						
Indicadores:						
Métricas:						
Nova Avaliação de Probabilidade:						

Elaborada pelo Autor

Da mesma forma, deve-se elaborar o Plano de Contingência, para o caso de iminência da ocorrência do risco, conforme modelo da Tabela 6.18.

Tabela 6.18: Plano de Contingência

Plano de Contingência (PC) Nrº						
Risco:						
Ação	Objeto	Prazo	Justificativa	Responsável	Procedimentos	Custo
Recursos Necessários:						
Indicadores:						
Métricas:						
Nova Avaliação de Impacto:						

Elaborada pelo Autor

Os Planos devem ser elaborados pela Comissão de Gestão de Riscos do Portfólio, sob coordenação do EGP, com consulta a gestão estratégica da DirTI e, eventualmente, a integrantes de áreas específicas da Diretoria que possam ser direta ou indiretamente afetados.

Deve-se priorizar a elaboração dos planos para os riscos extremos e altos e para as categorias de riscos que tenham maior influência nos resultados do portfólio.

As informações sobre o tratamento dos riscos devem ser consolidadas no formato de uma Matriz de Tratamento dos Riscos, conforme modelo da Tabela 6.16

Tabela 6.19: Matriz de Tratamento dos Riscos

Risco	Situação Inicial			Estratégia	Ação Proposta	PR	PC	Situação Final		
	P	I	C					P	I	C

Elaborada pelo Autor

Sugere-se, também, a realização de reuniões com as Partes Interessadas, coordenadas por categoria de risco para validação e eventuais modificações dos planos e ações propostas.

Se necessário, podem ser adotadas, também, ferramentas gerenciais, tais como Mapa Mental, Diagrama de *Ishikawa* e de Pareto, no intuito de analisar a necessidade de mudanças no portfólio, com a paralisação, suspensão, encerramento ou alteração de escopo dos projetos.

Durante todo ciclo de vida do portfólio, deve-se garantir a atualização periódica, ou sempre que ocorrer um evento relevante, da Matriz de Identificação dos Riscos, da Matriz de Análise dos Riscos e dos Planos de Resposta aos Riscos e de Contingência e, conseqüentemente, da Matriz de Tratamento dos Riscos.

Importante destacar que as atividades e documentações propostas para esse processo foram elaborados em conformidade com as Normas de Gestão de Riscos de Tecnologia da Informação da Organização Alfa.

A metodologia de gestão de riscos proposta deve ser adotada para os Projetos Estratégicos e, também, para os Projetos Internos. Para o caso dos Projetos Regionais, sugere-se que o processo seja replicado pelos COpTI, utilizando as estruturas organizacionais correspondentes, seguindo as orientações do EGP da DirTI. Os Planos de Resposta e de Contingência devem ser encaminhados para DirTI e devem destacar eventuais riscos de alto impacto que precisem ser geridos de forma centralizada.

6.2.4 Monitoramento e Controle

O processo de Monitoramento e Controle tem por objetivo coletar informações para a melhoria do GPP para prevenir e corrigir a ocorrência de desvios entre o planejamento e a execução das atividades do portfólio de projetos, por meio da análise dos eventos, mudanças, tendências, sucessos e fracassos das medidas adotadas, de forma a identificar eventuais alterações de contexto e garantir o alcance dos benefícios esperados e dos objetivos estratégicos.

As atividades previstas no processo de Monitoramento e Controle são apresentadas na Figura 6.10.

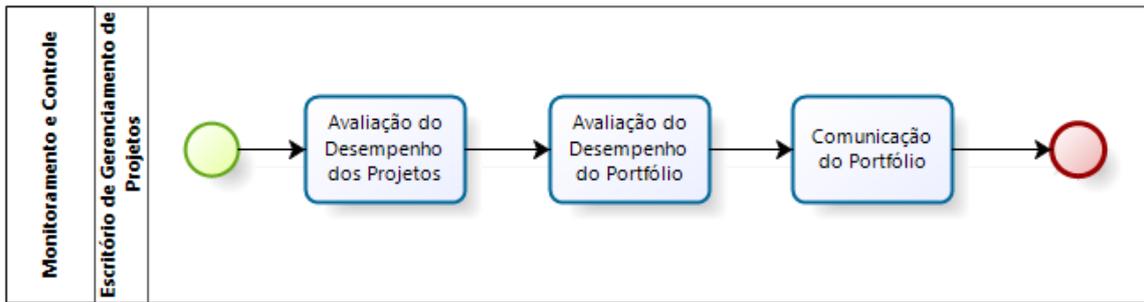


Figura 6.10: Processo de Monitoramento e Controle (Elaborada pelo Autor).

O detalhamento das atividades previstas é apresentado a seguir.

Avaliação do Desempenho dos Projetos

A etapa de Avaliação de Desempenho dos Projetos consiste na realização de análises periódicas da execução orçamentária, do avanço físico, das entregas e dos indicadores estabelecidos para os projetos.

A avaliação inicia-se com a análise mensal do cronograma físico-financeiro de cada um dos projetos, para identificar a necessidade de alocação de recursos e ajustes nos prazos definidos.

Para isso, sugere-se a aplicação da Análise de Valor Agregado (AVA), que compara o valor do trabalho efetivamente realizado ao montante estimado no orçamento, integrando escopo, custo e prazo. [31].

O propósito da AVA é estabelecer mecanismos para monitorar e comparar resultados reais contra os planejados; fornecer uma previsão para os objetivos e viabilidade dos projeto; é controlar desvio inaceitáveis [108].

A AVA baseia-se nos conceitos apresentados na Tabela 6.20.

Tabela 6.20: Conceitos Básicos da Análise de Valor Agregado

Elemento	Descrição	Fórmula
Valor Planejado (VP)	soma dos recursos orçamentários de todas as atividades planejadas para o período	
Valor Agregado (VA)	soma dos recursos orçamentários previstos para todas as atividades efetivamente executadas no período	
Custo Real (CR)	soma dos recursos orçamentários efetivamente empregados no período	
Variação de Prazo (VPR)	diferença entre o valor agregado e o valor planejado	$VPR = VA - VP$
Variação de Custo (VCR)	diferença entre o valor agregado e o custo real	$VCR = VA - CR$

Fonte: Adaptada de Siu e Lu [114]

O VPR e o VCR tem o objetivo de identificar se as atividades dos projetos estão dentro do prazo e orçamento estabelecidos, respectivamente.

Importante ressaltar que, no nível do portfólio, antecipação de entregas e de desembolso de recursos podem comprometer negativamente o resultado final, devidos às dependências entre os projetos. A atuação do GPP é fundamental para avaliar essas relações e garantir a sincronização das atividades, quando necessário.

Para o caso da DirTI, propõe-se que sejam estabelecidos marcos e entregas mensais para os projetos, de forma que os gerentes de projetos possam calcular o VP, VA e CR correspondentes. Essas informações devem ser repassadas ao EGP, para possibilitar o monitoramento e análise frequente do andamento dos projetos e, conseqüentemente, do portfólio.

Além dos parâmetros de desvio, sugere-se a utilização dos índices de desempenho da Tabela 6.21 para avaliação do projetos do portfólio da DirTI.

Tabela 6.21: Índices de Desempenho Propostos para o GPP da DirTI

Índice de Desempenho do Prazo (IDP)	
Descrição:	Eficiência dos projetos e do portfólio para atender ao cronograma
Periodicidade:	Mensal
Regra de Cálculo:	$IDP = \frac{VA}{VP} \times 100\%$
Meta:	$100\% \leq IDP \leq 110\%$
Responsável pela Coleta:	Gerentes de Projeto
Responsável pela Análise:	Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP)

Índice de Desempenho do Custo (IDC)	
Descrição:	Eficiência dos projetos e do portfólio para atender ao orçamento
Periodicidade:	Mensal
Regra de Cálculo:	$IDC = \frac{VA}{CR} \times 100\%$
Meta:	$IDC \geq 100\%$
Responsável pela Coleta:	Gerentes de Projeto
Responsável pela Análise:	Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP)

Elaborada pelo Autor

O IDP tem o objetivo de identificar alterações no cronograma dos projetos do portfólio, em relação aos pontos de controle previamente estabelecidos. O atraso e o adiantamento de entregas precisam ser avaliados para que não comprometam os resultados esperados e o atingimento dos objetivos estratégicos.

Da mesma forma, o IDC tem o propósito de monitorar o emprego dos recursos dos projetos do portfólio, em relação aos pontos de controles. Esse indicador deve avaliar se o orçamento inicial foi comprometido, ou seja, se foi necessário inserir recursos não previstos para concretização das atividades.

Além das informações necessárias para a AVA, para os subportfólios de Projetos Estratégicos e Internos, propõe-se que sejam encaminhados para o EGP, com periodicidade trimestral, os Relatórios de Acompanhamento dos Projetos (RAPj) elaborado pelos respectivos gerentes.

Para o caso dos Projetos Regionais, sugere-se que os EGP dos COpTI adotem os mesmos procedimentos para avaliação dos projetos, reportando os resultados consolidados da avaliação dos projetos sob sua responsabilidade, por meio do Relatório de Acompanhamento do Portfólio (RAPf-COpTI), para apreciação da DirTI.

Os Relatórios de Acompanhamento de Projeto e de Portfólio devem seguir os modelos definidos nos Apêndices C e D, respectivamente.

Caso ocorram eventos que possam comprometer o resultado estratégico, eles devem ser reportados ao EGP, imediatamente, para que as medidas necessárias sejam adotadas, independente da temporalidade do ciclo de avaliação. No entanto, o próximo relatório deve conter as informações sobre os eventos e ações tomadas.

Avaliação do Desempenho do Portfólio

A etapa de Avaliação de Desempenho do Portfólio consiste na análise conjunta dos Relatórios de Acompanhamento (RAPj e RAPf-COpTI) para identificar eventuais problemas que possam comprometer a realização dos benefícios e o atingimento dos objetivos estratégicos.

O EGP deve avaliar as informações e problemas registrados, analisando os impactos em relação aos objetivos estratégicos e, identificando potenciais ameaças. Deve, também, identificar as dificuldades encontradas pelos gerentes de projetos quanto a condução das atividades relacionadas, realizar as recomendações necessárias, orientar a elaboração dos planos de ação e informar as partes interessadas sobre as providências previstas.

Nessa etapa, o EGP deve, também, realizar o controle e monitoramento dos fatores de riscos identificados, seja no nível do portfólio, dos projetos ou das dependências entre eles, a fim de alertar os responsáveis para acionar, caso necessário os planos de resposta ao risco ou de contingência correspondentes.

O EGP deve, com base na consolidação dos Relatórios de Acompanhamento dos Projetos e dos Portfólios, emitir um Relatório de Situação do Portfólio, com todos os aspectos estratégicos relevantes para reportar às Partes Interessadas. Sugere-se que esse documento tenha periodicidade semestral e inclua, no mínimo, os indicadores Tabela 6.22.

Tabela 6.22: Indicadores de Desempenho do Portfólio da DirTI

Indicador 1	
Indicador:	Índice de Aderência ao GPP (iGPP)
Descrição:	Percentual de projetos e programas avaliados e acompanhados pelo EGP
Periodicidade:	Semestral
Regra de Cálculo:	$iGPP = (\text{quantidade de projetos acompanhados pelo GPP} / \text{quantidade de projetos conduzidos pelo SisTI}) \times 100\%$
Meta:	95%
Responsável pela Coleta:	Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP)
Responsável pela Análise:	Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP)

Indicador 2	
Indicador:	Índice de Alinhamento Estratégico (iAE)
Descrição:	Percentual de projetos e programas que possuem rastreabilidade nas estratégias organizacionais
Periodicidade:	Semestral
Regra de Cálculo:	$iAE = (\text{quantidade de projetos mapeados no PDTI} / \text{quantidade de projetos conduzidos pelo SisTI}) \times 100\%$
Meta:	95%
Responsável pela Coleta:	Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP)
Responsável pela Análise:	Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP)

Indicador 3	
Indicador:	Índice de Desempenho Geral do Portfólio (iDGP)
Descrição:	Percentual de projetos e programas que atendem aos requisitos de prazo, custo e qualidade
Periodicidade:	Semestral
Regra de Cálculo:	$iDGP = (\text{quantidade de projetos que atendem aos requisitos} / \text{quantidade de projetos conduzidos pelo SisTI}) \times 100\%$
Meta:	95%
Responsável pela Coleta:	Gerentes de Projeto
Responsável pela Análise:	Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP)

Elaborada pelo Autor

Os Indicadores 1 e 2 são previstos no atualmente no GPP da DirTI, no entanto, conforme apresentado na Tabela 4.2 da Seção 4.2.2, não havia orientação quanto a periodicidade, regras de cálculo e metas relacionadas. Por sua vez, sugere-se a inclusão do Indicador 3 para acompanhamento do desempenho geral dos resultados do portfólio.

O iGPP tem por objetivo identificar a efetividade das ações de implantação do GPP para avaliação e acompanhamento dos projetos do portfólio. Enquanto o iAE tem o propósito de verificar a existência de um adequado mapeamento entre os projetos aprovados e em execução, com os objetivos estratégicos da organização.

O iDGP tem o objetivo de medir a taxa de sucesso do portfólio, ao identificar os projetos que atenderam aos requisitos de prazo, custo e qualidade, dentro dos limites de tolerância estabelecidos.

Os 3 indicadores devem ser medidos e avaliados separadamente para cada portfólio da DirTI (Projetos Estratégico, Internos e Regionais).

Os Relatórios de Situação do Portfólio devem incluir, também, a Matriz de Tratamento dos Riscos e devem seguir o modelo definido no Apêndice E.

Os eventos que podem comprometer os resultados esperados para o portfólio, incluindo as dependências entre os projetos, devem ser identificados e gerenciados dentro do processo de Gestão de Riscos.

Comunicação do Portfólio

O propósito da etapa de Comunicação do Portfólio é fornecer às partes interessadas uma compreensão do portfólio e garantir a difusão e o compartilhamento de informações entre as equipes de projetos.

A identificação das necessidades dos clientes e o envolvimento das partes interessadas durante todo o ciclo de vida do portfólio refletem na percepção sobre a importância das iniciativas e no grau de satisfação sobre os resultados, garantindo que as entregas dos projetos e programas atendam aos requisitos esperados.

Além dos patrocinadores e clientes, deve-se garantir a participação ativa dos gerentes de projeto sobre as ações do portfólio para que as atividades sejam realizadas de forma colaborativa e cada um perceba a importância das iniciativas específicas para a entrega dos benefícios esperados.

Importante ressaltar, também, a necessidade de envolvimento de integrantes de outras áreas da organização, mesmo que eles não estejam diretamente relacionados às atividades do portfólio, sempre os resultados esperados possam interferir, no futuro, nos respectivos modelos de trabalho e cultura organizacional, o que pode ocasionar em resistência na adoção de certas práticas sem a devida participação no processo de construção das ideias.

No GPP é essencial garantir a participação das partes interessadas no processo decisório, para isso, recomenda-se que além da submissão dos Relatórios de Situação do Portfólio sejam realizadas, sempre que necessário, reuniões para apresentação dos resultados obtidos, considerando as necessidades específicas de cada uma das partes interessadas.

Durante a apresentação, deve-se registrar as ações deliberadas pela alta gerência, para que as providências decorrentes sejam efetivamente tomadas.

As reuniões devem fornecer às partes interessadas uma melhor compreensão do portfólio, em especial, dos riscos relacionados de forma a obter informações que possam auxiliar na tomada de decisão.

O EGP deve escalar, a qualquer tempo, problemas nos projetos e portfólio que não estendam seus limites de atuação e requeiram a intervenção do Diretor de TI.

A etapa de Comunicação deve incluir, também, ações relacionadas a gestão de conhecimento e engajamento das equipes de projetos.

Nesse contexto, o EGP é responsável por consolidar as informações relacionadas aos riscos, impedimentos e eventos ocorridos nos projetos e registrá-las em uma base de dados de lições aprendidas rastreável e de livre acesso aos gerentes de projetos.

A base de dados de lições aprendidas deve ser utilizada como referência por todos os projetos para solucionar eventuais problemas conhecidos e, prever antecipadamente, eventos que possam comprometer os resultados dos projetos, garantindo a reutilização do conhecimento produzido de forma a reduzir os custos e esforços empregados.

Os relatos de lições aprendidas devem incluir a descrição detalhada, as datas das ocorrências, os atores envolvidos, os problemas evitados e sugestões de melhoria para os processos, procedimentos e atividades.

Além disso, o EGP é responsável pela difusão de metodologias e boas práticas de gerenciamento de projetos, coordenando a realização das capacitações necessárias e o desenvolvimento das habilidades das equipes de projetos, promovendo um maior engajamento e participação nos processos e atividades do GPP.

Para isso, deve-se explorar recursos e plataformas tecnológicas que permitam a difusão das informações relativas ao portfólio, seja através da intranet, fórum, redes sociais e reuniões por videoconferência, entre outros.

6.3 Suporte Organizacional

O Suporte Organizacional consiste no conjunto de estruturas necessárias para o adequado planejamento e desenvolvimento do Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP).

Baseando-se nos estudos realizados, sugere-se que o Suporte Organizacional da Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI) seja constituído de uma Metodologia de GPP, de um

Modelo de Maturidade de GPP e pelo Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP), sendo esse último, a estrutura responsável pela coordenação dos processos e atividades previstas.

6.3.1 Metodologia de Gerenciamento de Portfólio de Projetos

A metodologia de Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) sugerida para ser adotada na DirTI é a *Managing of Portfolios* (MoP), que consiste em princípios e práticas que fornecem uma visão geral do portfólio de projetos, seus custos e benefícios e de seu relacionamento com outras atividades organizacionais, de forma a embasar um eficiente processo de tomada de decisão.

Ressalta-se que o MoP faz parte de uma família de metodologias e guias de boas práticas desenvolvidas pela OGC, das quais destacam-se o *Projects IN Controlled Environments* (PRINCE2), para o gerenciamento de projetos, o *Managing Successful Programmes* (MSP), para o gerenciamento de programas e o ITIL, para o gerenciamento de serviços de TI.

Nos últimos anos, a DirTI, ao reconhecer a importância da adoção de boas práticas de gerenciamento, tem investido em capacitação e certificação de pessoal nessas metodologias, além de incentivar a implementação dos processos correspondentes dentro da organização.

Assim, para facilitar a implementação efetiva do GPP, este estudo considera que o MoP seja a metodologia mais adequada para a DirTI, devido a sua simplicidade, flexibilidade e por apresentar compatibilidade com os conceitos, processos e práticas previstas em outros *frameworks* adotados e conhecidos pela organização.

O diagnóstico da DirTI indicou que, entre os elementos do ciclo de entrega do gerenciamento de portfólio, a organização apresenta menor nível de maturidade em 3: gerenciamento de benefícios, de riscos e de *stakeholders*. As ações necessárias, nesses três processos dentro do contexto de adoção do MoP são apresentadas a seguir.

Gerenciamento de Benefícios

O Gerenciamento de Benefícios está descrito no Planejamento Estratégico da DirTI como “Garantir a Entrega de Benefícios” e tem o propósito de assegurar a otimização do valor das iniciativas, serviços e ativos de TI.

Apesar de formalmente descrito, a partir do diagnóstico constatou-se que, no âmbito do GPP, ele não é executado de maneira padronizada, não há definições claras sobre os benefícios esperados de cada projeto ou programa, nem como alcançá-los, características de um processo com nível de maturidade 1.

O objetivo do gerenciamento de benefícios é identificar e gerenciar claramente os benefícios que devem ser realizados a partir do portfólio, de forma a garantir o melhor uso

dos recursos disponíveis e contribuir para o desempenho operacional e a maximização dos objetivos estratégicos [18].

O gerenciamento de benefícios de um portfólio deve abranger seis elementos:

- Regras de Elegibilidade: definição de regras para categorização, quantificação, valorização e validação dos benefícios;
- Plano de Realização dos Benefícios: planejamento da previsão do impacto esperado pelas iniciativas no desempenho operacional e objetivos estratégicos, com as respectivas métricas;
- Reavaliação Periódica dos Benefícios: atualização da previsão de benefícios em cada estágio do portfólio;
- Manutenção dos Benefícios: consolidação dos benefícios após o encerramento de cada iniciativa;
- Monitoramento e Reporte dos Benefícios: acompanhamento dos resultados do portfólio e elaboração de relatórios sobre a situação de cada benefícios previstos; e
- Revisão Pós-implantação: verificação dos resultados finais alcançados, incluindo benefícios não planejados e as lições aprendidas.

Gerenciamento de Riscos

O Gerenciamento de Riscos está descrito no Planejamento Estratégico da DirTI como “Gerenciar Riscos” e tem o propósito de gerenciar os riscos existentes na TI.

Apesar de formalmente descrito, a partir do diagnóstico constatou-se que, no âmbito do GPP, não há um processo contínuo de gestão de riscos, apesar da existência de um inventário inicial, as ocorrências não são avaliadas quanto ao impacto no prazo, custo e qualidade das entregas dos projetos do portfólio, características de um processo com nível de maturidade 1.

Segundo OGC [18], o objetivo do gerenciamento de riscos é garantir uma gestão consistente e eficaz da exposição do portfólio ao risco, no nível dos projetos e programas e, também, do portfólio.

O gerenciamento de riscos no nível do portfólio abrange os seguintes elementos principais:

- Implementação de padrões aplicáveis a todas as iniciativas do portfólio e alinhadas ao risco organizacional, com a definição de critérios para avaliação dos riscos, níveis de tolerância e relatórios de acompanhamento dos eventos;

- Avaliação periódica dos riscos do portfólio a cada fase para revisão de priorização buscando o melhor retorno sobre o investimento;
- Implantação de um processo de escalção eficaz para reportar os riscos relevantes à alta gerência; e
- Gestão eficaz dos riscos relacionados a dependências entre os projetos do portfólio.

Gerenciamento de *Stakeholders*

No Planejamento Estratégico da DirTI não há previsão de um processo relacionado ao Gerenciamento de *Stakeholders*. Embora ela tenha sido baseado no COBIT 5, os dois processos que tratam o tema segundo o modelo de referência proposto por essa metodologia (“Garantir Transparência para as Parte Interessadas” e “Gerenciar Relacionamentos”) foram suprimidos.

Nesse contexto, conforme refletido no resultado do diagnóstico do GPP, o gerenciamento e a comunicação com as partes interessadas não são considerados elementos do conjunto de entregas do portfólio, ocorrendo por iniciativas individuais de integrantes experientes da equipe, características de um processo com nível de maturidade 1.

No OGC [18], o gerenciamento de *stakeholders* tem por objetivo fornecer uma abordagem coordenada para engajamento das partes interessadas e comunicação do portfólio, incluindo a identificação e gerenciamento das necessidades dos clientes e a participação dos *stakeholders* na definição das entregas do portfólio.

O gerenciamento de *stakeholders* no nível do portfólio engloba os seguintes elementos:

- Envolvimento visível e proativo dos membros da alta gerência na comunicação relacionada ao portfólio durante todo o ciclo de vida das entregas;
- Desenvolvimento de uma abordagem consistente para envolvimento e comunicação das partes interessadas em todos os níveis do portfólio, garantindo uma visão compartilhada do que o portfólio é projetado para alcançar;
- Trabalho colaborativo entre o EGP e gerentes de projetos; e
- Elaboração de um plano de engajamento das partes interessadas e de comunicação que garanta que as necessidades dos *stakeholders* sejam identificadas e incorporadas na concepção e desenvolvimento do portfólio.

6.3.2 Maturidade do Gerenciamento de Portfólio de Projetos

O modelo de maturidade do Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) proposto para ser adotado na Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI) é o *Portfolio, Programme*

and Project Management Maturity Model (P3M3), desenvolvido e validado pela *Office of Government Commerce* (OGC), sendo da mesma família de metodologias do *Managing of Portfolios* (MoP).

O P3M3 é reconhecido e validado mundialmente e fundamenta-se na descrição de como executar as melhores práticas de GPP (“como fazer”) para se alcançar os resultados esperados, diferentemente de outras abordagens conhecidas, por exemplo, o *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3), desenvolvido pelo *Project Management Institute* (PMI), que baseia-se na indicação dessas melhores práticas (“o que fazer”).

Importante destacar, também, que o P3M3 encontra-se diretamente relacionado com o *Managing of Portfolios* (MoP), metodologia escolhida para implementação do GPP na DirTI, por meio do Ciclo de Entrega, que tem objetivo de garantir a implementação bem-sucedida das iniciativas planejadas e a adaptação do portfólio a eventuais mudanças nos objetivos estratégicos e nas entregas dos projetos e programas. Os processos de entrega permitem que recursos, riscos e dependências sejam eficientemente gerenciados e controlados, garantindo a otimização dos recursos, o alinhamento estratégico e a realização dos benefícios.

Além disso, embora existam ferramentas mais robustas, treinamentos e certificações para aplicação do P3M3, o formulário de autoavaliação e os manuais correspondentes são considerados adequados e suficientes para o contexto da DirTI, por tratar-se de um estudo preliminar, numa organização que, embora reconheça em seu Planejamento Estratégico a importância do GPP, apresenta diversas deficiências relacionadas ao tema, como identificado em sua análise *SWOT*. O formulário de autoavaliação integralmente traduzido encontra-se no Anexo I.

O P3M3 foi projetado para ter flexibilidade e permitir avaliar o GPP da organização em 7 perspectivas processuais, individualmente, para cada um dos domínios (projeto, programa e portfólio), para destacar os respectivos pontos fortes e fraquezas. Dessa forma, identificando-se o grau de maturidade por perspectiva é possível estabelecer plano de ação focado em aspectos específicos considerados mais sensíveis e significativos pela organização, explorando as potencialidades e reduzindo as deficiências desses elementos.

A aplicação do P3M3 pode ajudar a organização a justificar os investimentos na aplicação de práticas para a melhoria do portfólio, programas e projetos, ao identificar o grau de qualidade dos processos e uma melhor compreensão de seus pontos fortes e fracos.

Propõe-se que a DirTI aplique o formulário de autoavaliação semestralmente, com público-alvo nos integrantes da Divisão de Projetos (DP) e do Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP), sob coordenação do gerente de portfólio que deve ser responsável por realizar as análises e traçar os planos de ação correspondentes com base nos resultados e nos atributos identificados para cada perspectiva.

A adoção do P3M3 deve considerar sempre os 3 domínios e adotar os mesmos parâmetros de pontuação utilizado no diagnóstico (Tabela 3.1), incluindo a consideração de nível como a parte inteira da média ponderada das avaliações. Deve-se ainda, aplicar os testes de validação individualmente, ou seja, para cada pesquisa e, também, para o resultado final.

O P3M3 pode ser utilizado para identificar as principais práticas que precisam ser incorporadas ao GPP para que ele alcance um determinado grau de maturidade. No caso da DirTI, a partir do diagnóstico, constatou-se deficiências relevantes no gerenciamento de benefícios dos 3 domínios e, no caso específico do portfólio, no gerenciamento de riscos e de *stakeholders*.

Assim, as abordagens e ferramentas propostas neste estudo foram selecionadas para possibilitar que as DirTI alcance, em todas as suas perspectivas do domínio do Portfólio, no mínimo, o nível 2 de maturidade.

6.3.3 Escritório de Gerenciamento de Projetos

O Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP) pode desempenhar diferentes funções dependendo do contexto e dos objetivos organizacionais. Na DirTI, o resultado do diagnóstico indica que, na teoria, a estrutura tem diversas responsabilidades relacionadas ao Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) e, também, contribui em diversos processos organizacionais.

A partir da análise dos resultados do diagnóstico, constata-se que, atualmente, o EGP da DirTI comporta-se como uma gerência de informação sobre os projetos, com a consolidação de dados e armazenamento de relatórios sobre o andamento dos projetos, atuando de forma passiva, apenas quando requisitado.

Assim, sugere-se que sejam desenvolvidas novas capacidades para o EGP, de forma que ele possa atuar proativamente, na coordenação geral do portfólio de projetos, estabelecendo a interdependências entre os projetos e garantindo uma eficiente distribuição de recursos. Além disso, o EGP deve adotar, também, os conceitos de gerenciamento de conhecimento sobre os projetos, conforme recomendação de Pemsel e Wiewiora [80].

Nesse modelo, o EGP deve prover experiência, assessoria e treinamento para os gerentes e equipe de projeto, sendo responsável pela propagação e aplicação das boas práticas de gerenciamento, de forma a garantir a consolidação do aprendizado organizacional e a entrega dos benefícios.

Segundo Souza e Evaristo [75], a composição do EGP deve incluir especialistas na área de negócio e gestão e, também, profissionais da área tecnológica.

Atualmente, o EGP da DirTI é composto por apenas um integrante inviabilizando a execução das atividades previstas no Regimento Interno. Dessa forma, as melhorias necessárias devem prever, primeiramente, o fortalecimento da equipe.

Sugere-se que a equipe seja composta, no mínimo, por 4 integrantes, além do Chefe, dos quais, um deve ter experiência na área de gestão estratégica e de projetos e deve ocupar a função de Gerente de Portfólio. Um segundo integrante deve ter conhecimento aprofundado da área de gerenciamento de portfólio, programas e projetos e deve desempenhar o papel de gerente de conhecimento sendo responsável pela difusão das boas práticas e lições aprendidas. Os demais integrantes devem conhecer a área de TI e atuar no apoio técnico e administrativo nas atividades de análise e acompanhamento dos projetos e dos portfólios.

Assim, com base na Tabela 2.3, o Chefe do EGP deve ser responsável por coordenar todas as atividades internas do Escritório e por apoiar o Gerenciamento Estratégico e de Benefícios que, no caso da DirTI, é atribuição da Divisão de Planejamento e Controle (DPC).

Por sua vez, o Gerente de Portfólio deve ser responsável pelo “Monitoramento e Controle do Desempenho dos Projetos” e pelo “Gerenciamento do Portfólio”. Entre as funções destacam-se a identificação, seleção e priorização dos projetos e a distribuição dos recursos entre os componentes do portfólio.

O Gerente de Conhecimento deve ficar encarregado das atividades relacionadas ao “Desenvolvimento de Competências e Metodologias de Gerenciamento de Projetos” e ao “Aprendizado Organizacional”. Destacando-se, entre suas atribuições, o desenvolvimento, implantação e promoção de uma metodologia padronizada para o gerenciamento de projetos por toda a organização, o desenvolvimento das competências profissionais das equipes de projetos e a implementação e gerenciamento de um banco de dados de lições aprendidas e riscos dos projetos.

Os demais integrantes devem apoiar os Gerentes de Portfólio e de Conhecimento, no controle, auditoria e revisão do desempenho dos projetos, por meio dos respectivos relatórios de acompanhamento e da documentação produzida durante todo o seu ciclo de vida.

As atribuições do Gerente de Portfólio, embora esse papel não existe conceitualmente na DirTI, estão descritas no Regimento Interno para o EGP e atendem, de maneira genérica, às recomendações das melhores práticas e metodologias existentes.

Sugere-se, no entanto, que sejam adotadas as medidas necessárias para que as atividades previstas sejam efetivamente implantadas, em conformidade com as orientações deste Plano, inclusive, a alocação de pessoal capacitado para esse papel.

Assim, a principal contribuição deste Plano, sob a perspectiva do EGP, é a inclusão dos conceitos e atividades do gerenciamento de conhecimento, que é definido pelo *Project Management Institute* (PMI), como um processo de utilização de conhecimentos existentes e de criação de conhecimentos para alcançar os objetivos do projeto, contribuindo para a aprendizagem organizacional.

Essencialmente, o gerenciamento de conhecimento aplicada aos projetos tem por objetivo para capturar e vincular experiências para desenvolver capacidades e maximizar os recursos. Dessa forma, para a DirTI, sugere-se que o EGP desenvolva, também, as seguintes atividades [44]:

- Promover a disseminação de boas práticas, metodologias, ferramentas e técnicas de gerenciamento de projetos com a capacitação dos gerentes e as respectivas equipes;
- Capturar, registrar e difundir as lições aprendidas dos projetos, a cada marco intermediário estabelecido;
- Gerir as competências das equipes de forma a garantir o melhor aproveitamento do conhecimento e habilidades dos integrantes de cada equipe de projeto; e
- Estimular a utilização de ferramentas e plataformas colaborativas que possibilitem o compartilhamento de conhecimento.

O Gerente de Conhecimento deve ser responsável, também, por mitigar os riscos de mudanças nas equipes, garantindo o adequado processo de transição do conhecimento e a continuidade das ações dos projetos. Deve, inclusive, propor a realização de treinamentos, seminários e oficinas de orientação para novos integrantes das equipes.

Importante ressaltar que o Gerente de Conhecimento deve ser o foco central de difusão de conhecimento relativo aos projetos, de forma a evitar conflito de informações que comprometam o desempenho dos processos implantados. Percebe-se, portanto, que execução de este plano depende do comprometimento da DirTI em reforçar a equipe e a capacidade técnica dos integrantes do EGP para que as ações propostas possam ser efetivamente implementadas, com os conceitos adequados, resultando na melhoria do desempenho e dos resultados esperados para GPP.

Por fim, espera-se que a aplicação deste plano de ação contribua para elevar a maturidade do GPP da DirTI para o nível 2, principalmente nos aspectos relacionados aos gerenciamentos de benefícios, riscos e stakeholders.

O funcionamento do protótipo do sistema computacional desenvolvido para possibilitar a operacionalização do plano de ação proposto e os resultados obtidos aplicando-o no subportfólio de projetos estratégicos da DirTI é apresentado no Capítulo 7.

Capítulo 7

Protótipo do Sistema Computacional

Este capítulo tem por objetivo apresentar o funcionamento do protótipo do Sistema Computacional desenvolvido para operacionalização dos processos propostos no Plano de Ação para o Gerenciamento de Portfólio de Projetos, aplicando-o no gerenciamento do subportfólio de Projetos Estratégicos da Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI) da Organização Alfa.

O Sistema apresenta, em sua tela inicial, os 4 processos previstos no Plano de Ação, conforme Figura 7.1.



Figura 7.1: Menu Inicial do Protótipo do Sistema de Gerenciamento de Portfólio de Projetos.

Ao selecionar o processo que se deseja executar, o sistema direciona para as atividades previstas no Plano de Ação. Os procedimentos para utilização do sistema e os resultados obtidos para o subportfólio de projetos estratégicos da DirTI são apresentados nas seções a seguir.

7.1 Proposição de Projetos

O processo de Proposição do Projetos inicia-se com a elaboração do Formulário de Proposição de Projeto (FPP), conforme modelo do Apêndice A. Para isso, o proponente deve selecionar o menu “Elaborar FPP” e preencher os campos solicitados. Ao término da elaboração, deve-se acionar o botão “Cadastrar”, para que as informações sejam registradas e seja salvo, em formato .pdf, o FPP correspondente.

Os FPPs gerados devem ser avaliados pela Divisão de Planejamento e Controle (DPC) e pelo Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP) da Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI) e o parecer repassado para o Gerente de Portfólio, que deve realizar a atualização da situação do projeto, selecionando o menu “Avaliar Projetos” e escolhendo na lista suspensa referente à “Situação” uma das opções definidas: “Aprovado”, “Reprovado” ou “Em revisão”. A Figura 7.2 representa a tela de avaliação dos projetos do subportfólio de projetos estratégico da DirTI.



Código	Nome do Projeto	Situação	Classificação
P1	Projeto 1	Aprovado	Infraestrutura de Rede
P2	Projeto 2	Aprovado	Infraestrutura de Rede
P3	Projeto 3	Aprovado	Hospedagem de Sistema
P4	Projeto 4	Aprovado	Hospedagem de Sistema

Figura 7.2: Avaliação e Classificação do Subportfólio de Projetos Estratégicos.

Os proponentes dos projetos “Em revisão” devem realizar as correções e ajustes necessários no FPP e encaminhá-los para uma nova avaliação.

Observa-se na Figura 7.2, que nessa mesma tela, deve-se realizar, também, a classificação dos projetos, selecionando a opção adequada na lista suspensa.

Em seguida, os projetos aprovados devem compor o Plano de Descentralização de Recursos (PDR). Para isso, deve-se selecionar o menu “Autorizar Portfólio”, realizar a conferência das informações cadastradas e acionar o botão “Gerar PDR” para salvá-lo em formato .pdf. A Figura 7.3 apresenta o PDR correspondente ao subportfólio de projetos estratégicos da DirTI.

Hospedagem de Sistemas				
Código	Nome do Projeto	Alinhamento Estratégico	Entrega	Custo
P3	Projeto 3	OETI 01, OE-SisTI 04	Entrega 3.1	R\$ 3.000.000,00
			Entrega 3.2	R\$ 10.340.000,00
			Entrega 3.3	R\$ 12.880.000,00
			Entrega 3.4	R\$ 11.950.000,00
			Entrega 3.5	R\$ 6.070.000,00
			Entrega 3.6	R\$ 175.000,00
P4	Projeto 4	OETI 01, OE-SisTI 04	Entrega 4.1	R\$ 2.535.000,00
			Entrega 4.2	R\$ 415.000,00
Infraestrutura de Redes				
Código	Nome do Projeto	Alinhamento Estratégico	Entrega	Custo
P1	Projeto 1	OETI 01, OE-SisTI 04	Entrega 1.1	R\$ 650.000,00
			Entrega 1.2	R\$ 3.070.000,00
			Entrega 1.3	R\$ 3.730.000,00
			Entrega 1.4	R\$ 18.260.000,00
			Entrega 1.5	R\$ 14.910.000,00
P2	Projeto 2	OETI 01, OE-SisTI 04	Entrega 2.1	R\$ 275.000,00
			Entrega 2.2	R\$ 8.950.000,00
			Entrega 2.3	R\$ 12.610.000,00
			Entrega 2.4	R\$ 1.800.000,00
Total				R\$ 111.620.000,00

Gerar PDR

Figura 7.3: Plano de Descentralização de Recursos.

Na Figura 7.3, as informações sobre alinhamento estratégico, entregas previstas e custos foram extraídas das documentações dos projetos correspondentes e registrados no sistema durante a elaboração do FPP.

Importante ressaltar que, atualmente, a DirTI é responsável por 4 projetos estratégicos impostos e aprovados previamente pela Organização Alfa. Nesse caso, eles devem ser cadastrados normalmente no sistema para possibilitar o gerenciamento em um contexto de portfólio.

Durante o diagnóstico da DirTI, constatou-se que a proposição de projetos era realizada diretamente em uma prévia do PDR, sem apresentar informações mínimas

sobre os investimentos propostos. Nesse caso, quando havia limitação de recursos, não existiam elementos suficientes para embasar uma decisão sobre exclusão ou adiamento de determinado projeto ou entrega.

Portanto, a principal contribuição do Plano de Ação nesse processo é incluir a elaboração de um formulário com informações mínimas sobre o projeto que deseja-se executar, de forma que exista uma avaliação prévia da necessidade e viabilidade do investimento por parte dos agentes decisores.

7.2 Construção do Portfólio

O processo de Construção dos Portfólio inicia-se com a definição e o cadastramento dos critérios de avaliação projeto. Para isso, deve-se selecionar a opção “Definir Critérios” e preencher os campos “Insira um novo critério” e “Insira a descrição” e, em seguida, acionar o botão “Inserir”. A relação de critérios cadastrados é exibida para conferência, conforme Figura 7.4.

CÓDIGO	CRITÉRIOS	DESCRIÇÃO
C1	Alinhamento Estratégico	Avaliar se o projeto se enquadra nas diretrizes e objetivos estabelecidos no planejamento estratégico da organização.
C2	Risco do Projeto	Avaliar os riscos de alterações do escopo, indisponibilidade de recursos ou não cumprimento dos requisitos, prazos e objetivos do projeto.
C3	Requisitos Tecnológicos	Avaliar a necessidade de aquisição ou contratação de soluções tecnológicas externas.
C4	Complexidade	Analisar a complexidade do desenvolvimento e implementação do projeto.
C5	Dependência	Analisar a dependência do projeto em relação a outros projetos ou atividades da organização.
C6	Equipe	Avaliar o alinhamento entre as habilidades da equipe disponível e as necessidades do projeto.
C7	Impacto Financeiro	Avaliar o impacto financeiro do projeto - relação entre investimentos e ROI, VPL ou redução de custos.
C8	Transparência de Requisitos	Avaliar se os requisitos do projeto estão claramente estabelecidos.
C9	Flexibilidade	Avaliar a capacidade de adaptação do projeto a variações de tempo, escopo e recursos.

Figura 7.4: Definição dos Critérios.

Para excluir algum critério cadastrado, no caso de eventuais erros de digitação durante a configuração do sistema, deve-se inserir o código relacionado no campo “Insira o código a ser excluído” e acionar o botão “Excluir”.

Da mesma forma, para realizar o cadastramento dos benefícios esperados, deve-se escolher a opção “Definir Benefícios” e preencher o campo “Insira um novo benefício” e acionar o botão “Inserir”. Observa-se na Figura 7.5 que os 7 benefícios propostos na Tabela 6.2 foram cadastrados.

[RETORNAR AO MENU](#)
[BLOQUEAR EDIÇÃO](#)

DEFINIÇÃO DOS BENEFÍCIOS

Insira um novo beneficio

[INSERIR](#)

Insira o código a ser excluído

[EXCLUIR](#)

CÓDIGO	BENEFÍCIOS
B1	Alcançar os objetivos estratégicos
B2	Ampliar os valor dos serviços prestados
B3	Atender às necessidades de serviços dos usuários
B4	Minimizar os riscos institucionais
B5	Ampliar o catálogo de serviços prestados
B6	Aprimorar o desempenho organizacional
B7	Garantir a gestão adequada das partes interessadas

Figura 7.5: Definição dos Benefícios.

Caso seja necessário excluir algum benefício cadastrado, por eventuais erros de digitação durante a configuração do sistema, deve-se inserir o código correspondente no campo “Insira o código a ser excluído” e acionar o botão “Excluir”.

As funções relacionadas a inclusão e exclusão dos critérios e benefícios devem ser utilizadas apenas na fase inicial de configuração do sistema para execução dos processos e, após serem cadastradas, não podem ser modificadas sem um estudo prévio para verificar a compatibilidade com o novo cenário. Para isso, o administrador do sistema deve acionar o botão “Bloquear Edição”, para impedir que os usuários realizem alterações inapropriadas.

Na atividade de Ponderação dos Critérios, cada um dos membros da Comissão de Avaliação dos Projetos deve, individualmente, atribuir um grau de importância para os benefícios e de correlação entre esses benefícios e os critérios estabelecidos. No caso desta aplicação, a Comissão é composta pelos 4 gerentes de projetos estratégicos.

A Figura 7.6 representa uma das avaliações realizadas.

[RETORNAR AO MENU](#)
[Submeter Avaliação](#)

PONDERAÇÃO DOS CRITÉRIOS

CÓDIGO	BENEFÍCIO	AVALIAÇÃO
B1	Alcançar os objetivos estratégicos	Muito Alta
B2	Ampliar os valor dos serviços prestados	Media
B3	Atender às necessidades de serviços dos usuários	Muito Alta
B4	Minimizar os riscos institucionais	Alta
B5	Ampliar o catálogo de serviços prestados	Media
B6	Aprimorar o desempenho organizacional	Alta
B7	Garantir a gestão adequada das partes interessadas	Muito Baixa

CÓDIGO	CRITÉRIO	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
C1	Alinhamento Estratégico	Muito Alta	Media	Media	Media	Alta	Media	Baixa
C2	Risco do Projeto	Media	Alta	Muito Alta	Muito Alta	Media	Muito Baixa	Alta
C3	Requisitos Tecnológicos	Media	Alta	Media	Media	Alta	Baixa	Muito Baixa
C4	Complexidade	Media	Media	Media	Alta	Media	Baixa	Baixa
C5	Dependência	Media	Media	Alta	Media	Media	Baixa	Muito Baixa
C6	Equipe	Muito Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Media
C7	Impacto Financeiro	Muito Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Media
C8	Transparência de Requisitos	Muito Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
C9	Flexibilidade	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Media

Figura 7.6: Atividade de Ponderação dos Critérios.

Para realizar a avaliação, deve-se selecionar a opção “Ponderar Critérios” e, para cada relação apresentada, escolher na lista suspensa, o termo linguístico da Tabela 6.3 que melhor representa o grau de importância de cada benefício e da correlação entre esses benefícios e os critérios. Para finalizar, deve-se acionar o botão “Submeter Avaliação”.

Em seguida, os avaliadores devem selecionar a opção “Priorizar Projetos” e realizar a comparação par a par dos projetos, para cada um dos critérios. Nesse caso, deve-se salvar cada avaliação e, acionar o botão “Próximo Critério” para iniciar a comparação entre os projetos para o critério seguinte. A Figura 7.7 representa a avaliação para o critério C9 realizada por um dos integrantes da Comissão.

PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS				
RETORNAR AO MENU				
Próximo Critério		Salvar		
C9	Flexibilidade			
	P1	P2	P3	P4
P1	1	1/7	1/7	3
P2	7	1	3	7
P3	7	1/3	1	7
P4	1/3	1/7	1/7	1

Figura 7.7: Atividade de Priorização dos Projetos.

Ao final da avaliação do último critério, no caso, o C9, o sistema exibe uma mensagem informando que a avaliação foi encerrada e, então, ela pode ser iniciada por outro avaliador.

Para obter o resultado final, ao término de todas as avaliações, deve-se escolher a opção “Indicadores” para que o sistema realize a aplicação matemática da matriz de qualidade e do AHP nos dados das avaliações e exiba os critérios com os respectivos pesos e os projetos, os pesos correspondentes e a ordem de prioridade.

A Figura 7.8 apresenta os resultados obtidos no processo de Construção do Portfólio.

RESULTADOS		
RETORNAR AO MENU		
CODIGO	CRITERIO	PESO
C1	Alinhamento Estratégico	0,140
C2	Risco do Projeto	0,114
C3	Requisitos Tecnológicos	0,096
C4	Complexidade	0,083
C5	Dependência	0,093
C6	Equipe	0,117
C7	Impacto Financeiro	0,115
C8	Transparência de Requisitos	0,140
C9	Flexibilidade	0,104

CÓDIGO	PROJETO	PESO	PRIORIDADE
P1	Projeto 1	0,22	3
P2	Projeto 2	0,35	1
P3	Projeto 3	0,26	2
P4	Projeto 4	0,17	4

Figura 7.8: Resultados do Processo de Construção do Portfólio.

Observa-se que, entre os projetos estratégicos a cargo da DirTI, tem-se a seguinte ordem de prioridade $P2 > P3 > P1 > P4$.

O método proposto resultou em uma ordenação coerente com o cenário de investimentos atual da DirTI e com a análise empírica dos gerentes de projetos, resultante de uma pesquisa de priorização realizada no início deste estudo sem que fossem implementados métodos de análise e definidos critérios técnicos.

Percebe-se, portanto, uma relação de conformidade entre a análise realizada dos benefícios e critérios, a avaliação dos projetos segundo os critérios definidos e a percepção empírica dos gerentes sobre a importância institucional dos projetos do portfólio.

Por outro lado, o resultado também reflete um alinhamento com os objetivos estratégicos da organização, uma vez que os projetos priorizados estão diretamente relacionados à Visão de Futuro da DirTI. Tratam-se, dessa forma, de projetos estruturantes que servem para estabelecer e aprimorar a infraestrutura de TI da Organização Alfa.

Além disso, com a aplicação de técnicas que levam em consideração os benefícios esperados das entregas dos projetos, a ordenação resultante aponta para o atendimento otimizado desses benefícios, ou seja, em um cenário de restrição de recursos humanos e financeiros, a priorização estabelece uma relação dos projetos que mais podem contribuir para as metas da organização.

Dessa forma, uma vez que há alinhamento estratégico e que os investimentos estão direcionados para otimização dos benefícios, espera-se que, com a aplicação do método proposto, ao considerar critérios de análise e por basear-se em ferramentas de qualidade e em técnicas de análise multicritério, os riscos e incertezas relacionados à subjetividade do processo de tomada de decisão sobre a priorização de projetos sejam mitigados.

7.3 Gestão de Riscos

O processo de “Gestão de Riscos” inicia-se com a atividade de identificação dos riscos que deve ser realizada pela organização conforme orientação do Plano de Ação e registradas no sistema. A Figura 7.9 representa uma Matriz de Identificação de Riscos elaborada com algumas informações extraídas dos Planos de Gestão de Riscos dos projetos estratégicos da DirTI.

MATRIZ DE IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS								RETORNAR AO MENU	
-	Código	+	Descrição	Tipo	Categoria	Classificação	Causas	Consequência	Componentes afetados
	R1		Indisponibilidade orçamentária	Ameaça	Administrativo	Geral	Cortes orçamentários	Interrupção dos projetos	Portfólio
	R2		Indisponibilidade de recursos humanos	Ameaça	Gerencial	Geral	Evasão de pessoal	Atraso dos projetos	Portfólio
	R3		Alteração na equipe do EGP	Ameaça	Gerencial	Estrutural	Realocação de pessoal	Comprometimento dos resultados do processo de gerenciamento de portfólio	Portfólio
	R4		Comunicação ineficiente	Ameaça	Gerencial	Geral	Ausência de métodos para tratar com as partes interessadas	Projetos não atendem às expectativas das partes interessadas	Portfólio
	R5		Atraso no processo de aquisição das soluções	Ameaça	Administrativo	Componente	Problemas no processo licitatório	Atraso dos projetos	Todos os projetos
	R6		Problemas com as soluções e serviços contratados	Ameaça	Tecnico	Componente	Incapacidade operacional do fornecedor	Atraso ou interrupção dos projetos	Todos os projetos
	R7		Atraso das entregas do projeto 1	Ameaça	Tecnico	Geral	Problemas na entrega dos produtos ou serviços do projeto 1	Atraso nas atividades do projeto 2	Projetos 1 e 2

Figura 7.9: Matriz de Identificação dos Riscos.

Para elaboração dessa matriz, deve-se selecionar a opção “Identificar Riscos” e preencher os campos solicitados. Para os campos “Tipo”, “Categoria” e “Classificação”, as possíveis respostas estabelecidas no Plano de Ação estão disponíveis para seleção na lista suspensa. Deve-se preencher, também, as informações referentes as causas, consequências e quais os componentes afetados, que podem ser um ou mais projetos ou o portfólio.

Importante ressaltar que, embora extraídos das documentações dos projetos da DirTI, os riscos e as informações decorrentes foram cadastrados de forma genérica e alguns outros foram suprimidos, para garantir o sigilo da organização.

Em seguida, deve-se realizar a atividade de análise dos riscos. Para registrar os resultados no sistema, deve-se selecionar o menu “Analisar Riscos”, e preencher a Matriz de Análise de Riscos, para a qual, os riscos identificados são automaticamente importados. Deve-se inserir, por lista suspensa, a avaliação de probabilidade e de impacto, com as opções das Tabelas 6.13 e 6.14, respectivamente. A Figura 7.10 representa a Matriz de Análise de Riscos resultante para o portfólio de projetos estratégicos da DirTI.

MATRIZ DE ANÁLISE DOS RISCOS							RETORNAR AO MENU
Código	Descrição	Tipo	Probabilidade	Impacto (I)	Criticidade (C)	C	Classificação
R1	Indisponibilidade orçamentária	Ameaça	Alta	Muito Alto	20		Acao Imediata
R2	Indisponibilidade de recursos humanos	Ameaça	Baixa	Medio	6		Monitoramento e Gerenciamento
R3	Alteração na equipe do EGP	Ameaça	Muito Baixa	Baixo	2		Monitoramento e Controle
R4	Comunicação ineficiente	Ameaça	Baixa	Alto	8		Acao de Curto Prazo
R5	Atraso no processo de aquisição das soluções	Ameaça	Media	Medio	9		Acao de Curto Prazo
R6	Problemas com as soluções e serviços contratados	Ameaça	Media	Alto	12		Acao de Curto Prazo
R7	Atraso das entregas do projeto 1	Ameaça	Media	Medio	9		Acao de Curto Prazo

Figura 7.10: Matriz de Análise dos Riscos.

O sistema encontra-se configurado para atualizar, quando acionado o botão “C”, o resultado da criticidade e informar a classificação correspondente, indicando quais os riscos devem ser priorizados, de acordo com as cores da Figura 6.9 do Plano de Ação.

Ressalta-se que as classificações de criticidade e as respectivas cores caracterizam o grau de prioridade do planejamento e adoção de medidas de tratamento dos riscos.

Por sua vez, o menu “Tratar Riscos” permite a elaboração dos Planos de Resposta ao Risco e de Contingência e a visualização da Matriz de Tratamento dos Riscos.

Ao selecionar o menu “Elaborar Plano de Resposta”, deve-se preencher os campos conforme modelo da Figura 7.11.

PLANO DE RESPOSTA AO RISCO RETORNAR AO MENU

Risco: R1 Descrição: Indisponibilidade orçamentária Ação Imediata

Estratégia: PR Nr: 1

Ação	Objeto	Prazo	Justificativa	Responsável	Procedimento	Custo
Realizar gestões junto ao DCTIC para viabilizar novas fontes de recursos	Gestão orçamentária	Dois meses	Evitar a interrupção dos projetos	Gerente de portfólio	Realizar reunião com o escalão superior	R\$ 0,00

Recursos:

Indicadores:

Métricas:

Probabilidade:

Salvar Plano

Figura 7.11: Plano de Resposta ao Risco.

Da mesma forma, ao selecionar o menu “Elaborar Plano de Contingência”, deve-se preencher os campos solicitados conforme modelo da Figura 7.12.

PLANO DE CONTINGENCIA
RETORNAR AO MENU

Risco: R1	Descrição: Indisponibilidade orçamentária	Acao Imediata
------------------	--	----------------------

Estratégia: Mitigar	PC Nr: 1
----------------------------	-----------------

Ação +	Objeto	Prazo	Justificativa	Responsável	Procedimento	Custo
Priorizar entregas com maior contribuição estratégica	Portfólio	Imediato	Garantir a otimização dos recursos	Gerente de portfólio	Reavaliação das entregas dos projetos	R\$ 0,00

Recursos:

Indicadores:

Métricas:

Impacto:

Salvar Plano

Figura 7.12: Plano de Contingência.

Importante ressaltar que as ações previstas nos planos de resposta ao risco e de contingência foram extraídas do Plano de Gestão de Riscos de um dos projetos estratégicos da Dir.TI. No entanto, as demais informações apresentadas consistem em sugestões desta pesquisa, uma vez que a documentação atual elaborada pela Diretoria não descreve os procedimentos, justificativas e prazos para execução dessas ações.

Por fim, a Figura 7.13 consiste na Matriz de Tratamento dos Riscos consolidada para os projetos estratégicos da Dir.TI. O sistema encontra-se configurado para preencher, automaticamente, os campos “PR” e “PC”, com os números dos planos de resposta ao risco e de contingência elaborados correspondente ao risco e, também, para recalcular a criticidade do risco residual que pode ser utilizada para monitoramento.

MATRIZ DE TRATAMENTO DOS RISCOS
RETORNAR AO MENU

Riscos	Descrição	Análise Inicial			PR	PC	Análise Final		
		Probabilidade	Impacto	Criticidade			Probabilidade	Impacto	Criticidade
R1	Indisponibilidade orçamentária	Alta	Muito Alto	20	1	1	Media	Medio	9
R2	Indisponibilidade de recursos humanos	Baixa	Medio	6			Baixa	Medio	6
R3	Alteração na equipe do EGP	Muito Baixa	Baixo	2			Muito Baixa	Baixo	2
R4	Comunicação ineficiente	Baixa	Alto	8			Baixa	Alto	8
R5	Atraso no processo de aquisição das soluções	Media	Medio	9			Media	Medio	9
R6	Problemas com as soluções e serviços contratados	Media	Alto	12			Media	Alto	12
R7	Atraso das entregas do projeto 1	Media	Medio	9			Media	Medio	9

Figura 7.13: Matriz de Tratamento dos Riscos.

Além disso, ao selecionar o número do plano cadastrado para um determinado risco, o sistema realiza um redirecionamento que permite a visualização das informações correspondentes.

Ao analisar a gestão de riscos dos projetos estratégicos da DirTI, percebe-se que, embora exista a previsão da elaboração de um plano mínimo de gerenciamento, contendo a criticidade inicial, ações propostas para tratamento e análise dos riscos residuais, na prática, não há orientações, procedimentos e técnicas padronizadas para o processo. Além disso, não existe uma função ou estrutura responsável por realizar a coordenação, monitoramento e acompanhamento das atividades.

De forma geral, a DirTI apresenta uma postura reativa em relação aos riscos dos projetos, programas e portfólios, uma vez que as medidas de prevenção são negligenciadas e, na maioria dos casos, não há um planejamento sobre as ações necessárias para minimizar as consequências, no caso de ocorrência do evento de risco.

Observa-se, também, que os riscos estratégicos relacionados a indisponibilidade de recursos financeiros e humanos, por exemplo, repetem-se nas documentações da maioria dos projetos. No entanto, essa categoria de riscos deveria ser gerida de forma centralizada pelo gerenciamento do portfólio.

Assim, a inserção de um processo de gestão de riscos no contexto do portfólio, permite estabelecer uma metodologia padronizada e definir uma função responsável por coordenar o planejamento e a execução das ações necessárias para tratar os riscos com tempestividade.

Nesse caso, reduz-se o escopo da gestão de riscos do gerenciamento dos projetos e dos programas, de forma que os gerentes podem concentrar-se em gerir os riscos específicos (riscos de componente), no nível operacional, com o acompanhamento do EGP.

Por outro lado, o gerente de portfólio assume a responsabilidade de gerir os riscos no nível estratégico, sendo capaz de identificar, analisar e tratar, também, riscos relacionados a interdependência entre os projetos que, no modelo atual, não são adequadamente mapeados.

Portanto, a adoção de uma metodologia padronizada de gestão de risco no nível portfólio, permite que a DirTI atue de forma proativa, com uma melhor distribuição das responsabilidades e uma coordenação centralizada do planejamento.

7.4 Monitoramento e Controle

O processo de “Monitoramento e Controle” inicia-se com o registro mensal, para cada um dos projetos, do valor agregado (VA), valor planejado (VP) e custo real (CR) pelos gerentes de projetos. Para isso, deve-se selecionar o menu “Definir Parâmetros do Projeto”, escolher o mês e o ano de referência e o projeto utilizando as respectivas listas suspensas

e informar os dados correspondentes. A Figura 7.14 representa um exemplo fictício dos parâmetros do mês de junho de 2020, para um dos projetos estratégicos cadastrados.



PARÂMETROS DO PROJETO RETORNAR AO MENU

Mês/Ano	06 2020
Projeto	P1
Valor Planejado (VP)	R\$ 1.200.000,00
Valor Agregado (VA)	R\$ 350.000,00
Custo Real (CR)	R\$ 350.000,00

Salvar

Figura 7.14: Definição dos Parâmetros do Projeto.

Para inserção dos dados referentes ao portfólio, deve-se selecionar o menu “Definir Parâmetros do Portfólio”, escolher o semestre e o ano de referência e informar os dados solicitados, conforme Figura 7.15.



PARÂMETROS DO PORTFÓLIO RETORNAR AO MENU

Semestre /Ano (ss/aaaa)	01 2020
Quantidade de Projeto no Portfólio	4
Quantidade de Projetos Acompanhados pelo EGP	4
Quantidade de Projetos Mapeados no PDTI	4
Quantidade de Projetos que Atendem aos Requisitos	0

Salvar

Figura 7.15: Definição dos Parâmetros do Portfólio.

Para visualizar os resultados dos indicadores, deve-se selecionar o menu “Resultados”, escolher o mês, semestre e ano correspondentes e acionar o botão “Mostrar”, para atualização dos dados. A Figura 7.16 representa um exemplo fictício da situação dos indicadores dos projetos e do portfólio.

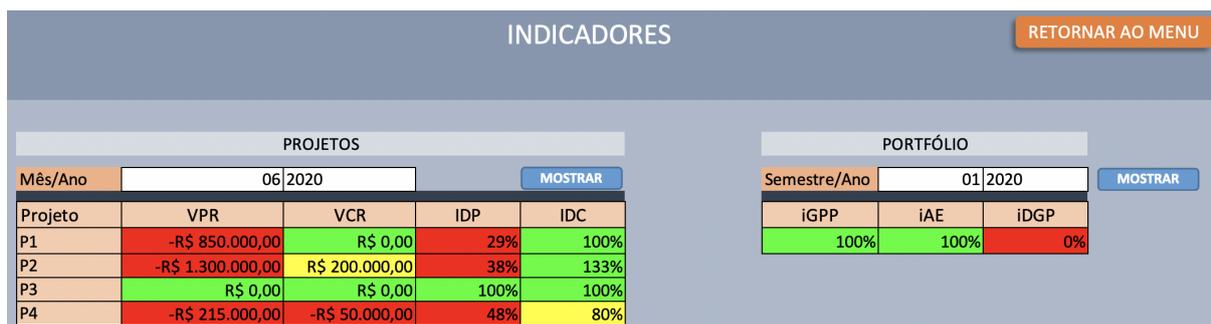


Figura 7.16: Resultados dos Indicadores.

Os indicadores que se encontram dentro da meta estabelecida, aparecem na cor verde. Por sua vez, se houver um desvio de até 10% da meta, eles são apresentados em amarelo e, caso estejam fora desse nível de tolerância, são exibidos na cor vermelha.

Importante destacar que, atualmente, a DirTI não realiza o monitoramento e controle dessas informações, de forma que, para esta aplicação, os dados inseridos foram criados apenas para exemplificar a utilização do sistema.

Conforme constatado no diagnóstico, embora previsto no Planejamento Estratégico, a DirTI não possuía os parâmetros necessários para medição, nem metas para os indicadores do gerenciamento de portfólio.

Além disso, devido à ausência de uma gestão centralizada, percebia-se uma falha na comunicação e no gerenciamento das partes de interessadas, de forma que os reportes eram realizados, na maioria das vezes, apenas quando solicitado pela alta direção.

Nesse caso, a inserção do processo de monitoramento e controle no GPP permite uma abordagem mais sistemática da coleta de informações, com interação constante entre os gerentes de projetos e de portfólio, com indicadores bem definidos e informações gerenciais sendo repassadas de forma periódica para garantir ações mais tempestivas.

Acrescenta-se, também, o estabelecimento de uma comunicação mais eficiente para tratar com as partes interessadas, por meio de relatórios e reuniões periódicos, garantindo o engajamento dos *stakeholders* que passam a fazer parte de todo o processo decisório, o que, comprovadamente, resulta em melhores níveis de satisfação com os resultados.

Portanto, percebe-se que com a implantação das orientações, processos e técnicas propostos no Plano de Ação e a utilização do Sistema de Gerenciamento de Portfólio desenvolvido, a DirTI pode alcançar um maior controle dos projetos, tratando as sinergias entre eles, de forma centralizada, baseando-se em boas práticas de gestão. Os resultados sobre o desempenho do portfólio, deve refletir, no entanto, apenas no médio prazo, com a concretização das entregas dos projetos gerenciados com essa nova abordagem.

Capítulo 8

Considerações Finais

A natureza dinâmica da maioria das organizações tem aumentado o número de incertezas e riscos de suas atividades, o que amplia a complexidade do processo de tomada de decisão, em especial, no que se refere à priorização dos investimentos.

Para adaptar-se a esse cenário, as organizações têm trabalhado na elaboração do planejamento estratégico, no intuito de estabelecer, de forma clara, qual a visão de futuro da organização e os passos necessários para alcançá-la, por meio da definição de objetivos e ações estratégicas.

Em muitos casos, as ações estratégicas desmembram-se em um ou mais projetos, ampliando a quantidade de iniciativas da organização, sem que, necessariamente, seja ampliada a quantidade de recursos financeiros e humanos disponíveis.

Nesse contexto, a Organização Alfa baseia seus projetos em um Planejamento Estratégico e, para o caso de iniciativas na área de Tecnologia da Informação (TI), em um Plano Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI), de forma a reduzir as incertezas e riscos associados aos investimentos.

Assim, a Diretoria de Tecnologia da Informação (DirTI), sendo responsável pelos projetos de infraestrutura de TI da Organização Alfa, precisa garantir que os projetos sejam propostos, gerenciados e desenvolvidos em alinhamento com os Objetivos Estratégicos de Tecnologia da Informação (OETI).

No entanto, no estabelecimento do contexto da DirTI, constata-se que, apesar do aumento da demanda por projetos, a gestão coordenada dessas iniciativas é considerada pelos integrantes da organização, como uma de suas principais limitações.

Além disso, embora exista um GPP definido no planejamento estratégico da DirTI, a aplicação do modelo de autoavaliação de maturidade *Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model* (P3M3), indica que existem limitações na organização, em especial, em áreas referentes ao gerenciamento dos benefícios, dos riscos e dos *stakeholders*.

Dessa forma, para tratar essas deficiências identificadas, a sistematização proposta neste estudo, por meio de um plano de ação, possibilita uma gestão estratégica centralizada dos investimentos em projetos, com ênfase na melhoria dessas 3 áreas.

Primeiramente, os processos de proposição de projetos e construção do portfólio, tem o objetivo de melhorar o gerenciamento de benefícios. Para isso, sugere-se que os projetos sejam propostos com informações suficientes que garantam uma análise prévia da sua importância e viabilidade, incluindo o alinhamento estratégico, a justificativa e os benefícios esperados.

Por sua vez, para a priorização dos projetos, em especial, em cenários com limitação de recursos, inclui-se uma avaliação dos projetos com base em categorias de critérios e benefícios previamente estabelecidos aplicadas em técnicas de análise multicritério, de forma a reduzir a subjetividade da tomada de decisão.

A implementação de um processo de gestão de riscos, por outro lado, permite que as incertezas inerentes ao ambiente de múltiplos projetos sejam tratadas de forma centralizada, com responsabilidades bem distribuídas, garantindo um melhor aproveitamento do tempo e dos recursos. Além disso, passa-se a considerar, também, os riscos sob a perspectiva do portfólio, na qual pode-se tratar os aspectos estratégicos e as interdependências entre os projetos.

Por fim, a inserção de mecanismos de monitoramento e controle do portfólio e dos projetos, com o estabelecimento de indicadores e metas bem definidos, elaboração e análise periódica de relatórios e realização de reuniões de acompanhamento, possibilitam acesso rápido às informações necessárias para assessorar os agentes decisores. Assim, as partes interessadas participam do processo de tomada de decisão, mantendo-se constantemente atualizadas, o que pode resultar em um maior nível de satisfação e engajamento.

Por outro lado, o desenvolvimento de um protótipo de sistema computacional para operacionalização dos processos propostos no plano de ação para melhoria do GPP da DirTI facilita a aplicação dos modelos e técnicas definidos.

Os resultados obtidos da aplicação do plano de ação no subportfólio de projetos estratégicos da DirTI indicam a aplicabilidade dos modelos e técnicas propostos para o atual cenário da Diretoria. No entanto, destaca-se a importância de realizar a avaliação periódica dos níveis de maturidade do gerenciamento de portfólio, para que, uma vez sanadas as limitações assinaladas, sejam identificadas novas deficiências e implementados os procedimentos adequados. Dessa forma, garante-se a melhoria contínua dos processos.

Percebe-se, portanto, que uma sistematização baseada em modelos de gestão estratégica e na aplicação de técnicas de gestão de riscos e de análise multicritério pode contribuir para melhorar o desempenho do processo de gerenciamento de portfólio de projetos da DirTI.

Importante ressaltar que o reflexo da sistematização do gerenciamento de portfólio de projetos nos resultados organizacionais tende a se refletir no médio e longo prazos, com as entregas dos projetos ocorrendo de forma eficiente, desenvolvendo as capacidades necessárias para que os benefícios sejam realizados e, conseqüentemente, para a concretização dos objetivos estratégicos.

8.1 Trabalhos Futuros

A melhoria contínua é uma característica fundamental da gestão por processos, por permitir que a organização alcance níveis de maturidade superiores e, conseqüentemente, resultados otimizados.

Dessa forma, após implementar as ações propostas neste estudo e alcançar o nível de maturidade imediatamente superior, recomenda-se que DirTI estude a implantação de técnicas e processos adicionais, que a permita desenvolver novos atributos para o Gerenciamento de Portfólio de Projetos. Sugere-se que sejam alvo de investigação futura os seguintes temas:

- Aplicação de técnicas de balanceamento de portfólio para avaliação conjunta dos projetos, de forma a otimizar o emprego dos recursos, entregar melhores resultados para organização e maximizar os benefícios esperados;
- Avaliação de técnicas de análise multicritério para um portfólio com quantidade de projetos superior ao limite psicológico recomendado pelo AHP; e
- Adoção de técnicas de análise multicritério para avaliação e priorização dos riscos.

Baseando-se nos resultados deste estudo, propõe-se a elaboração de artigos sobre a temática abordada como forma de gerar e difundir conhecimento profissional e científico.

Referências

- [1] Juliane Teller, Alexander Kock, and Hand Georg Gemünden. Risk management in project portfolios is more than managing project risks: A contingency perspective on risk management. *Project Management Journal*, 45(4):67–80, 2014. 1, 2, 53
- [2] Catherine P. Killen and Robert A. Hunt. Project portfolio management maturity model dynamic environments. *Australian Institute of Project Management Conference*, pages 1–9, 2009. 1, 22, 38, 39
- [3] Martin Voss and Alexander Kock. Impact of relationship value on project portfolio success — investigating the moderating effects of portfolio characteristics and external turbulence. *International Journal of Project Management*, 31:847–861, 2013. 1, 55
- [4] Juliane Teller and Alexander Kock. An empirical investigation on how portfolio risk management influences project portfolio success. *International Journal of Project Management*, 31:817–829, 2013. 1, 53
- [5] PMI. *The Standard for Portfolio Management*. Project Management Institute, Newtown Square, PA, USA, 4 edition, 2017. 1, 4, 22, 29, 30, 104, 107
- [6] Hynuk Sanchez, Benoît Robert, and Robert Pellerin. A project portfolio risk-opportunity identification framework. *Project Management Journal*, 39(3): 97–109, 2008. 1, 54, 105
- [7] Perttu Dietrich and Päivi Lehtonen. Successful management of strategic intentions through multiple projects—reflections from an empirical study. *International Journal of Project Management*, 23:386–391, 2005. 1, 9
- [8] Monique Aubry, Ralf Müller, Brian Hobbs, and Tomas Blomquist. Project management offices in transition. *International Journal of Project Management*, 28: 766–778, 2010. 1
- [9] Harold Kerzner. *Project Management Best Practices: Achieving Global Excellence*. International Institute for Learning, New York - US, 4 edition, 2018. 2
- [10] Chris Ward and Stephen Chapman. Extending the use of risk analysis in project management. *International Journal of Project Management*, 9(2):117–123, 1991. 2
- [11] Catherine P. Killen and Cai Kjaer. Understanding project interdependencies: The role of visual representation, culture and process. *International Journal of Project Management*, 30:554–566, 2012. 2, 4

- [12] Sabin Srivannaboon. Linking project management with business strategy. *Project Management Journal*, 37(5):88–96, 2006. 3
- [13] PMI. *Organizational Project Management Maturity Model*. Project Management Institute, Inc, 2013. 3, 39, 40
- [14] Robert Cooper, Scott Edgett, and Elko Kleinschmidt. Portfolio management for new product development: results of an industry practices study. *R&D Management*, 31(4):361–380, 2001. 4, 25, 92, 94
- [15] Jean Miller. A proven project portfolio management process. *Project Management Institute Annual Seminars & Symposium*, 2002. 4
- [16] Gerald I. Kendall and Steven C. Rollins. *Advanced Project Portfolio Management and PMO*. J. Ross Publishing, 2003. 4, 23
- [17] Miia Martinsuo and Päivi Lehtonen. Role of single-project management in achieving portfolio management efficiency. *International Journal of Project Management*, 25: 56–65, 2007. 4, 25
- [18] OGC. *Management of Portfolio*. Office of Government Commerce, 2011. 4, 23, 33, 94, 122, 123
- [19] Rolf Olsson. Risk management in a multi-project environment: an approach to manage portfolio risks. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 25(1): 60–71, 2008. 4, 52, 53
- [20] Hynuk Sanchez and Benoît Robert. Measuring portfolio strategic performance using key performance indicators. *Project Management Journal*, 41(5):64–73, 2010. 4, 53, 107
- [21] Bastian Hanisch, Frank Lindner, Ana Müller, and Andreas Wald. Knowledge management in project environments. *Journal of Knowledge Management*, 13(4): 148–160, 2009. 4
- [22] Ari Melo Mariano and Maíra Rocha. Revisão da literatura: Apresentação de uma abordagem integradora. *Proceedings of XXVI International Conference de la European Academy of Management and Business Economics (AEDEM 2017)*, pages 427–443, 2017. 7
- [23] Jerry Luftman. Assessing business-it alignment maturity. *Communication of the Association for Information Systems (CAIS)*, 4, 2000. 7, 9, 12, 13
- [24] Eric G. Too and Patrick Weaver. The management of project management: A conceptual framework for project governance. *International Journal of Project Management*, 32:1382–1394, 2014. 7
- [25] Sabin Srivannaboon and Dragan Z. Milosevic. A two-way influence between business strategy and project management. *International Journal of Project Management*, 24:493–505, 2006. 8, 14, 15

- [26] Randall L. Englund and Robert J. Graham. From experience: Linking project to strategy. *Journal of Product Innovation Management*, 16:52–64, 1999. 8
- [27] Sascha Meskendahl. The influence of business strategy on project portfolio management and its success — a conceptual framework sascha. *International Journal of Project Management*, 28:807–817, 2010. 8
- [28] Aaron J. Shenhar. Strategic project leaderships toward a strategic approach to project management. *R&D Management*, 34(5):569–578, 2004. 8, 14, 15
- [29] Yolande E. Chan and Blaize Horner Reich. It alignment: What have we learned? *Journal of Information Technology*, 22:297–315, 2007. 9
- [30] J. C. Henderson and N. Venkatraman. Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. *IBM Systems Journal*, 32(1):4–16, 1993. 9, 10, 11, 12, 88
- [31] Project Management Institute. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Project Management Institute, Newtown Square, PA, USA, 6 edition, 2017. 9, 114
- [32] Julien Pollack and Daniel Adler. Emergent trends and passing fads in project management research: A scientometric analysis of changes in the field. *International Journal of Project Management*, 33:236–248, 2015. 9
- [33] Blaize Horner Reich and Izak Benbasat. Measuring the linkage between business and information technology objectives. *MIS Quarterly*, 20(1):55–81, 1996. 10
- [34] Antonio Juarez Alencar, Gustavo Taveira, Eber Assis Schmitz, Angelica Dias, and Alexandre Correa. Maximizing the financial benefits yielded by it projects while ensuring their strategic fit. *Proceedings of the 23rd International Conference on Software Engineering & Knowledge Engineering (SEKE'2011)*, pages 288–295, 2011. 10, 36
- [35] Robert S. Kaplan and David P. Norton. *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Havard Business School Press, 1 edition, 1996. 10, 21
- [36] Dan Peak, C. Steven Guynes, and Verlyn Kroon. Information technology alignment planning - a case study. *Information & Management*, 42(5):635–649, 2005. 10
- [37] Christof Gellweiler. Connecting enterprise architecture and project portfolio management: A review and a model for it project alignment. *International Journal of Information Technology Project Management*, 11(1):99–114, 2020. 10
- [38] Dick Quartel, Maarten W. A. Steen, and Marc Lankhorst. It portfolio valuation: Using enterprise architecture and business requirements modeling. *Proceedings of 14th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference*, 2010. 11
- [39] Venkatraman. Beyond outsourcing: Managing it resources as a value center. *MIT Sloan Management Review*, 38(3):51–64, 1997. 11

- [40] YU-Hsiang Huang, Michel J. Shaw, and Eric C. Larson. Using a mark-to-market valuation technique to objectively measure it portfolio value creation. *Proceedings of 19th Americas Conference on Information Systems (AMC IS)*, 5:3880–3891, 2013. 11
- [41] Jerry Luftman, Raymond Papp, and Tom Brier. Enablers and inhibitors of business-it alignment. *Communication of the Association for Information Systems (CAIS)*, 1, 1999. 14
- [42] Wim Van Gremberger, Steven De Haes, and Erik Guldentops. *Structures, Processes and Relational Mechanisms for IT Governance*. Idea Group Publishing, 2004. 16, 21
- [43] Ryan R. Peterson. *Integration Strategies and Tactics for Information Technology Governance*. Idea Group Inc., 2004. 16
- [44] Steven De Haes and Wim Van Gremberger. An exploratory study into it governance implementations and its impact on business/it alignment. *Information Systems Management*, 26(2):123–137, 2009. 16, 127
- [45] Guilherme Lerch Lunardi, João Luiz Becker, and Antonio Carlos Gastaud Maçada. Impacto da adoção de mecanismos de governança de tecnologia de informação (ti) no desempenho da gestão da ti: uma análise baseada na percepção dos executivos. *Revista de Ciências da Administração*, 12(28):11–39, 2010. 16, 17
- [46] Amrit Tiwana and Benn Konsynski. Complementarities between organizational it architecture and governance structure. *Information Systems Research*, 21(2):288–304, 2010. 17
- [47] Fatemeh Rahimi, Charles Moller, and Lars Hvam. Business process management and it management: The missing integration. *International Journal of Information Management*, 36:142–154, 2016. 17
- [48] Dev Sharma, Merlin Stone, and Yuksel Ekinici. It governance and project management: A qualitative study. *Journal of Database Marketing and Customer Strategy Management*, 16(1):29–50, 2009. 17
- [49] ISACA. *Modelo Corporativo para Governança e Gestão de TI da Organização*. ISACA, Rolling Meadows, IL 60008 EUA, 5 edition, 2012. 18, 19, 20, 71, 72, 74, 90
- [50] ABNT. *ABNT NBR ISO 38500:2018 - Tecnologia da informação - Governança da TI para a organização*. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2018. 20
- [51] Bert De Reyck, Yael Grushka-Cockayne, Martin Lockett, Sergio Ricardo Calderini, Marcio Moura, and Andrew Sloper. The impact of project portfolio management on information technology projects. *International Journal of Project Management*, 23: 524–537, 2005. 23, 24
- [52] Harry Markowitz. Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1):77–91, 1952. 24, 55

- [53] Suvi Elonen and Karlos A. Artto. Problems in managing internal development projects in multi-project environments suvi. *International Journal of Project Management*, 21:395–402, 2003. 24
- [54] Mats Engwall and Anna Jerbrant. The resource allocation syndrome: the prime challenge of multi-project management? *International Journal of Project Management*, 21:403–409, 2003. 25
- [55] Bodil Stilling Blichfeldt and Pernille Eskerod. Project portfolio management – there’s more to it than what management enacts. *International Journal of Project Management*, 26:357–365, 2008. 25
- [56] Daniel Jonas. Empowering project portfolio managers: How management involvement impacts project portfolio management performance. *International Journal of Project Management*, 28:818–831, 2010. 25
- [57] Catherine P. Killen, Robert A. Hunt, and Elko J. Kleinschmidt. Project portfolio management for product innovation. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 21(1):24–38, 2009. 25
- [58] Norm Archer and Fereidoun Ghasemzadeh. An integrated framework for project portfolio selection. *International Journal of Project Management*, 17(4):207–216, 1999. 26, 27, 29
- [59] Igor Aguilar Alonso, José Carrillo Verdún, and Edmundo Tovar Caro. Project prioritization as a key element in it strategic demand management. *Innovations and Advances in Computer Sciences and Engineering*, pages 417–422, 2009. 36
- [60] Souad Ahriz, Abir El Yamami, Khalifa Mansouri, and Mohammed Qbadou. Cobit 5-based approach for it project portfolio management: Application to a moroccan university. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(4):88–95, 2018. 36, 101
- [61] Madjid Tavana, Mehdi Keramatpourc, Francisco J. Santos-Arteagad, and Esmail Ghorbanianec. A fuzzy hibrid project portfolio selection method using data envelopment analysis, topsis and integer programming. *Expert Systems With Applications*, 42:8432–8444, 2015. 36
- [62] Morteza Pakdin Amiri. Project selection for oil-filds development by using the ahp and fuzzy topsis methods. *Expert Systems With Applications*, 37:6218–6224, 2010. 37, 101
- [63] Majid Shakhshi-Niaei, S. Ali Torabi, and S. H. A. Iranmanesh. Comprehensive framework for project selection problem under uncertainty and real-world constraints. *Computers & Industrial Engineering*, 61:226–237, 2011. 37
- [64] Abbas Asosheh, Soroosh Nalchigar, and Mona Jamporazmey. Information technology project evaluation: An integrated data envelopment analysis and balanced scorecard approach. *Expert Systems with Applications*, 37:5931–5938, 2010. 37

- [65] Hamed Jafarzadeh, Pouria Akbari, and Babak Abedin. A methodology for project portfolio selection under criteria prioritisation, uncertainty and projects interdependency: Combination of fuzzy QFD and DEA. *Expert Systems With Applications*, 110:237–249, 2018. 37, 95, 96, 97, 98
- [66] Emad Roghanian and Basleh A. An approach in bot project selection based on fuzzy qfd and topsis with consideration of risk. *The 3rd Conference on Thermal Power Plants*, pages 1–6, 2011. 37, 97
- [67] Birce Boğa Bakirli, Cevriye Gencer, and Emel Kizilkaya Aydogan. A combined approach for fuzzy mult-objective multiple knapsack problems for defense project selection. *Journal of the Operational Research Society*, 65:1001–1016, 2014. 38
- [68] Alonso Mazini Soler. *Maturidade Organizacional e o Modelo de Avaliação PMI-OPM3*. Campus, 2002. 38
- [69] OGC. *Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model, Public Consultant Draft 2.0*. Office of Government Commerce, 2008. 39, 41, 42, 47, 61
- [70] Lars Mieritz, Donna Fitzgerald, Barbara Gomolski, and Matt Light. *Toolkit Best Practices: Program and Portfolio Management Maturity Model*. Gartner RAS Core Research Note, 2007. 39
- [71] James S. Pennypacker. *Project Portfolio Management Maturity Model*. Center for Business Practices, 2005. 39
- [72] Shima Nikkhou, K. Taghizadeh, and S. Hajiyakhchali. Designing a portfolio management maturity model (elena). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 226: 318–325, 2016. 39
- [73] P. F. Rad and G. Levin. *Project Portfolio Management: Tools and Techniques*. IIL Publishing, 2006. 39
- [74] Christine Xiaoyi Dai and William G. Wells. An exploration of project management office features and their relationship to project performance. *International Journal of Project Management*, 22:523–532, 2004. 44
- [75] Kevin C. Desouza and J. Roberto Evaristo. Project management offices: A case of knowledge-based archetypes. *International Journal of Information Management*, 26: 414–423, 2006. 44, 125
- [76] Barbara Natalie Unger, Hans Georg Gemünden, and Monique Aubry. The three role of a project portfolio management office: Their impact on portfolio management execution and success. *International Journal of Project Management*, 30:608–620, 2012. 45
- [77] G. Karayaz and O. Gungor. Strategic alignment and project management offices: Case studies from succesful implementations in turkey. *46th Hawaii International Conference on System Sciences*, pages 4374–4383, 2013. 45

- [78] M. Parchami Jalal and S. Matin Koosha. Identifying variables affecting project management office characteristics and analyzing their correlations in the iranian project-oriented organizations of the construction industry. *International Journal of Project Management*, 33:458–466, 2015. 45
- [79] R. E. Murphy. The role of the project support office. *Project Management Institute Seminars & Symposium*, 1996. 45
- [80] Sofia Pemsel and Anna Wiewiora. Project management office a knowledge broker in project-based organizations. *International Journal of Project Management*, 31: 31–42, 2013. 45, 125
- [81] Ralf Müller, Johannes Glückler, Monique Aubry, and Jingting Shao. Project management knowledge offices: A case study in the managers and project management flows in networks of project pharmaceutical industry. *Project Management Journal*, 44(2):4–19, 2013. 46
- [82] Peter Kaul and Robert Joslin. Understanding pmo success. *European Academy of Management*, 2018. 46
- [83] Brian Hobbs. The multi-project pmo: A global analysis of the current state of practice. *PMI White Paper*, 2007. 46
- [84] Monique Aubry, Ralf Müller, Brian Hobbs, and Tomas Blomquist. Identifying forces driving pmo changes. *Project Management Journal*, 41, 2010. 48
- [85] ABNT. *ABNT NBR ISO 31000:2018 - Gestão de riscos - Diretrizes*. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), 2018. 48
- [86] Assessoria Especial de Controles Internos (AECI). *Manual de Gestão de Integridade, Riscos e Controles Internos da Gestão*. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP), 2017. 48
- [87] COSO. *Gerenciamento de Riscos na Empresa – Estrutura Integrada*. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, 2007. 49, 50
- [88] Bilmar Angelis de Almeida Ferreira, Jane de Oliveira Rabelo Almeida, Paulo Roberto Corrêa Leão, and Núbia Ponte Gonçalves Silva. Gestão de riscos em projetos: Uma análise comparativa da norma iso 31000 e o guia pmbok®. *Revista de Gestão e Projetos (GeP)*, 4(3):46–72, 2012. 51
- [89] Daranee Pimchangthong and Veera Boonjing. Effects of risk management practices on it project success. *Management and Production Engineering Review*, 8(1):30–37, 2017. 52
- [90] Hynuk Sanchez, Benoît Robert, Mario Bourgault, and Robert Pellerin. Risk management applied to projects, programs, and portfolios. *International Journal of Managing Projects in Business*, 2(1):14–35, 2009. 52

- [91] Juliane Teller. Portfolio risk management and its contribution to project portfolio success: An investigation of organization, process, and culture. *Project Management Journal*, 44(2):36–51, 2013. 53
- [92] Ralf Müller, Miia Martinsuo, and Tomas Blomquist. Project portfolio control and portfolio management performance in different contexts. *Project Management Journal*, 39(3):28–42, 2008. 54
- [93] Foroogh Ghasemi, Mohammad Hossein Mahmoudi, Vahidreza Yousefi, Reza Falsafi, and Jolanta Tamosaitienė. Project portfolio risk identification and analysis, considering project risk interactions and using bayesian networks. *Sustainability*, 10(5), 2018. 54
- [94] Sven Radszuwill and Gilbert Fridgen. Forging a double-edged sword: Resources synergies and dependencies in complex it project portfolio. *Proceedings of the International Conference on Information Systems (ICIS)*, 2017. 54
- [95] Dennis Diepold, Christian Ullrich, Alexander Wehrmann, and Steffen Zimmermann. A real options approach for valuating intertemporal interdependencies within a value based it portfolio management – a risk-return perspective. *Proceedings of 17th European Conference on Information Systems (ECIS)*, 2009. 55
- [96] Dimitrios Tselios, Ilias K. Savvas, and M-Tahar Kechadi. Project portfolio: A job scheduling approach. *Proceedings of Sixth International Conference on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems*, 2012. 55
- [97] Yu-Hsiang John Huang, Ramanath Subramanyam, Michael J. Shaw, and Yuju Tu. How can a firm select the most qualified it portfolio choice under various risk tolerance levels? *Proceedings of 21st Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*, 2015. 55
- [98] Juliane Teller, Barbara Natalie Unger, Alexander Kock, and Hand Georg Gemünden. Formalization of project portfolio management: The moderating role of project portfolio complexity. *International Journal of Project Management*, 30:596–607, 2012. 55
- [99] Antonio Carlos Gil. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. Atlas, 2007. 57, 58
- [100] Cleber Cristiano Prodanov and Ernani Cesar Freitas. *Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico*. Feevale, Nova Friburgo, RS - Brasil, 2 edition, 2013. 57
- [101] Eduardo Moresi. *Metodologia da Pesquisa*. Univesidade Católica de Brasília, 2003. 58
- [102] Edna Lúcia Silva and Estera Muszkat Menezes. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. UFSC, 2005. 58
- [103] Robert K. Yin. *Estudo de Caso - Planejamento e Métodos*. Bookman, 2015. 58

- [104] Kenneth C. Laudon and Jane P. Laudon. *Sistemas de Informação Gerenciais*. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 11 edition, 2014. 63, 64
- [105] Ministério da Economia. *Instrução Normativa N° 1, de 4 de abril de 2019*. Diário Oficial da União, 2019. 89
- [106] Ministério da Economia. *Guia de PDTIC do SISP*. Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação, 2 edition, 2016. 89
- [107] Denis Bouysoou. Building criteria: A prerequisite for mcda. *Readings in Multiple Criteria Decision Aid*, pages 58–80, 1990. 95
- [108] OGC. *Managing Successful Projects with PRINCE2*. Office of Government Commerce, 2009. 96, 114
- [109] José Antonio Carnevalli and Paulo Cauchick Miguel. Review, analysis and classification of the literatura on qfd – types of research, difficulties and benefits. *International Journal of Production Economics*, 114(2):737–754, 2008. 97
- [110] Xuefeng Zhang. User selection for collaboration in product development based on qfd and dea approach. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 30(5):2231–2243, 2019. 97
- [111] Luís G. Vargas. An overview of the analytic hierarchy process and its applications. *European Journal of Operational Research*, 48(1):2–8, 1990. 101
- [112] Thomas Lorie Saaty. *The analytic hierarchy process*. McGraw-Hill, New York, 1980. 101, 102, 103
- [113] Thomas Lorie Saaty. How to make a decision: the analytic hierarchy process. *European Journal*, 9:9–26, 1990. 104
- [114] Ming-Fung Francis Siu and Ming Lu. Scheduling simulation-based techniques for earned value management on resource-constrained schedules under delayed scenarios. *Proceedings of the 2011 Winter Simulation Conference*, 12(28):3460–3471, 2011. 115

Apêndice A

Formulário de Proposição de Projeto

Nome do Projeto
Descrição
Proponente
Responsável pela Execução
Cliente
Justificativa
Alinhamento Estratégico
Resultados Esperados (produtos ou serviços)

Benefícios Esperados		
Requisitos Gerais (critérios mínimos de qualidade para os produtos ou serviços)		
Processos Relacionados		
Requisitos Legais (leis, regulamentos e normas externas e internas que o projeto busca atender, se for o caso)		
Insumos Necessários		
Recursos Humanos Necessários		
Entregas Principais		
Entrega	Prazo	Custo

Fonte: Elaborada pelo Autor

Apêndice B

Plano de Descentralização de Recursos

Hospedagem de Sistemas			
Projeto	Alinhamento Estratégico	Entregas Principais	Valor
Projeto A	OETI 1, OE-SisTI 1	Atividade 1	R\$ 500.000,00
		Atividade 2	R\$ 1.500.000,00
		Atividade 3	R\$ 750.000,00
		Atividade 4	R\$ 200.000,00
Infraestrutura de Redes			
Projeto B	OETI 2, OE-SisTI 2,3	Atividade 1	R\$ 800.000,00
		Atividade 2	R\$ 2.000.000,00
		Atividade 3	R\$ 250.000,00
Projeto C	OETI 2, OE-SisTI 3	Atividade 1	R\$ 500.000,00
		Atividade 2	R\$ 100.000,00
Gestão Organizacional			
Projeto D	OETI 3, OE-SisTI 4	Atividade 1	R\$ 700.000,00
		Atividade 2	R\$ 1.600.000,00
Total			R\$ 8.900.000,00

Exemplo Elaborado pelo Autor

Apêndice C

Relatório de Acompanhamento do Projeto

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

- a) Nome do Projeto:
- b) Descrição:
- c) Alinhamento Estratégico:
- d) Gerente do Projeto:

2. ESCOPO

- a) Planejamento:

Entregas Planejadas	Valor Planejado (VP)
	R\$
	R\$
	R\$
Total	R\$

- b) Execução:

Entregas Cumpridas	Valor Agregado (VA)	Custo Real (CR)
	R\$	R\$
	R\$	R\$
Total	R\$	R\$

c) Pendências:

Entregas Atrasadas	Motivos	Prazo Adicional

d) Alterações:

Entregas Modificadas	Motivo	Prazo	Custo Adicional
			R\$

e) Mudanças de Requisitos:

Descrição	Motivo

3. INDICADORES

Mês/Ano	Índice de Desempenho de Prazo	Índice de Desempenho de Custo

4. RECURSOS

Especificar as novas demandas quanto a material, pessoal, entre outros.

5. RISCOS E PROBLEMAS

- a) Matriz de Identificação dos Riscos atualizada (anexar)
- b) Matriz de Análise dos Riscos atualizada (anexar)
- c) Matriz de Tratamento dos Riscos atualizada (anexar)
- d) Riscos concretizados

Risco	Providências	Planos Acionados	Consequências

6. DECISÕES NECESSÁRIAS AO ANDAMENTO DO PROJETO

Relatar as decisões, decorrentes das reuniões de acompanhamento do projeto, que ainda não foram implementadas, os motivos e as consequências da não execução (se for o caso).

7. LIÇÕES APRENDIDAS

Relatar as lições aprendidas durante o período que possam ser utilizadas para evitar problemas posteriores ou aproveitar oportunidades. Deve-se incluir, também, aprendizados que possam ser úteis a outros projetos.

Apêndice D

Relatório de Acompanhamento do Portfólio

1. IDENTIFICAÇÃO DO PORTFÓLIO

- a) Centro de Operação de TI:
- b) Gerente Regional:
- c) Relação de Projetos:

Nome do Projeto	Alinhamento Estratégico

2. ESCOPO

- a) Planejamento:

Projeto	Entregas Planejadas	Valor Planejado (VP)
		R\$
		R\$
Total		R\$

- b) Execução:

Projeto	Entregas Cumpridas	Valor Agregado (VA)	Custo Real (CR)
		R\$	R\$
		R\$	R\$
Total		R\$	R\$

c) Pendências:

Projeto	Entregas Atrasadas	Motivos	Prazo Adicional

d) Alterações:

Entregas Modificadas	Motivo	Prazo	Custo Adicional
			R\$

e) Mudanças de Requisitos:

Projeto	Descrição	Motivo

3. INDICADORES

Projeto	Mês/Ano	Índice de Desempenho de Prazo	Índice de Desempenho de Custo

4. RECURSOS

Especificar as novas demandas quanto a material, pessoal, entre outros.

5. RISCOS E PROBLEMAS

- a) Matriz de Identificação dos Riscos atualizada (anexar)
- b) Matriz de Análise dos Riscos atualizada (anexar)
- c) Matriz de Tratamento dos Riscos atualizada (anexar)
- d) Riscos concretizados

Projeto	Risco	Providências	Planos Acionados	Consequências

6. DECISÕES NECESSÁRIAS AO ANDAMENTO DO PORTFÓLIO

Relatar as decisões, decorrentes das reuniões de acompanhamento, que ainda não foram implementadas, os motivos e as consequências da não execução (se for o caso).

7. LIÇÕES APRENDIDAS

Relatar as lições aprendidas durante o período que possam ser utilizadas para evitar problemas posteriores ou aproveitar oportunidades. Deve-se incluir, também, aprendizados que possam ser úteis a outros projetos e portfólio.

Apêndice E

Relatório de Situação do Portfólio

1. IDENTIFICAÇÃO DO PORTFÓLIO

- a) Nome do Portfólio:
- b) Gerente do Portfólio:
- c) Relação de Projetos:

Nome do Projeto	Alinhamento Estratégico

2. ATIVIDADES DESEMPENHADAS

- a) Reuniões:

Data	Hora	Local	Participantes	Assuntos	Decisões

- b) Execução:

Projeto	Entregas Cumpridas	Recursos Aplicados
		R\$
		R\$
Total		R\$

c) Pendências:

Projeto	Entregas Atrasadas	Motivos	Prazo Adicional	Custo Adicional
				R\$
				R\$

3. INDICADORES

Índice de Aderência ao Gerenciamento de Portfólio de Projetos	Índice de Alinhamento Estratégico	Índice de Desempenho Geral do Portfólio

4. RISCOS E PROBLEMAS

- a) Matriz de Tratamento dos Riscos atualizada (anexar)
- b) Riscos concretizados

Projeto	Risco	Providências	Planos Acionados	Consequências

5. DECISÕES NECESSÁRIAS AO ANDAMENTO DO PORTFÓLIO

Relatar as decisões, decorrentes das reuniões de acompanhamento, que ainda não foram implementadas, os motivos e as consequências da não execução (se for o caso).

Anexo I

Formulário de Autoavaliação de Maturidade (P3M3)

Responder as questões a seguir indicando a alternativa que mais bem descreve a organização.

Questão 1 - A organização pode ser mais bem caracterizada como tendo:

- (a) Processos não são usualmente documentados; há nenhuma ou poucas descrições de processos. Na verdade, a prática é determinada pelos eventos ou pelas preferências individuais e o desempenho é inconstante.

Iniciativas de sucesso são frequentemente baseadas nas competências individuais e não no conhecimento e capacidades organizacionais. A organização é incapaz de repetir sucessos passados consistentemente. Tais “sucessos” são frequentemente alcançados com o excesso de orçamento e/ou de tempo.

Processos são subdesenvolvidos ou incompletos. Há pouca, se alguma, documentação guia ou de apoio e mesmo as terminologias não estão padronizadas para toda a organização, por exemplo riscos, dificuldades etc, causando diferentes interpretações pelos gerentes e demais integrantes.

- (b) A organização é capaz de demonstrar que as práticas básicas de gerenciamento têm sido estabelecidas, por exemplo, análise de gastos e controle de recursos, e que os processos estão sendo desenvolvidos. Há indivíduos-chaves que têm sido adequadamente treinados e que podem demonstrar um registro de controle exitoso e por meio dele a organização é capaz de repetir sucessos passados.

Iniciativas são praticadas e gerenciadas adequadamente em conformidade com os planos documentados; a entrega e condições dos projetos é disponibilizada para gerenciamento nos pontos previamente definidos, tais como no atingimento dos pontos mais significativos.

A organização pode ainda ter inadequadas medidas de sucesso; responsabilidades indefinidas; ambiguidades e inconsistências nos objetivos do negócio; falta de completa integração de gerenciamento de risco; limitada experiência em troca de gerenciamento; e inadequações na comunicação estratégica.

- (c) gerenciamento e processos técnicos são documentados, padronizados e integrados, até certo ponto, com outros processos. É provável que haja donos de processos e um grupo responsável pela manutenção da consistência e melhoria do processo de entregas por toda a organização.

Gerentes superiores são consistentemente engajados e proporcionam apoio e orientação. É provável que haja um programa de treinamento estabelecido para desenvolver as habilidades e competências dos indivíduos, de maneira que eles possam prontamente executar suas atribuições. Um aspecto chave do gerenciamento da qualidade é o uso comum de revisão dos produtos identificados, para melhor entender como o processo pode ser incrementado e por meio disso eliminar possíveis limitações.

A distinção chave entre este e o nível de descrição anterior é o escopo dos padrões, descrição de processos e procedimentos. Processos são gerenciados mais proativamente e os processos padrões podem ser ajustados para atender circunstâncias específicas, conforme as orientações.

- (d) A organização demonstra comportamento maduro por meio de processos definidos que são quantitativamente gerenciados, isto é, pelo uso de métricas de controle e técnicas quantitativas. Há evidência de objetivos quantitativos para qualidade e desempenho dos processos e estes estão sendo utilizados como critérios no gerenciamento de processos. A medição de dados coletados contribui para o quadro de medição de desempenho da organização, facilita a análise de portfólio e confirma a capacidade atual e limitações de capacidades.

A alta direção está proativamente procurando formas inovadoras de atingir os objetivos.

Usando métricas, gerentes podem efetivamente controlar processos e identificar caminhos para ajustá-las e adaptá-las para iniciativas específicas sem perda de qualidade.

- (e) A organização é focada na melhoria de seus processos quantitativamente gerenciados para levar em consideração necessidades de mudanças no negócio e fatores externos. Ela é capaz de antecipar demandas por capacidades futuras e requisitos de capacidades para atender desafios das entregas, por exemplo, por meio das análises de portfólio.

A alta direção é vista como exemplo, reforçando a ideia de necessidade e de potencial para a melhoria do desempenho e da capacidade.

O conhecimento obtido pela organização a partir dos processos e métricas dos produtos permite entender as causas de variações nos resultados e assim, incrementar o seu desempenho. A organização é capaz de mostrar que a melhoria contínua dos processos está sendo possibilitada pela quantidade de *feedbacks* dos seus processos internos e da validação das ideias e tecnologias inovadoras. A organização é capaz de demonstrar o forte alinhamento dos objetivos organizacionais com os planos do negócio e isso é concatenado por meio do escopo, patrocínio, comprometimento, planejamento, alocação de recursos, gerenciamento de risco e realização de benefícios.

- gerenciamento de Portfólio

Questão 2 - O controle de gerenciamento é mais bem descrito por:

- (a) A organização reconhece o portfólio, mas tem pouco ou nenhum processo documentado ou padronizado para o seu gerenciamento.
- (b) Há alguns casos de uso de portfólio em departamentos específicos, mas isso é mais baseado em indivíduos-chaves do que em uma abordagem completa e consistente da organização.
- (c) Processos de gerenciamento de portfólio são documentados e compreendidos de forma centralizada, como também são as atribuições e responsabilidades para governança e entrega.
- (d) Os processos de gerenciamento de portfólio existem e são demonstrados. O gerenciamento de portfólio estabelece métricas com as quais o seu sucesso pode ser medido.
- (e) O gerenciamento de portfólio tem controles bem definidos e comportamentos que o permitem entregar os objetivos estratégicos da organização por meio de uma variedade de processos e ferramentas.

Questão 3 - O gerenciamento de benefícios é mais bem descrito por:

- (a) Reconhecimento de que iniciativas podem existir dentro dos departamentos para permitir o atingimento dos benefícios esperados pela organização. Entretanto, não há um processo de realização de benefícios definido.
- (b) Desenvolvimento do ciclo de investimento com incremento da consciência sobre importância de identificar os benefícios e, subsequentemente, de verificar se eles têm sido atingidos. Entretanto, a obtenção de benefícios é ainda possivelmente incompleta, inconsistente e não monitorada.

- (c) Há um quadro de gerenciamento centralizado usado para definir e verificar as entregas de benefícios no nível do portfólio por meio das operações do negócio.
- (d) A obtenção de benefícios e o processo de gerenciamento são bem estabelecidos, mensuráveis e são integrados com a forma em que a organização gerencia a si mesma.
- (e) A obtenção de benefícios é integral para o desenvolvimento da tomada de decisão estratégica do negócio.

Questão 4 - O gerenciamento financeiro é mais bem descrito por:

- (a) Erros em aspectos financeiros do portfólio podem ser reconhecidos, mas há pouco ou nenhum controle de investimento organizacional.
- (b) Há alguns bons casos de negócio sendo produzidos e algumas estruturas, usualmente departamentos, erram nas decisões de investimentos. Entretanto, casos de negócios são frequentemente avaliados. As prioridades reais da organização não estão estabelecidas.
- (c) Há padrões estabelecidos para o processo de gerenciamento de investimento e para a preparação de casos de negócios.
- (d) A organização tem efetivo e robusto controle de suas decisões de investimentos e aprovação e monitoramento das iniciativas. Há um gerenciamento de portfólio proativo e baseado em evidências.
- (e) O controle financeiro do portfólio é uma parte integral do regime de controle financeiro da organização.

Questão 5 - O gerenciamento de riscos é mais bem descrito por:

- (a) Pode haver um reconhecimento crescente que riscos precisam ser gerenciados e que, pelo menos para as iniciativas do negócio chave, eles podem ameaçar o sucesso.
- (b) Há, de maneira geral, uma abordagem para identificação de riscos focada nas mais importantes iniciativas da organização, mas algumas iniciativas estão incrementando a identificação dos riscos de baixo para cima. Entretanto, essas abordagens são inconsistentes, não inter-relacionadas e frequentemente não conduzem ao real gerenciamento de riscos.
- (c) Riscos de portfólio são identificados e quantificados e planos para mitigação são desenvolvidos e dotados de fundos para tal. O gerenciamento de risco do portfólio é baseado em um comum e centralizado processo de gerenciamento.

- (d) O apetite por riscos da organização e o equilíbrio entre riscos e benefícios por meio do portfólio são continuamente revistos e administrados. A alta direção possui e supervisiona o gerenciamento de riscos do portfólio.
- (e) O processo de gerenciamento de risco é continuamente incrementado, baseado nas análises de evidências advindas internamente da organização e da comparação com outras organizações.

Questão 6 - O gerenciamento de *stakeholders* é mais bem descrito por:

- (a) O gerenciamento de *Stakeholder* e comunicação são raramente usados pelo portfólio como um elemento do conjunto de entregas.
- (b) Alguns portfólios são comunicados efetivamente, mas isto é mais devido a iniciativas pessoais dos gerentes de portfólio do que uma abordagem estruturada aplicada pela organização.
- (c) Há uma abordagem de gerenciamento de *stakeholders* e de comunicação de forma centralizada e consistente, usada por todos os portfólios.
- (d) Técnicas sofisticadas são usadas para análise e envolvimento dos *stakeholders*. Informações quantitativas são usadas para apoiar a efetividade do assessoramento.
- (e) A comunicação é otimizada a partir do extenso conhecimento e envolvimento dos *stakeholders* para permitir que o portfólio atinja seus objetivos.

Questão 7 - A governança organizacional é mais bem descrita por:

- (a) A organização tem algumas inconsistências e tentativas informais para alinhar iniciativas individuais com os objetivos organizacionais. Há uma natural, inconsistente e ineficaz percepção das iniciativas.
- (b) Há algumas tentativas para reconhecer as iniciativas, mas há ainda pouca liderança e direção para o processo. Iniciativas são implementadas sem um direto relacionamento com os objetivos e prioridades da organização.
- (c) Os princípios do gerenciamento de portfólio são amplamente compreendidos e praticados em um padrão consistente que suporta o quadro de trabalho de governança da organização.
- (d) Todas as iniciativas são integradas em um portfólio alcançável e administrável, o qual é alinhado com objetivos e prioridades estratégicas. O portfólio contém relevantes informações sobre as iniciativas (medidas de desempenho, atributos de qualidade e dados de gestão de ativos) para apoiar o processo de tomada de decisão.

- (e) O portfólio é gerenciado para garantir que ele permaneça alinhado para apoiar os objetivos estratégicos da organização. O processo de gerenciamento de portfólio é incrementado para garantir que ele seja suficientemente dinâmico e ágil para suportar as mudanças nas prioridades e na direção dos negócios.

Questão 8 - O gerenciamento de recursos é mais bem descrito por:

- (a) Os requisitos dos recursos de portfólio são reconhecidos, mas não são gerenciados. A alocação de recursos é natural, com pouca, se alguma, definição de recursos para atingir iniciativas específicas.
- (b) A organização tem iniciado o desenvolvimento do processo de gerenciamento de portfólio e melhorado a identificação e alocação de recursos para iniciativas específicas. Entretanto, isto é possivelmente devido a indivíduos-chaves e não é avaliado o impacto da alocação de recursos em relação às prioridades e aos objetivos estratégicos.
- (c) O processo de gerenciamento de recursos de portfólio é definido de forma centralizada dentro da organização. A necessidade de recursos em iniciativas é avaliada e os recursos são direcionados para atingir as prioridades e os objetivos estratégicos.
- (d) A organização estabelece estratégias e processos viáveis para obtenção, alocação e ajustamento de níveis de recursos, incluindo pessoas, fundos, bens e ferramentas, alinhados com os planos de investimento para médio e longo prazo.
- (e) O gerenciamento de portfólio conduz o planejamento, o desenvolvimento e a alocação de iniciativas para otimizar o efetivo uso dos recursos e atingir as prioridades e os objetivos estratégicos.

Questão 9 - A organização:

- (a) Tem uma diretoria que reconhece programas e projetos e mantém uma lista informal de investimentos, sem a existência de um mecanismo formal de controle e um processo documentado.
- (b) Garante que cada programa e ou projeto no seu portfólio é implementado com seu próprio processo e que existem procedimentos padrões mínimos especificados. Pode ser que haja limitada consistência ou coordenação.
- (c) Tem seu próprio processo de gerenciamento de portfólio controlado de forma centralizada.

- (d) Obtém e retém métricas de gerenciamento específicas em seu portfólio completo de programas e projetos como uma forma de inferir sobre o desempenho futuro. A organização estima sua capacidade para gerenciar programas e projetos e para priorizá-los adequadamente.
- (e) Responsabiliza-se pela melhoria contínua proativa dos processos com problemas e pelo gerenciamento de tecnologia para o portfólio, de forma a incrementar suas habilidades para descrever seu desempenho ao longo do tempo e otimizar os processos.