

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

Helen Goulart dos Santos

ARQUITETURA E ERGONOMIA: UMA VIA PARA A INCLUSÃO DE ALUNOS
DEFICIENTES VISUAIS EM ESPAÇO ESCOLAR

Brasília
2019

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

Helen Goulart dos Santos

**ARQUITETURA E ERGONOMIA: UMA VIA PARA A INCLUSÃO DE ALUNOS
DEFICIENTES VISUAIS EM ESPAÇO ESCOLAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre.

Orientadora: Prof. Dr^a. Júlia Issy Abrahão

Brasília
2019

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

**ARQUITETURA E ERGONOMIA: UMA VIA PARA A INCLUSÃO DE ALUNOS
DEFICIENTES VISUAIS EM ESPAÇO ESCOLAR**

HELEN GOULART DOS SANTOS

Dissertação de mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de mestre em Arquitetura e Urbanismo.

APROVADA POR:

Prof. Dr^a. Júlia Issy Abrahão (UnB)
(Orientadora)

Prof^a. Dr^a. Cláudia Naves David Amorim (UnB)
(Examinador Interno)

Prof^o. Dr^o. Laerte Idal Szelwar (USP)
(Examinador Externo)

BRASÍLIA/DF, MARÇO DE 2019

FICHA CATALOGRÁFICA

SANTOS, Helen Goulart dos.

Arquitetura e Ergonomia: Uma via para a inclusão de alunos deficientes visuais em espaço escolar.

210 x 297 mm (PPG-FAU/UnB, Mestre, Arquitetura e Urbanismo, 2018).

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo.

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SANTOS, Helen Goulart dos. A inclusão de alunos deficientes visuais: Uma articulação da ergonomia com a arquitetura. Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 177 p.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTORA: Helen Goulart dos Santos

TÍTULO: Arquitetura e Ergonomia: Uma via para a inclusão de alunos deficientes visuais em espaço escolar.

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

Helen Goulart dos Santos
QD 603 Sul, Al.05, Lt. HM 12, Resid. Mônaco, Apto. 202 B
Plano Diretor Sul
CEP: 77016-366 Palmas – To - Brasil
e-mail: helen.arquitetura@gmail.com

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, a quem sempre dedicarei todas as minhas conquistas, pelo amor incondicional e por sempre me incentivarem na busca por meus objetivos.

À Júlia Abrahão, pela oportunidade de aprender com seu conhecimento, pela paciência, carinho, conselhos e por tantas vezes me acolher em sua morada. Muito obrigada por esta caminhada tão enriquecedora ao seu lado e por me mostrar como a arquitetura e ergonomia podem andar juntas!

Aos amigos que acompanharam de perto esta jornada, dedicando a mim todo o carinho e apoio, em especial à Marcela Falcão e Camila Pimentel, com as quais pude compartilhar as alegrias e angústias.

A todos da Diretoria de Infraestrutura e Obras da Secretaria de Educação do estado do Tocantins, pelo companheirismo e cooperação, especialmente à Kirkc Patrikc, por toda compreensão e por não medir esforços para tantas vezes facilitar a jornada dupla como técnica e aluna.

A todos que colaboraram com este trabalho, principalmente aos alunos envolvidos na pesquisa, que tornaram possível a sua realização ao confiarem a mim suas memórias, vivências e compartilharem suas dificuldades.

Ao meu amado marido Hugo, que com muito amor, paciência e carinho me acompanhou em todos os momentos bons e difíceis, sendo parte de mais uma conquista em minha vida, entre tantas outras que teremos juntos.

RESUMO

Contribuir com a inclusão social e espacial de pessoas com deficiência visual acarreta reconhecer que a arquitetura pode materializar possibilidades e limitações a estes usuários, favorecendo ou dificultando o convívio social, a depender da maneira como se encadeiam seus elementos arquitetônicos. Esta perspectiva se apresenta ao compreender que para atuar e se apropriar do ambiente, o usuário com deficiência visual necessita relacionar-se com ele, a partir da “leitura” das suas informações ambientais, que se captadas, decodificadas e organizadas, permitem sua ação sobre o espaço, o desenvolvimento das suas atividades e a interação com os demais. Este cenário implicou abordar a arquitetura como uma relação com o indivíduo, articulando as características ambientais com as maneiras como seu usuário realiza as atividades para a qual o espaço foi concebido. Para tanto, o objetivo geral da pesquisa se ateve a verificar como os elementos arquitetônicos podem influenciar o modo como o indivíduo vivencia o ambiente e como o usuário com deficiência visual procede no uso e na apropriação do espaço. Assim, realizou-se estudo empírico objeto desta pesquisa em duas escolas públicas do município de Palmas, Tocantins, tendo com sujeitos alunos com deficiência visual. Pelo estudo de caso, foram identificadas a partir da análise das atividades dos alunos e as variáveis envolvidas no seu desenvolvimento, quais características espaciais do ambiente arquitetônico das escolas poderiam facilitar a percepção e atuação do aluno no ambiente; e quais indicadores ambientais os alunos com deficiência visual utilizavam no seu processo perceptivo para a “leitura” das informações ambientais. Neste contexto, a abordagem da arquitetura como uma relação com o usuário foi mediada pela ergonomia a partir do seu aporte teórico e metodológico, pelos quais se identificou um meio apropriado para desvendar como os alunos com deficiência visual captam as informações do ambiente e as organizam, bem como quais características ambientais estavam envolvidas neste processo, facilitando ou dificultando a ação dos alunos. Como resultados, a partir da interdisciplinaridade ente a arquitetura e a ergonomia, verificou-se a sua contribuição da articulação destas duas disciplinas no processo de avaliação de ambientes e na realização do relacionamento das características ambientais com o que foi considerado pela percepção dos alunos com deficiência visual uma fonte de informação acessível.

Palavras chaves: Inclusão social; Deficiente visual; Arquitetura; Ergonomia; Atividade.

ABSTRACT

Contributing to the social and spatial inclusion of people with visual impairment entails recognizing that architecture can materialize possibilities and limitations to these users, favoring or hindering social interaction, depending on the way in which their architectural elements are linked. This perspective is presented by understanding that in order to act and take ownership of the environment, the visually impaired user needs to relate to him, based on the "reading" of his environmental information, which, if captured, decoded and organized, the space, the development of its activities and the interaction with the others. This scenario involved approaching architecture as a relationship with the individual, articulating environmental characteristics with the ways in which the user performs the activities for which the space was designed. To that end, the general objective of the research was to verify how the architectural elements can influence the way the individual experiences the environment and how the visually impaired user proceeds in the use and appropriation of the space. Thus, we conducted an empirical study that was the object of this research in two public schools in the city of Palmas, Tocantins, with subjects with visual impairment. By the case study, the analysis of student activities and the variables involved in their development were identified, which spatial characteristics of the architectural environment of the schools could facilitate the perception and performance of the student in the environment; and which environmental indicators visually impaired students used in their perceptual process to "read" environmental information. In this context, the approach of architecture as a relation with the user was mediated by ergonomics from its theoretical and methodological contribution, through which an appropriate means was identified to discover how the students with visual impairment capture the information of the environment and organize it, as well as which environmental characteristics were involved in this process, making it easier or more difficult for students to act. As a result, from the interdisciplinarity between architecture and ergonomics, the contribution of the articulation of these two disciplines was verified in the process of environmental assessment and in the accomplishment of the relationship of environmental characteristics with what was considered by the perception of students with disabilities an accessible source of information.

Keywords: Social inclusion; Poor visual; Architecture; Ergonomics; Activity.

Lista de Ilustrações

Figura 01	Folhetim n°. 210 do Jornal Folha de São Paulo de 25 de janeiro de 1981 – Manifestações pelos direitos da pessoa com deficiência.....	14
Figura 02	Concepção da arquitetura como objeto e como relação.....	20
Figura 03	Infográfico processos perceptivos e cognitivos.....	27
Figura 04	Infográfico acessibilidade espacial.....	41
Figura 05	Campo conceitual da Acessibilidade Espacial.....	41
Figura 06	Exemplo processos da orientação espacial.....	45
Figura 07	Exemplo processos da orientação espacial.....	45
Figura 08	Exemplo processos da orientação espacial.....	46
Figura 09	Exemplo processos da orientação espacial.....	46
Figura 10	Fluxograma da primeira etapa da abordagem metodológica.....	59
Figura 11	Localização das duas unidades escolares no município de Palmas, To. Em linha vermelha tracejada está representado o perímetro urbano do plano diretor de Palmas.....	78
Figura 12	Implantação da Escola Municipal de Tempo integral, denominada escola 01.....	80
Figura 13	Implantação da Escola Estadual de Tempo integral, denominada escola 02.....	81
Figura 14	Croqui esquemático do Bloco de salas de aula na escola 01, com disposição de salas de aula hachuradas em azul (Sem escala)	82
Figura 15	Croqui esquemático do Bloco de salas de aula na escola 02, com a inserção do volume da biblioteca hachurado em cor rosa e disposição de salas de aula hachuradas em azul (Sem escala)	82
Figura 16	Croqui esquemático do auditório da escola 01, sem escala.....	83
Figura 17	Croqui esquemático do auditório da escola 02, sem escala.....	83

Figura 18	Croqui esquemático do volume principal da unidade escolar 01, formado pelo bloco de salas, refeitório e bloco de recreio coberto, interligados por um plano livre hachurado em vermelho.....	84
Figura 19	Croqui esquemático do volume principal da unidade escolar 02, formado pelo bloco de salas, refeitório e bloco de recreio coberto, interligados por um plano livre hachurado em vermelho.....	85
Figura 20	Imagem interna do volume principal na escola 01 em que se observa o amplo alcance visual na área interna a partir da conexão dos blocos arquitetônicos.....	85
Figura 21	Imagem interna do volume principal na escola 02 em que se observa o amplo alcance visual dos blocos arquitetônicos. Na imagem o bloco de salas de aula está em azul, o bloco do refeitório em amarelo, o bloco de recreio coberto em verde e a circulação coberta interligando os blocos em vermelho.....	86
Figura 22	Imagem interna do volume principal na escola 02 durante o intervalo de algumas turmas, em que se observa o amplo alcance visual dos blocos arquitetônicos. Na imagem o bloco de salas de aula está em azul, o bloco do refeitório em amarelo e a circulação coberta interligando os blocos em vermelho.....	86
Figura 23	Imagem aérea da escola 01 e escola 02 com a indicação da organização espacial dos blocos em cada implantação.....	88
Figura 24	Imagem aérea da escola 01 e escola 02 com a indicação da organização espacial dos blocos em cada implantação.....	88
Figura 25	Identificação gráfica visual em sala de aula na escola 02.....	92
Figura 26	Identificação gráfica visual em porta de acesso à coordenação pedagógica (à esquerda) e em porta de acesso à sala de aula (à direita) na escola 01.....	93

Figura 27	Placas de identificação em sanitário da escola 01 (à esquerda) e em sanitário da escola 02 (à direita)93
Figura 28	Rampa de acesso em pavimento superior da Escola 01, com ausência de piso tátil direcional ou de alerta.....94
Figura 29	Imagens internas do auditório da escola 01 e seus revestimentos de piso e paredes.....95
Figura 30	Vistas do interior do auditório da escola 02, com cores contrastantes entre os revestimentos de teto, piso e parede.....96
Figura 31	À esquerda, vista do auditório da escola 02 do palco à porta de entrada; à direita, vista do auditório da escola 02 da porta de entrada em direção ao palco; ao centro vista do plano vertical da rampa e o baixo contraste entre este plano e os degraus da arquibancada adjacente.....97
Figura 32	Inconstância entre pisos e espelhos na escada de acesso ao pavimento superior do bloco de salas de aula da escola 01.....98
Figura 33	Desníveis, ausência de pavimento e regularidade da superfície da circulação da calçada no local de acesso dos alunos à unidade escolar 01.....99
Figura 34	À esquerda, rampa que dá acesso à área da horta; à direita, rampa de acesso à guarita para entrada dos alunos e à quadra poliesportiva, ambas sem guarda-corpo ou corrimão, bem como guia de balizamento, na escola 01.....100
Figura 35	Escada na unidade escolar 02 e rampa na unidade escolar 01 para acesso ao pavimento superior bloco de salas de aula.....100
Figura 36	Localização dos sanitários e localização das sinalizações visuais para identificação do ambiente.....106
Figura 37	Mobiliário para abrigo do paisagismo na circulação de acesso ao refeitório. À esquerda uma vista da circulação durante o intervalo de algumas turmas.....110

Figura 38	Perspectiva desenhada pelo aluno 01, retratando a sua percepção de parte do recreio coberto e bloco de salas de aula. No canto inferior esquerdo, imagem do recreio coberto e vista de parte do bloco de salas desenhado pelo aluno.....	111
Figura 39	Mapa de passeios acompanhados realizados na escola 01.....	113
Figura 40	Aluno 01 subindo a escada em direção à sua sala de aula no pavimento superior.....	114
Figura 41	Bebedouro abaixo da seta azul e sala de aula do aluno abaixo da seta amarela, relatados durante o passeio acompanhado.....	116
Figura 42	Vista da escada de acesso aos pavimentos térreo e superior no bloco de salas, considerando o movimento de descida, que para o aluno com baixa visão foi destacada como às vezes parecer uma rampa.....	116
Figura 43	Rampa de acesso no bloco de salas de aula e aluno 01 utilizando a rampa.....	117
Figura 44	Percurso em direção ao auditório com seta vermelha indicando a localização do bloco da biblioteca e seta azul indicando a localização do auditório.....	119
Figura 45	Percurso em direção ao palco do auditório pela rampa lateral.....	121
Figura 46	Auditório com porta aberta/ Auditório com porta fechada.....	122
Figura 47	Mapa de percursos realizados no passeio acompanhado na escola 02, com os alunos 02 e 03.....	124
Figura 48	Aluno 03 subindo a escada durante o passeio acompanhado, com imagem do primeiro lance da escada ao lado esquerdo e o segundo lance ao lado direito.....	125
Figura 49	Revestimento cerâmico com faixa colorida, presentes exclusivamente na fachada e interior das salas de aula da escola.....	126
Figura 50	Aluno 03 deslocando-se pela rampa no bloco de salas.....	129

Figura 51	Trajeto do passeio acompanhado saindo do volume principal em direção à quadra poliesportiva, representado por linha tracejada em amarelo. A seta azul indica a localização do volume principal; seta vermelha indica a localização do bloco de esportes/piscina e seta verde a localização da quadra poliesportiva.....	130
Figura 52	Trajeto do passeio acompanhado saindo da rampa, atravessando a circulação e o recreio coberto em direção à quadra poliesportiva, representado por linha tracejada em amarelo.....	130
Figura 53	Perspectiva do local em que se indagou ao aluno a respeito dos elementos do auditório, bem como a indicação dos elementos percebidos ou não pelo aluno 02.....	131
Figura 54	Aluno 03 subindo a arquibancada durante o passeio acompanhado ao no auditório.....	133

Lista de tabelas

Tabela 01	Componentes da Acessibilidade espacial.....	42
Tabela 02	Características ambientais para a orientação e compreensão espacial.....	51
Tabela 03	Seleção de fatores relevantes de projeto considerados fundamentais para a compreensão espacial por usuários com deficiência visual, a partir da NBR9050/2015.....	54
Tabela 04	Índice médio de refletância de cores.....	67
Tabela 05	Excerto da Planilha de avaliação n. 04 para a análise das condições da acessibilidade espacial e seus componentes nas unidades escolares.....	68
Tabela 06	Planilha Súmula de identificação das barreiras para a acessibilidade espacial.....	91
Tabela 07	Caracterização dos alunos participantes da pesquisa.....	101

Tabela 08	Características ambientais e suas influências na atividade dos alunos com baixa visão.....	135
-----------	--	-----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	A ARQUITETURA RELACIONAL COMO INSTRUMENTO DE INCLUSÃO SOCIAL.....	19
2.1	A arquitetura como campo de possibilidades e restrições	23
3	O USUÁRIO - A COMPREENSÃO DOS PROCESSOS COGNITIVOS COMO SUPORTE PARA PROJETOS INCLUSIVOS A USUÁRIOS DEFICIENTES VISUAIS.....	25
3.1	Deficientes visuais – Características do usuário: As modalidades perceptivas ...	29
4	O AMBIENTE - AS CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS COMO INSTRUMENTO PARA O FAVORECIMENTO DA INCLUSÃO E PARTICIPAÇÃO DO USUÁRIO NO ESPAÇO: A ACESSIBILIDADE ESPACIAL COMO FIO CONDUTOR.....	39
4.1	Orientação espacial.....	43
4.2	Características ambientais para a orientação espacial: O ambiente e seus elementos para a inclusão de usuários com deficiência visual.....	47
5	MÉTODO.....	57
5.1	Primeira etapa: Análise da Atividade	62
5.1.1	Primeira categoria de análise: O ambiente físico.....	63
5.1.2	Segunda categoria de análise: As verbalizações antes da atividade.....	69
5.1.3	Terceira categoria de análise: Os deslocamentos com verbalizações durante a atividade – Passeio acompanhado.....	71
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	73
6.1	O estudo piloto.....	74
6.2	Resultados do estudo nas escolas selecionadas para a pesquisa.....	77
6.2.1	O ambiente físico	77
6.2.2	As verbalizações antes da realização da atividade.....	101
6.2.3	Os deslocamentos com verbalizações durante a atividade – Passeio acompanhado	112
7	À GUIA DE CONCLUSÃO.....	137
8	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	139
9	ANEXOS.....	145

1 INTRODUÇÃO

A preocupação com a remoção e ausência de barreiras dando caminho à inclusão e à acessibilidade, apesar de ainda ter história recente tem avançado significativamente no Brasil. Foi a partir da década de 1980, como coloca Santos Filho (2010), que se deu maior visibilidade para a acessibilidade no espaço construído, em razão principalmente da força de movimentos organizados por pessoas com deficiência.

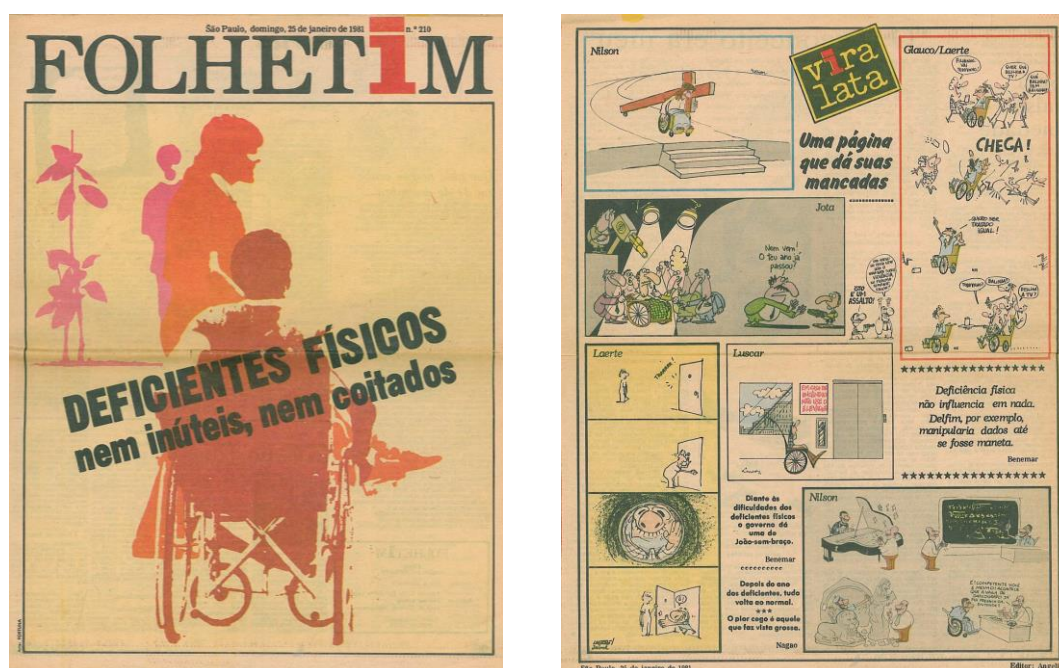


Figura 01 - Folhetim n°. 210 do Jornal Folha de São Paulo de 25 de janeiro de 1981 – Manifestações pelos direitos da pessoa com deficiência.

Fonte: Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência, Memorial da Inclusão, 2011.

Ações como atos públicos; cartas abertas; o amparo por meio dispositivos de acessibilidade nas edificações e transportes pela Constituição de 1988; ações importantes na justiça, garantindo o direito de pessoas com deficiência ao uso de espaços e equipamentos públicos, como a ação impetrada na década de 1980 contra a Companhia de metrô de São Paulo,¹ colaboraram para o fortalecimento da acessibilidade e inclusão social no país.

¹ Refere-se à ação movida por cerca de 150 deficientes locomotores após um deles não ter conseguido entrar no metrô, que acabou por levar a gerência do metrô a designar parte do seu quadro técnico para colaborar, após perder a ação judicial, junto com técnicos de Secretarias do Estado de São Paulo, em prol

A legislação e consciência social sobre o tema vem sendo desenvolvida, assim como o campo do conhecimento prático e teórico em relação à solução dos problemas de acessibilidade para pessoas com deficiência, principalmente motoras. Entretanto, as deficiências sensoriais, como a deficiência visual, ainda requerem um maior aprofundamento nas soluções técnicas.

No caso da ausência total ou parcial da visão é necessário assegurar mais do que o acesso fácil (como se chamava a acessibilidade). O desafio se dá, como colocam Dischinger e Bins-Ely (2010), pela exigência em se compreender os processos de percepção e orientação espacial destes usuários por parte dos profissionais responsáveis pela concepção do ambiente.

A diferenciação se apresenta, sobretudo, em razão dos obstáculos que as pessoas com deficiência visual enfrentam para a mobilidade no espaço. Entre os principais obstáculos, Lopes e Bujato (2010) apontam: a orientação; os conceitos espaciais embutidos no projeto; as sensações de isolamento; desconforto em relação ao posicionamento e uso dos equipamentos e objetos do ambiente; bem como a incompreensão do espaço, que pode causar insegurança.

Urge, portanto, conceber a arquitetura tendo como objetivo possibilitar não apenas o acesso a um lugar desejado, mas também, permitir ao usuário a compreensão da função do espaço, sua organização, suas relações espaciais, e a participação das atividades que ali ocorrem. Ou seja, provendo o que Dischinger, Bins-Ely e Piardi (2012), classificam como **acessibilidade espacial**. Prover a acessibilidade espacial é essencialmente favorecer as condições para o encontro social, a partir da **acessibilidade pela possibilidade de compreensão do espaço**.

A condição requer a partir das características presentes no ambiente, o processamento cognitivo pela via da percepção e das representações mentais que o usuário elabora do espaço construído, o que pode ser entendido como “leitura ambiental”. É ela que permite ao indivíduo o conhecimento do espaço e a consciência da

de uma normalização técnica da acessibilidade, que veio a ser a norma NBR 9050, de 1994 (que somente no ano de 2018, tornou-se obrigatória), como conta Santos Filho (2010).

sua atuação sobre ele; processo chamado por Duarte e Cohen (2010) de experiência espacial.

Portanto, para que seja **acessível espacialmente**, é preciso que o ambiente dê condições para o desenvolvimento da experiência espacial, a partir das informações contidas nas características ambientais, que “lidas” pelo usuário, podem se transformarem em respostas, para que ele utilize o lugar. O ambiente construído e suas características podem ser consideradas, como uma ferramenta facilitadora do uso por usuários com deficiência visual, quando possíveis de serem captadas e compreendidas.

Esta transformação em ferramenta facilitadora, se dá em razão da ausência de uma das modalidades perceptivas, como a visão, tornar mais desafiador o desenvolvimento dos processos cognitivos para a ação no ambiente. E poder contar com informações ambientais compatíveis com o conjunto de processos que a pessoa com deficiência visual desenvolve para captar, reconhecer, organizar e entender o ambiente, pode além de reduzir este desafio, significar menor esforço para apreender o espaço e se apropriar dele.

As características do ambiente, neste sentido, podem ser responsáveis pela maneira como a arquitetura afeta o usuário, satisfazendo suas expectativas para o uso ou não do espaço. A maneira como se encadeiam remete a uma relação de causa e efeito, comentada por Holanda (2015), e pode resultar no que o autor chama de implicações práticas e expressivas: favorecendo o convívio, quando o espaço é fortemente integrado em um todo, por exemplo; ou dificultando a sociabilidade e transmitindo a sensação de labirinto e desorientação, ao multiplicar barreiras físicas e diminuir a acessibilidade interpartes.

Nesta perspectiva, é possível afirmar que a interação de usuários deficientes visuais com o ambiente, não depende apenas das suas próprias capacidades e habilidades, mas também da propriedade do ambiente concebido responder às necessidades destes indivíduos a partir da possibilidade de leitura das suas características físicas e captação dos estímulos ambientais.

Assim, dificuldades encontradas para o uso do espaço por usuários deficientes visuais podem ser resultado de uma deficiência do espaço que não é acessível

espacialmente e inclusivo, e não necessariamente resulta de um desajuste das aptidões dos usuários em questão para o uso e vivência do ambiente.

Esta possibilidade de deficiência do espaço pode ser compreendida ao acompanhar Abrahão *et al.* (2009), quando os autores afirmam que o ambiente pode alterar ou confundir as informações que o usuário necessita para agir, sobrecarregando o indivíduo ao dificultar a compreensão da informação, tendo como consequência a necessidade de correção frequente dos elementos percebidos. Nestas condições, os autores afirmam que o ambiente influencia na percepção do contexto, podendo mascarar as informações e dificultar a participação do indivíduo no espaço.

A inclusão social e espacial de usuários com deficiência visual passa pela possibilidade de compreensão das necessidades destes indivíduos quando no desenvolvimento de projetos arquitetônicos, incluem o uso e apropriação do ambiente, sendo assim, efetivamente inclusivos.

Esta perspectiva implica além de compreender quais são os esquemas utilizados por pessoas com deficiência visual para estruturar mentalmente os espaços, entender, em um primeiro momento, como abordar a arquitetura e suas características ambientais, tendo em vista seus efeitos nas atividades destes usuários e na sua inclusão no espaço construído.

Nesta perspectiva, sobretudo para pessoas com deficiência visual, o conhecimento do espaço e a consciência da sua atuação sobre ele, requer um processo que envolve captar, reconhecer, organizar e entender as características ambientais. Estas por sua vez, ao se articularem com as competências e com as habilidades do indivíduo podem facilitar a sua atuação no ambiente, desde que ele ofereça indicadores que permitam a captação de uma informação que faça sentido para o usuário. Uma vez que, para ele o ambiente só passará a fazer sentido se os elementos da sua linguagem estiverem presentes na configuração espacial e forem reconhecidos e decodificados, transformando-se em respostas para utilizar o lugar. Apoiada nesses pressupostos o objetivo geral desta dissertação pode ser assim sintetizado:

- Verificar como os elementos arquitetônicos podem influenciar, na maneira como o usuário com deficiência visual vivencia o ambiente, e como procedem no uso e na apropriação do espaço.

Atingir este objetivo envolve contribuir com a inclusão social de deficientes visuais, ao passo que alimenta um campo teórico que investiga como a arquitetura e suas características ambientais podem facilitar o desenvolvimento das atividades do indivíduo no ambiente, favorecendo também seu convívio com os demais.

Para tanto, assim como apontam Dischinger e Bins-Ely (2010), projetar espaços acessíveis e inclusivos considerando as necessidades e habilidades de pessoas com deficiência visual, requer um esforço adicional. Implica compreender as exigências para o uso do espaço a partir de uma perspectiva diferente, aprendendo com o indivíduo o que ele pode ou não fazer.

Considerando o exposto acima, o estudo empírico objeto desta pesquisa foi realizado em duas escolas públicas no município de Palmas, Tocantins, tendo como sujeitos alunos com deficiência visual. Baseando-se na relação entre estes usuários e seu ambiente escolar, com o intuito de subsidiar o objetivo geral da pesquisa pretendeu-se atingir ao menos dois objetivos específicos:

(1) Identificar quais características ambientais presentes no ambiente arquitetônico das escolas participantes da pesquisa poderiam facilitar a percepção e atuação do aluno no ambiente; e

(2) A partir do espaço escolar, identificar quais características ambientais os alunos com deficiência visual utilizam no seu processo perceptivo para a construção da representação do lugar; e como o aluno no uso do ambiente transforma ou não suas representações sobre o espaço.

Neste contexto, a abordagem da arquitetura como uma relação com o usuário foi mediada pela ergonomia. O aporte teórico e metodológico da ergonomia cognitiva articulado à arquitetura, possibilitou um meio apropriado para desvendar como os usuários com deficiência visual captam as informações do ambiente, as entendem e as organizam e quais características ambientais estão envolvidas neste processo, facilitando ou dificultando as ações do indivíduo.

Esta possibilidade foi apreendida por meio da análise da atividade do usuário com deficiência visual e das variáveis envolvidas no seu desenvolvimento, considerando:

- As condições físicas do ambiente escolar onde as atividades dos alunos são realizadas, coletadas e analisadas por meio de visitas exploratórias; levantamento arquitetônico e análise da configuração espacial quanto às suas condições para o desenvolvimento da acessibilidade espacial;
- As consequências destas características no processo de compreensão do espaço pelo aluno com deficiência visual, a partir da sua orientação e locomoção no ambiente, coletadas e analisadas por meio de verbalizações e deslocamentos.

A partir da interdisciplinaridade entre a arquitetura e ergonomia refletida na abordagem metodológica e na articulação do arcabouço teórico das duas disciplinas, verificou-se a contribuição da interdisciplinaridade no processo de avaliação de ambientes, ao apreender a partir da atividade e das variáveis envolvidas no seu desenvolvimento, quais características espaciais facilitavam ou dificultavam a ação de alunos com deficiência visual.

Apesar de analisadas no contexto específico de um estudo de caso, foi possível por meio da abordagem da arquitetura e de sua relação com o usuário, mediada pela ergonomia, contribuir com um olhar para o projeto arquitetônico a partir da perspectiva dos seus usuários. Identificou-se na articulação da arquitetura com a ergonomia, uma via para apreender como incluí-los social e espacialmente, a partir do relacionamento dos seus conhecimentos com o que foi considerado uma fonte de informação acessível, discutindo o ambiente construído e suas implicações para o uso efetivo por usuários com deficiência visual.

2 A ARQUITETURA RELACIONAL COMO INSTRUMENTO DE INCLUSÃO SOCIAL

Discorrer sobre o ambiente construído e suas implicações para o uso efetivo por deficientes visuais é um desafio para a arquitetura no sentido de ir além da “mera construção”. Remete a uma abordagem quanto à sua relação entre o homem e o

ambiente, ou a relação Arquitetura - Usuário, implicando em respostas diferenciadas, quanto às suas demandas para a vivência espacial e apropriação do ambiente.

Discutir a arquitetura quanto às respostas que precisa dar ao indivíduo a direciona a adotar um processo de concepção arquitetônica no sentido apontado por Holanda (2018), como uma prática humana em que **o espaço** constitui um meio pelo qual os agentes sociais, no caso os usuários, se relacionam.

Esta é uma visão da arquitetura que propõe a inclusão das características dos sujeitos para os quais é projetada, integrando as necessidades dos seus ocupantes. Esta perspectiva remete ao que Kohlsdorf e Kohlsdorf (2017) chamam de abordagem da arquitetura como situação relacional, que requer observá-la a partir do diálogo entre os indivíduos e o espaço. Neste sentido, concebendo a arquitetura não como objeto, mas como uma relação espacial entre os usuários e os lugares.



Figura 02 – Concepção da arquitetura – como *objeto* e como *relação*.
Fonte: Kohlsdorf e Kohlsdorf, 2017, adaptado pela autora, 2018.

Explorar a arquitetura a partir desta interpretação desloca a abordagem situada em um objeto – espaço arquitetônico – para focar na relação entre o espaço e aqueles que dele se utilizam. Esta abordagem além de apresentar um conceito abrangente de arquitetura ao associar o espaço ao usuário, contribui com a concepção de ambientes construídos que facilitem e comportem as atividades e habilidades do usuário.

Esta perspectiva se materializa à medida que ao se “reconhecer a arquitetura como uma relação que as pessoas estabelecem com o espaço”, como coloca Frederico de Holanda (HOLANDA, 2018, p. 75) em sua definição de arquitetura relacional, se direciona o projeto para o estudo sistemático entre a interação das pessoas e o seu ambiente construído.

Esta abordagem aponta para a importância do ambiente construído estar preparado para acolher as diversas maneiras de locomoção, orientação espacial,

percepção do espaço, que devem ser identificadas e incorporadas no espaço construído para que o indivíduo possa de fato se apropriar dele.

Neste sentido, colocar a arquitetura e sua relação com o usuário em evidência remete ao que Rapoport (1993) denomina como “com o que projetar e por que projetar”, para se chegar a “critérios humanos de desenho baseados na compreensão da interação do homem com o ambiente” (Ibidem, p. 11).

A expressão “critérios humanos de desenho” chama atenção. Ela remete a uma interpretação que direciona a concepção do espaço construído para o **uso do espaço pelo ser humano**. Aprecia o espaço arquitetônico como instância que responde às características e habilidades do usuário para atuação no ambiente e o projeto como um processo que visa a preparação para atender suas necessidades, mediante a compatibilidade do desenho com as características da pessoa que utilizará o ambiente.

Nesta linha de raciocínio, o projeto arquitetônico aparece como uma ferramenta que contribui para atender as necessidades do indivíduo para o uso do espaço facilitando, além da interação com o ambiente, o desenvolvimento de suas atividades em função de um desenho que ao ser compatível com suas habilidades é possível de ser identificado, compreendido e apropriado.

O projeto de arquitetura que originará o ambiente construído, ao seguir este fio condutor, assume a possibilidade de refletir e facilitar as relações e transações entre as pessoas e os elementos físicos do espaço que ocuparão. Nesta linha, Rapoport (1993) coloca que para conceber o ambiente construído nestes termos, baseando-se na interação homem-ambiente, é preciso refletir sobre três questões:

- “1) Como as pessoas moldam² seu ambiente – Quais características do usuário, são relevantes para a modelagem de ambientes específicos?
- 2) Como e até que ponto o ambiente físico afeta as pessoas, ou seja, qual a importância do ambiente projetado e em qual contexto?
- 3) Quais são os mecanismos que ligam os usuários e ambientes nessa interação bidirecional?” (RAPOPORT, 1993, p. 11.)

² Fundamentadas também pelos conceitos apresentados pelo arquiteto Amos Rapoport, Duarte e Cohen (in PRADO, LOPES e ORNSTEIN (Orgs.), 2010) colocam a moldagem do lugar como um processo contínuo e ininterrupto, por meio do qual o ambiente é percebido, assimilado, recebe afetos, toma novas significações e valores pelo usuário. Interferindo, portanto, no modo como este utiliza e se comporta no ambiente.

As questões apresentadas, tomando como referência Holanda (2015), indicam como percurso explorar a arquitetura pelos aspectos sociológicos, à medida que foca na relação entre arquitetura x pessoas – no caso desta pesquisa, tendo o segundo elemento voltado para pessoas com deficiência visual – especificamente quanto às relações entre a configuração espacial na escala edilícia e “as maneiras pelas quais estas pessoas fazem o quê, como, onde, quando e com quem” (HOLANDA, 2015, p. 84). Ou seja, como se estruturam encontros no espaço e no tempo.

As questões sugerem também, **investigar o espaço construído a partir da perspectiva e atividades do usuário**. A importância de responder a estas questões antes da concepção de ambientes construídos, aparece como uma premissa para que se estabeleçam parâmetros para que o ambiente possa responder melhor às necessidades humanas de seus usuários, e às maneiras pelas quais certas atividades ou processos de pensamento podem levar a soluções arquitetônicas específicas.

Além desta interpretação, os questionamentos apresentados conferem à arquitetura o que Holanda (2015) chama de um campo de possibilidades e restrições, à medida que ela assume a capacidade para afetar a atividade do indivíduo, interferindo em suas ações, colocando a “arquitetura e gente como coisas relacionadas” (HOLANDA, 2015, p. 131).

Esta situação, como sugere a primeira pergunta de Amos Rapoport, reforça a importância da: **compreensão das demandas e características do usuário** para o uso do espaço e o modo como estrutura mentalmente o ambiente e constrói representações para atuar sobre ele, **com as características espaciais do ambiente**, que devem favorecer e facilitar a compreensão e uso.

Considerar o ambiente construído como um campo de possibilidades e restrições, considerando seus efeitos sobre o comportamento e a necessidade de um ajuste entre o usuário e o ambiente, abre caminho para entender que suas configurações espaciais podem ser inibidoras ou facilitadoras.

2.1 A arquitetura como campo de possibilidades e restrições

A leitura do ambiente como inibidor ou facilitador é colocada por Amos Rapoport (1993) ao ater-se sobre os efeitos no comportamento. Para o arquiteto, a inferência do ambiente poder assumir estas características, sinaliza sua importância para os projetistas. Embora não determinantes, os efeitos inibidores, advindos de uma dificuldade de apreensão do espaço, podem, sob condições de competência reduzida (como o caso de usuários com deficiência visual), tornar mais aguda ou crítica a atuação do indivíduo no espaço.

O ambiente, neste caso, pode catalisar um comportamento ao facilitar o uso – possível de ser alcançado se o responsável pela sua concepção se dispuser a responder aos questionamentos de Rapoport (1993) e refleti-los no desenho – ou inibir/ dificultar uma atividade, prejudicando a interação com o ambiente, e com outros usuários presentes no espaço, distanciando-se de uma arquitetura inclusiva.

Lidar com os questionamentos apresentados e ressaltar a interação homem-ambiente, ou reconhecer as propriedades que o espaço construído pode assumir conforme comentado, acompanha o modelo de ambiente construído colocado por Tuan (1983), tomado como capaz de assumir valores ambientais que podem aperfeiçoar (ou dificultar) a sensação e percepção humana e definir as funções e as relações.

Seguir por este caminho representa a ampliação da responsabilidade dos profissionais arquitetos, tendo em vista que o ambiente concebido passa a ser analisado como um lugar para as atividades humanas, como um *locus* para a ação das pessoas, e para isso precisa ser percebido e conhecido, uma vez que “o que não é conhecido – ou reconhecido – não pode oferecer oportunidades para ação” (RAPOPORT, 1993, p. 29).

A abordagem da arquitetura pelo seu aspecto social e como um instrumento social, aponta para a necessidade de assumir valores de inclusão e integração social, por meio da concepção arquitetônica voltada para as competências, entendidas como os processos perceptivos e a experiência do usuário. Ou seja, por intermédio de atributos espaciais incluídos no projeto de arquitetura congruentes com as habilidades e demandas do usuário, o ambiente construído pode facilitar às pessoas com deficiência visual a leitura do ambiente e sua atuação sobre ele. Desconsiderar esta perspectiva ao

se conceber um ambiente pode ocasionar o que Duarte e Cohen (2010) chamam de exclusão espacial, ou exclusão produzida pelo meio, que acontece quando o espaço construído é encarado a partir da possibilidade de excluir o usuário no âmbito de uma inter-relação social.

O espaço, neste caso, pode se transformar em uma materialização de práticas segregatórias, e de uma visão de mundo que dá menor valor às diferenças sociais, físicas, sensoriais, e, porque não, às diferentes maneiras de atuar e relacionar-se com o ambiente quando não é acessível. É como se a estrutura física da arquitetura assumisse significados culturais, como o que Holanda (2015) denomina de atributos semânticos, mas nesta situação, ao invés de se superporem à configuração são decorrentes dela.

Corre-se o risco nesta linha de raciocínio do próprio arquiteto produzir espaços que podem capazes de gerar a consciência de exclusão em certos usuários, como os com deficiência visual, ao fazê-los – a partir da concepção (consciente ou inconsciente) de barreiras físicas e de informação, se esforçarem demasiadamente ou vivenciarem constrangimentos por não conseguirem compreender o ambiente.

Esta situação se agrava se o ambiente em questão se tratar de um espaço público, tal qual as escolas públicas utilizadas como estudo de caso desta pesquisa. A escola é caracterizada pelo caráter democrático, de uso legalmente indiscriminado e acessível, que tem como princípio a disseminação e incentivo da inclusão para todos os seus alunos. Esta inclusão abrange também alunos com deficiência, que devem ser admitidos preferencialmente “na própria rede pública regular de ensino”, como prevê o inciso III do Art. 4º. da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional N°. 9.394/1996.

Muda-se, nesta linha de raciocínio, o foco na deficiência do indivíduo para sua relação com o ambiente e as pessoas, com restrições ou possibilidades no desenvolvimento das atividades do indivíduo frutos dessa relação. Como resultado, a incapacidade ou facilidade de relacionamento pode ser decorrência de fatores não só intrínsecos, – advindos das competências do indivíduo – mas também extrínsecos – decorrentes dos elementos arquitetônicos. Lugares com estas características, como apontam Kohlsdorf e Kohlsdorf (2017), são na verdade **representações** a partir de **características espaciais captáveis** pela percepção do indivíduo.

O que leva ao desafio de se compreender em um primeiro momento, **o usuário** quanto a: como o indivíduo capta estas informações, as compreende e as organiza, ou seja, como se desenvolvem seus processos cognitivos (ABRAHÃO, *et al.*, 2009); e em um segundo momento, **o ambiente** e quais características espaciais devem ser consideradas para facilitar o uso efetivo a partir da percepção e compreensão do ambiente e suas atividades, favorecendo a participação e inclusão do usuário – conforme será apresentado nos capítulos seguintes.

3 O USUÁRIO - A COMPREENSÃO DOS PROCESSOS COGNITIVOS COMO SUPORTE PARA PROJETOS INCLUSIVOS A USUÁRIOS DEFICIENTES VISUAIS.

Projetar espaços inclusivos implica considerar que o ambiente construído se relaciona com os usuários a partir de uma via de mão dupla. De um lado encontram-se as características físicas do ambiente, entendidas como informações ambientais, e do outro o modo como estas pessoas percebem e agem a partir das informações que captam do ambiente em que estão inseridas, ou seja, como experienciam o espaço.

Seja qual for o significado atribuído à experiência do espaço, Hertzberger (1999, p. 226) ressalta que ela “certamente compreende mais do que uma percepção puramente visual”. Reforçando a vivência do ambiente por pessoas com deficiência visual, se acompanha o pensamento do autor que elucida neste sentido que:

“A arquitetura deve ser capaz de acomodar todas as situações diversas que afetam a maneira como um edifício é entendido e usado. [...] O arquiteto deve levar em conta os diferentes tipos de uso, assim como os sentimentos e desejos da diversidade de pessoas, cada uma com seu padrão de expectativas, suas próprias possibilidades e restrições. [...] O projeto [...] deve relacionar-se com as percepções sensoriais do espaço. [...] Se conseguirmos produzir uma arquitetura que seja capaz de incorporar diferentes níveis de usuários, então o ambiente arquitetônico poderá agregar essas realidades e dizer algo ‘sobre o mundo’ aos usuários.” (HETZBERGER, 1999, p. 230)

Considerar os diferentes tipos de uso e incorporá-los ao projeto para que a arquitetura dialogue com seus usuários, como sugere Hertzberger, coloca em primeiro plano a figura do usuário, alterando a perspectiva no momento da concepção do ambiente construído. O conhecimento acerca desta diversidade de usos, das vivências espaciais e como se dá a construção da realidade pelo usuário pode, segundo Ribeiro

(2003), servir como um critério para a seleção de possíveis configurações formais, permitindo ao arquiteto prever, com alguma probabilidade de acerto, possibilidades de associações.

Ribeiro (2003) ainda reforça que, se estas associações – entendidas nesta pesquisa como possíveis parâmetros a serem utilizados no desenvolvimento de projetos arquitetônicos – não forem ao menos em parte conhecidas, se corre o risco de o arquiteto concebê-las baseando-se apenas em suas percepções espaciais, ou considerá-las como conhecidas, acreditando que isto significa incluir o usuário.

Assim sendo, o estudo dos processos perceptivos e cognitivos de usuários com deficiência visual revela-se promissor. Cabe ao arquiteto facilitar ou até mesmo promover e incentivar a interação do usuário com o ambiente, na busca pela conquista do principal objetivo da arquitetura que, concordando com Kohlsdorf e Kohlsdorf (2017), se trata do projeto de espaços socialmente utilizados. Sendo assim, ao desconsiderar a visão como a única ou responsável direta pela experiência e vivência do espaço, identificar como estes indivíduos estruturam e representam mentalmente o ambiente, compreendem e agem em determinado contexto, torna-se um meio para a sua inclusão espacial e social.

Esta abordagem direciona ao estudo dos processos cognitivos, como uma categoria de análise do usuário com deficiência visual, para se agregar a possibilidade de maior atuação destes indivíduos no espaço arquitetônico. Conforme salienta Rapoport (1993), os processos perceptivos e cognitivos, são compreendidos como dimensões diferentes de um mesmo processo, mas importantes no processo de análise da interação entre a pessoa e o ambiente.

A percepção, é um processo que permite as pessoas identificar a natureza das informações contidas no espaço (ABRAHÃO *et al.*, 2009); e **a cognição** é entendida como sendo “o conjunto de processos mentais que permite às pessoas buscar, tratar, armazenar e utilizar diferentes tipos de informações do ambiente” (ABRAHÃO *et al.*, 2009, p. 148).

É a partir dos processos perceptivos e cognitivos que o indivíduo adquire, produz conhecimento e constrói indicadores para agir. Este procedimento é explicado por Abrahão *et al.* (2009), e consiste em: detectar o estímulo (neste caso, ambiental) pelas

vias sensoriais; ativar os processos cognitivos para que se busque eventos e/ou outras informações que auxiliem na interpretação e organização daquele estímulo, mediados por processos cognitivos como a memória, categorização, atenção, resolução de problemas; que ao fim, servem de base para a construção de uma representação do espaço e fornecem indicadores para a ação no ambiente.

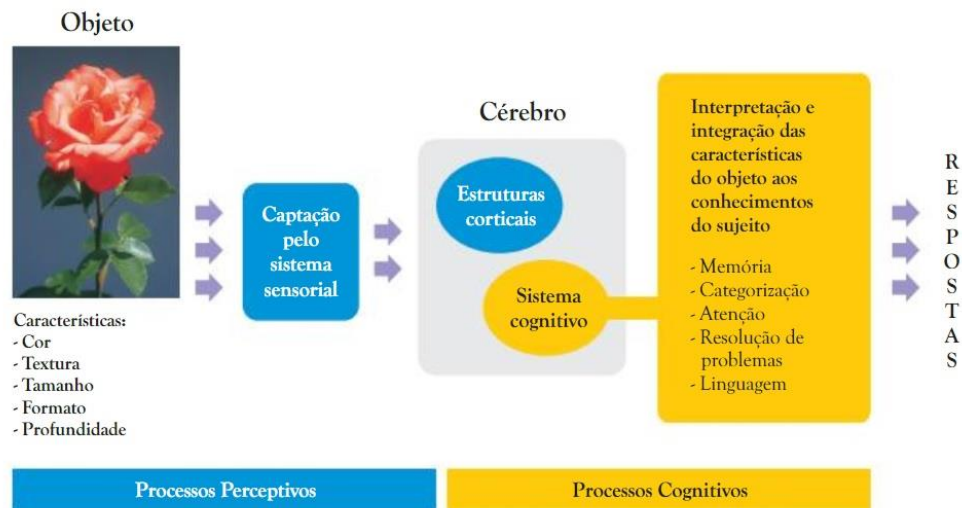


Figura 03 – Infográfico processos perceptivos e cognitivos.

Fonte: Abrahão *et al.* (2009).

A ação de uma pessoa com deficiência visual exige, que o indivíduo perceba o ambiente, busque e capte suas informações, as entenda e as organize. Tais mecanismos visam compreender em suas relações com o ambiente, como ele responde às tentativas do usuário de operacionalizar suas representações mentais por meio das respostas que o ambiente lhe fornece. Os modos operatórios utilizados pelos usuários associados às características ambientais, tanto podem resultar em uma competência para agir, quanto se tornar uma fonte de constrangimentos. Ao adquirir uma competência para agir no espaço, esta pode se traduzir pela participação nas atividades do lugar e no relacionamento com outras pessoas. Ou seja, pode se transformar em um mecanismo de inclusão. (ABRAHÃO, 2018).

Para que a participação da arquitetura no processo de inclusão de pessoas com deficiência visual seja efetiva, integra-se ao seu arcabouço teórico o estudo dos processos perceptivos e cognitivos. A inserção destes conceitos podem favorecer: a compreensão das estratégias utilizadas por pessoas com deficiência visual para estruturarem e

representarem mentalmente os espaços; o entendimento de quais efeitos isso produz na sua ação.

Esta condição aponta para a necessidade de uma abordagem interdisciplinar especialmente no domínio da ergonomia cognitiva, em razão de como explicam Abrahão *et al.* (2009), contribuir para “a compreensão de como as pessoas percebem e agem a partir das informações que captam no ambiente à sua volta.” (ABRAHÃO *et al.*, 2009, p. 148). A partir deste entendimento, conforme sugerem os autores, se pode identificar não somente problemas ou dificuldades encontradas pelo usuário, mas também quais estratégias ele utiliza para atuação no ambiente, bem como quais informações ambientais estão envolvidas neste processo.

Segundo Abrahão *et al.* (2009), é na interação com o real e com a participação do usuário, que evoluem pressupostos/ hipóteses da pesquisa, à medida que se reconstitui a lógica dos usuários em seu próprio curso da ação e interação com os estímulos do ambiente, construindo assim recomendações e concepções de possíveis soluções. A partir da ação ergonômica, portanto, se pode apreender elementos para transformar não apenas as situações e o meio em que se aplica, mas também para se produzir conhecimento, por meio dos mecanismos pelos quais os usuários participantes da ação conseguem atingir seus objetivos no ambiente.

Neste sentido, articula-se com a arquitetura ao favorecer a redução da quantidade de tratamentos de informações desnecessários ou conflitantes e projetar a partir da análise dos processos perceptivos e cognitivos do usuário **em ação no ambiente**. Para tanto, identificar as variáveis que apoiam o processamento cognitivo da informação ambiental facilita a **proposição de um “conjunto de recomendações, a fim de adaptar o ambiente [...] às limitações perceptivas humanas.”** (ABRAHÃO *et al.*, 2009, p. 151).

Esta abordagem da ergonomia articulada à arquitetura é centrada em um olhar que, acompanhando Abrahão *et al.* (2009), analisa a relação do homem com o ambiente, onde a **atividade** torna-se o fio condutor da análise, considerando os elementos do ambiente, as características do usuário e como o indivíduo constitui problemas em situação real.

A análise da **atividade**, entendida conforme Guérin *et al.* (2001) como sendo as estratégias utilizadas pelo usuário para atingir um objetivo, ou o conjunto de fenômenos que caracterizam o indivíduo atuando; ou como Abrahão *et al.* (2009) esclarecem, compreendida como sendo o que o indivíduo *faz*: suas ações, suas decisões para atingir os objetivos e vivenciar o ambiente, definidas de acordo com situações reais. A análise da atividade é considerada desta maneira, fundamental para se entender ou identificar quais dados ambientais podem ser mais pertinentes para facilitar a percepção e favoreçam a utilização e atuação no ambiente.

No mesmo sentido, Bins-Ely (2003) afirma que o ponto de partida para toda atividade é a percepção, uma vez que é a percepção quem fornece toda a informação sensorial necessária para a orientação em um ambiente específico. Além disso, é o ponto de partida para a tomada de decisão, após tratadas as informações pelos processos cognitivos e construídas as representações do ambiente a partir do conhecimento adquirido, atribuindo significado aos elementos resultantes da percepção.

Sendo assim, contribuir para a inclusão social e espacial de deficientes visuais por meio da possibilidade de vivência, apreensão do ambiente e conseqüentemente de desenvolvimento de suas atividades, conduz a aprofundar-se nas suas maneiras de perceber o espaço e como possivelmente comportam-se as modalidades perceptivas na ausência da visão, como será discutido a seguir.

3.1 Deficientes visuais – Características do usuário: As modalidades perceptivas

Com a ausência de uma das modalidades perceptivas como a visão, no caso de pessoas com deficiência visual, conforme Ventorini (2009), os demais sentidos impulsionam o desenvolvimento de certas habilidades para que se capte os estímulos e reconheçam as características ambientais por outros canais receptores. Portanto, não se trata segundo a autora, de uma compensação de um sentido deficiente com o aumento do funcionamento dos outros órgãos sensoriais, mas apenas uma maneira distinta do deficiente visual compreender o ambiente, advinda de sensibilidades estimuladas a serem desenvolvidas.

A deficiência do sentido da visão, caracteriza o termo **deficiência visual**, que engloba pessoas cegas e de baixa visão. A baixa visão, segundo Bruno e Mota (2001), é a alteração da capacidade funcional da visão decorrente de fatores diversos, isolados ou associados como: redução do campo visual, alterações corticais e/ou de sensibilidade aos contrastes que podem interferir ou limitar o desempenho visual da pessoa. A alteração ou perda da função visual, conforme os autores, pode ser em nível leve, moderado ou severo, e é passível de ser influenciada por fatores ou características ambientais inadequadas.

Quanto à cegueira, Vantorini (2009) esclarece que o conceito médico adotado é centrado na capacidade visual do sujeito, avaliada por diagnóstico médico. A autora elucida que pessoas com baixa visão podem ter comprometidas funções como acuidade visual (capacidade de distinguir detalhes espaciais, contornos, formas), adaptação à luz e/ou ao escuro, comprometimento do campo visual e percepção de cores. Quanto a pessoas cegas, esclarece que apresentam acuidade visual, geralmente, igual ou menor que 20/200 (0,1), ou seja, enxergam a 20 pés de distância o que uma pessoa com visão “normal” vê a 200 pés, no melhor olho, com a melhor correção óptica.

Para Bruno e Mota (2001), do ponto de vista educacional é recomendado se evitar o conceito de cegueira legal (acuidade visual menor que 20/200 ou campo visual menor que 20° no menor olho), utilizado apenas para fins sociais, por não revelarem o potencial visual útil para a execução de tarefas.

Diferente do conceito de cegueira legal, a abordagem educacional, segundo os autores citados, considera pessoas com baixa visão como sendo aquelas que apresentam desde condições de indicar projeção de luz até o nível em que a redução da acuidade visual limita ou interfere no seu desempenho; e pessoas cegas, como aquelas que apresentam desde ausência total da visão, até a perda da projeção de luz. O processo de aprendizagem e apreensão de pessoas cegas, deverá ser desenvolvido e estimulado por meio dos sentidos remanescentes (tato, olfato, paladar e audição).

Esta diversidade no modo de perceber e apreender o ambiente decorrente de uma deficiência na visão, contrasta com o contexto dominante na arquitetura, apresentado por Pallasma (2011), em que a predileção da visão em detrimento dos

demais sentidos, tradicionalmente prevalece no modo como a arquitetura é concebida, ensinada e criticada, o que pode reforçar uma sensação de isolamento.

O problema advém do isolamento dos olhos de sua interação com as outras modalidades sensoriais e da eliminação e supressão dos demais sentidos, o que cada vez mais reduz e restringe a experiência de mundo à esfera exclusiva da visão. Essa separação e redução fragmentam a complexidade, a abrangência e a plasticidade inatas do sistema sensorial, reforçando uma sensação de isolamento e alienação. (PALLASMA, 2011, p.37)

Entretanto, conforme aponta Ribeiro (2003), a experiência arquitetônica caminha para o entendimento de que é baseada na possibilidade de vivência do espaço constitutivo da arquitetura, e só é possível quando o ambiente é percebido e reconhecido pelo usuário.

Neste sentido, as características do ambiente e o modo de percepção e compreensão do espaço por pessoas com deficiência visual, além de refletirem o aumento do uso dos demais sentidos para o uso do ambiente, reforçam a necessidade de se considerar a acessibilidade sensorial e o estímulo aos outros órgãos sensoriais na concepção arquitetônica. O que direciona a uma primeira abordagem quanto às modalidades perceptivas, aspirando a compreensão de como, nos deficientes visuais, os sentidos se comunicam, reconhecem informações e organizam as sensações recebidas pelos estímulos ambientais tendo a ausência da visão, tão dominante na arquitetura.

O aprofundamento das diversas modalidades e sua relação com o ambiente, considerando os estímulos ambientais para reconhecimento, organização e atuação no espaço, é enfatizado por Gibson (1966), ao esclarecer que os órgãos do sentido não são apenas receptores passivos. Para o autor, a percepção não é baseada em ter sensações, mas na detecção de informações sobre o mundo. Assim, os sentidos de um indivíduo só funcionam quando são estimulados, e o ambiente do indivíduo é a fonte de toda a estimulação. A questão é, como as informações ou dados sobre o ambiente são captadas, supondo-se que estejam presentes.

Visão

A prevalência da visão na arquitetura, colocada por Pallasma (2011), reforça o entendimento de que a falta da percepção visual pode tornar mais desafiador o desenvolvimento dos processos cognitivos para a ação no ambiente, considerando que,

assim como comenta Ryhl (2009), com a visão se registra a luz, forma, superfície, cor, estrutura, perspectiva e profundidade. A referida autora exemplifica a dimensão do desafio, ao escrever que **“sem visão, podemos sentir objetos dentro de um raio máximo de 30 m**, mas com visão podemos ver todo o caminho até as estrelas.” (RHYL, 2009, p. 108, grifo nosso.)

A predominância da visão na arquitetura também é ressaltada por Rhyl (2009) ao indicar que de 80 a 95% dos estímulos nos quais se confia são baseados na percepção visual. Ligada ao sentido de ouvir e tocar, a autora explica que se tende a usar a visão para confirmar visualmente as informações que se recebe por meio do tato e da audição. Além de apreender definições espaciais, por exemplo interiores e exteriores, por meio de superfícies transparentes e transições abertas, a visão pode dissipar sentimentos de isolamento e estabilidade, ao fornecer informações sobre o contexto circundante por meio de uma conexão visual. Segundo a autora, este fenômeno é acentuado em pessoas com deficiência auditiva, que particularmente precisam registrar visualmente o que não podem ouvir.

A ausência deste recurso, por parte de pessoas com deficiência visual, coloca sobre os outros sistemas perceptivos, principalmente da audição e do tato, a responsabilidade de ler o espaço físico, ouvindo e eliminando barreiras físicas e de informação para que o usuário se mova pelo espaço, detectando atividades e informações além do próprio espaço corporal.

São as demais modalidades perceptivas que permitem transcender o que Veiga (1946) chama de “desconhecido”, que para o autor, é entendido como “aquilo que só é acessível pela vista” (VEIGA, 1946, p. 28), em uma crítica à dominância da visão presente não apenas na arquitetura. Para o autor, cego congênito, a ausência da visão pode fazer com que se questione como um deficiente visual constrói seu conceito das coisas. “Que ideia fará o cego do sol, das nuvens, da cor, da luz, do céu? Eis a pergunta que toda gente se faz ao pensar na privação da vista” (VEIGA, 1946, p. 28). O próprio responde, que tudo é uma questão de conceito:

É uma questão de conceito: cada cego tem o seu individual como é todo o conceito. Todos vêm o sol, mas, cada qual, faz um conceito dele. "Ver" não é fazer ideia; é ter elementos para formular um conceito, variável de um

indivíduo para outro. Assim o cego formula o seu conceito, não do que vê, mas do que ouve, e do que apalpe a respeito daquelas coisas. (VEIGA, 1946, p. 28)

A compreensão de objetos assim como do espaço por outras modalidades perceptivas também é enfatizada por Dischinger e Bins-Ely (2010), ao afirmarem que pessoas com deficiência visual tem sua compreensão espacial baseada na combinação das informações provenientes das modalidades perceptivas operantes, utilizando, principalmente, além do tato exploratório, o movimento orientado e a audição seletiva para a identificação de estímulos.

Audição

Para deficientes visuais, conforme Rhyl (2009), a audição torna-se o sentido primário, desempenhando um papel significativo na orientação. Ao analisar um trecho de Simões e Tiedermann (1985), no qual os autores sugerem que se imagine uma situação em que escuta um bebê chorar, se compreende como a audição pode atuar como um orientador para deficientes visuais, fornecendo informações sobre distância, profundidade e tamanho.

Pela audição você tomou conhecimento da presença do bebê chorão. A intensidade do som permitiu avaliar a distância a que se encontrava, isto é, se estava dentro da casa, no quintal ou no vizinho. A direção do som, por sua vez, forneceu informações sobre o local da residência em que o bebê se encontrava. Por meio destas informações auditivas, você foi capaz de identificar, com precisão, uma parte do espaço ao seu redor. Avaliou alguns dos elementos nele contidos como, por exemplo, o local e a distância a que se encontrava a fonte sonora, e então deu início a uma sequência de comportamentos que culminaram com a sua presença diante do berço. (SIMÕES e TIEDERMANN, 1985, p. 86)

A situação descrita pelos autores, exemplifica como a percepção auditiva permite obter informações sobre eventos dinâmicos, como as atividades humanas, e sobre configurações espaciais. Dischinger e Bins Ely (2010), chamam a atenção para esta habilidade, aprimorada em deficientes visuais, que utilizando a técnica de uso pendular da bengala, por exemplo, por meio da reflexão sonora, se informam sobre a qualidade dos diferentes materiais, a presença de planos verticais ou horizontais e suas interrupções, como aberturas. Para as autoras, a audição é o principal canal sensorial para a obtenção de informações espaciais distantes do indivíduo e para orientação e mobilidade.

Sobre a mobilidade, Veras e Vargas (2004), esclarecem que na ausência de visão mover-se implica em uma trabalhosa inter-relação entre o processo sensorial e cognitivo. Os autores explicam que o sujeito desenvolve seus próprios “atalhos mentais”, onde as características das informações que capta, o informam a todo momento a sua orientação, quais elementos estão ao seu redor e onde se encontram estes elementos, permitindo que selecione suas próprias estratégias para a tomada de decisão de qual rota quer tomar ou em qual destino chegar.

A captação prévia destas informações, também pelo sistema auditivo, permite, acompanhando os autores citados, uma antecipação perceptiva nos processos de mobilidade, que permite aos sujeitos conhecer antecipadamente uma disposição, o tamanho e tipo do objeto que se encontra em determinado ambiente. Esta situação permite que no deslocamento, a pessoa com deficiência visual antecipe obstáculos que estão em determinada rota e identifique **pontos de referência** para distâncias diferentes.

A importância dos pontos de referência, para auxílio da orientação e mobilidade, também é ressaltada por Rhyll (2009) e relacionada à percepção auditiva. Para a autora, a percepção auditiva para um deficiente visual e sua relação com as proporções espaciais são essenciais. Para deficientes visuais, o volume e, em particular, o tamanho de um espaço, não devem ser excessivos para o usuário. Esta situação é explicada por dois fatores: é importante que o usuário alcance pontos de referência em apenas alguns passos; e grandes espaços e volumes geralmente apresentam tempo de reverberação muito alto, levando a uma qualidade acústica percebida de maneira negativa.

A acústica, portanto, é usada pelo deficiente visual para “ler”, orientar-se e compreender o tamanho do ambiente. A autora ressalta quanto a isto que, é fácil sentir-se desamparado sem um ponto de referência, e resultados de pesquisas realizadas por ela demonstram que assim que a reverberação excede 0,6 a 0,7 segundos, a acústica é percebida como desconfortável, estressante e dificulta a compreensão do ambiente arquitetônico.

A audição para um deficiente visual também desempenha um papel significativo na comunicação, atuando como um fator social significativo. Embora a linguagem corporal seja uma parte importante da comunicação, informações acrescidas de nuances e detalhes são captadas verbalmente. Dischinger e Bins Ely (2010) esclarecem sobre este

ponto que é importante se observar que informações espaciais não se encontram apenas nos elementos físicos concretos, mas elementos dinâmicos como as atividades humanas, são muito relevantes para pessoas deficientes visuais. As autoras destacam que mesmo considerando que referenciais dinâmicos podem não ser tão confiáveis como os permanentes, muitas vezes são os únicos capazes de informar sobre o caráter, a identidade e a função de um lugar na ausência de informações visuais.

Tato

Além da percepção auditiva, o tato para os deficientes visuais é por muitos considerado o sentido dominante. Veiga (1983) explica que pela predominância do sentido da visão, as pessoas não compreendem a importância do tato para um deficiente visual. O autor esclarece que o tato não dá a compreensão global e sintética, mas compõe a representação analiticamente, fragmento por fragmento, só se satisfazendo com a tridimensionalidade do objeto inspecionado. Tridimensionalidade que, conforme Okamoto (1996), “é a base da experiência arquitetônica e da orientação.” (OKAMOTO, 1996, p. 105).

A construção da realidade por fragmentos pelo tato, como fenômeno particularmente perceptível em deficientes visuais também é descrita por Karlsson (1996). Em uma pesquisa sobre quais sentidos constituem a experiência da espacialidade em cegos congênitos, o autor indica que na maioria das vezes, a visão, audição, funções táteis e cinestésicas estão ligadas à compreensão espacial, entretanto, em pessoas cegas, a pesquisa demonstrou a importância do sentido tátil na experiência espacial.

Deficientes visuais, conforme Karlsson (1996), colocam fragmentos percebidos juntos em uma ordem cronológica da experiência, percebendo desta forma uma linha do tempo sequencial. Para o autor, o sentido tátil em termos de uma experiência tátil ativa e exploratória, se assemelha à construção de uma imagem visual, pela capacidade da pessoa com deficiência visual ao aprimorar esta modalidade perceptiva, condensar impressões.

O tato exploratório atua também basicamente como “próprio-cêntrico”, ao permitir, conforme Dischinger e Bins-Ely (2010), por meio das mãos, a bengala e todo o corpo, identificar objetos, formas, relevos, texturas, obter informações sobre o equilíbrio do corpo no espaço e seus eixos de referência. Rhyll (2009), complementa ainda que a capacidade de identificação tátil dos pés, de videntes ou não, está conectada com o senso de orientação e é reciprocamente importante para o senso de equilíbrio e o sentido cinestésico.

A importância do tato na captação e compreensão do ambiente é destacada também por Pallasma (2011), ao indicar que todos os outros sentidos podem ser considerados como uma extensão do tato, como uma “especialização da pele”. Pelo tato se capta sensações de solidez, resistência, protuberância. Sem o tato, conforme o autor, não se poderia ter qualquer ideia de distância, exterioridade ou profundidade, e conseqüentemente nem de espaço ou corpo. Para o autor, a visão apenas revela o que o tato já sabe, considerando o tato como o sentido inconsciente da visão.

O tato como captador e reconhecedor de informações organizadas em sensações recebidas pelos estímulos ambientais, para deficientes visuais, pode ser exemplificado pelas palavras de Veiga (1946), ao descrever como esta modalidade perceptiva informa ao deficiente visual detalhes espaciais importantes para a orientação e construção de uma representação da realidade:

O tato aflora-lhe a pele, aguçado, vigilante, em todas as direções. Através da sola do sapato, percebe a natureza do solo em que pisa: chão batido, areia fofa, paralelepípedo, pedra bruta, asfalto, cerâmica, tacos, soalho, soalho em concreto, com porão, capachos, tapetes, passadeiras e até mosaico; nada lhe escapa. O declive da sarjeta denuncia a subida para a calçada; o sulco do trilho, marca a direção no meio da rua; uma grade no chão, um ralo de esgoto; a vizinhança disso ou daquilo. As costas da mão de raspão numa parede, as almofadas do ombro deslizando num poste, a manga do paletó roçando num vestido, tudo o tato, difuso, pronto, determina fornecendo elementos à orientação. As têmporas lá estão sentindo a aproximação dos obstáculos, na variação da corrente de ar, no reflexo dos sons em torno, até do som dos próprios passos. Intervém aí o ouvido, com a participação que todos sabem. Anda em tudo uma aplicação constante da inteligência, na interpretação dos escassos dados dos sentidos pobres e de pouco alcance. (VEIGA, 1946, p. 118).

Ler o exemplo do autor demonstra um pouco do significado do tato para pessoas com deficiência visual, ao registrar termos que vão se adicionando para formar uma totalidade, onde a informação tátil se torna decisiva para orientar-se e saber o que acontece fora do campo da visão.

Olfato

Responsável por enriquecer informações provenientes de outras modalidades perceptivas, o olfato relaciona-se profundamente com os processos cognitivo, sobretudo com a memória. Com uma relação emocional e quase sempre inconsciente, Simões e Tiedemann (1985) indicam que o cheiro pode evocar lembranças muito mais profundas do que a audição ou a visão.

Em deficientes visuais, este fenômeno pode atuar como um orientador e ponto de referência. Tendo em vista que assim como esclarece Rhyll (2009), as impressões sensoriais armazenam-se no corpo criando lembranças arquivadas na memória servindo de referência para recordar sensações e agir.

A percepção olfativa do espaço como um localizador pode ser melhor entendida pelo exemplo descrito por Simões e Tiedemann (1985), ao descreverem os estímulos captados por este sentido:

[...] sentimos o cheirinho da carne assando sobre a brasa da churrasqueira de um de nossos vizinhos. Com um leve movimento de cabeça, foi fácil **localizar** a fonte do conhecido odor: estava na direção do quintal. Portanto, sem sair do gabinete, foi possível tomar conhecimento de objetos relativamente distantes, como a churrasqueira, carvão e carne de casas vizinhas. A intensidade do cheiro permitiu avaliar a distância do churrasco. [...] Temos duas narinas pelas quais o odor das substâncias penetra. Portanto, se o odor está sendo propagado por uma brisa que vem da direita para a esquerda, atingirá primeiramente uma narina e, depois de fração de segundos, a outra. (SIMÕES E TIEDEMANN, 1985, p. 100)

Os autores ainda esclarecem que pelo sistema olfativo, informações sobre determinadas características qualitativas do ambiente podem ser captadas. Ao adentrar em um ambiente, pelo olfato, é possível perceber se é arejado ou abafado, se a água da piscina contém cloro ou se há vazamento de gás no fogão. Informações a respeito do espaço e dos seus objetos, fundamentais para a sobrevivência e que não podem ser fornecidas pela audição ou visão.

Introduzir as modalidades perceptivas indica o quanto a troca de informações entre o espaço arquitetônico e o usuário, com ou sem deficiência visual, é um processo contínuo, quer esteja o usuário ativo ou não. Os sentidos nunca descansam, não deixam de captar informações e estão ligados à compreensão do espaço, forma e arquitetura.

Apesar de algumas modalidades perceptivas parecerem se sobressair sobre outras para a construção e fornecimento de respostas sobre o ambiente, a vivência do espaço é moldada pelos sentidos atuando em conjunto, que no contexto ambiental operam como veículos transmissores das características percebidas do espaço concreto e seus estímulos, auxiliando na construção de informações e referências para agir. A ausência ou parcialidade de visão apenas diferencia o modo como este processo é desenvolvido, o que requer uma concepção arquitetônica que integre a diversidade intrínseca em como os usuários com deficiência visual apreendem as informações ambientais.

Outros fatores também podem diferenciar a maneira como se constrói essas informações. Schiffman (2005) esclarece que a idade que uma pessoa se torna cega ou tem uma perda parcial da visão, pode influenciar na maneira como o sujeito se localiza espacialmente ou se orienta em um ambiente. Conforme o autor, pessoas que tiveram alguma experiência visual antes de tornarem-se deficientes visuais, podem ter alguma vantagem para localizar objetos ou se orientarem o que não acontece com as que são portadores de cegueira congênita.

Embora esta condição pareça coerente, Karlsson (1996) esclarece que as informações captadas pela via dos sentidos ainda requerem um conhecimento memorizado do entorno e um processamento da informação para que a pessoa com deficiência visual, congênita ou não, compreenda o ambiente, se movimente, se localize ou se oriente.

Neste sentido, Veras e Vargas (2004) esclarecem que o conhecimento espacial captado por meio de diferentes sistemas sensoriais e trocas complexas que envolvem transações entre o sujeito e o ambiente, resultam em representações mentais estruturadas do entorno. Este conhecimento é advindo tanto das habilidades do indivíduo quanto das características espaciais, que permitem o desenvolvimento das atividades e participação no ambiente.

Neste sentido, o uso e participação no ambiente não está condicionado apenas às limitações e deficiências do indivíduo, mas também às características ambientais. Assim, tende-se a discutir quais aspectos do ambiente construído devem ser abordados e analisados para a concepção de espaços menos restritivos, que favoreçam a

participação e desenvolvimento das atividades de usuários com deficiência visual, sendo deste modo **acessível pela possibilidade de compreensão espacial** e atuação no espaço.

Nesta perspectiva, a acessibilidade à usuários com deficiência visual inserida no objetivo maior de inclusão social, é dependente da possibilidade de compreensão do espaço. As características ambientais a serem consideradas tendo em vista a inclusão destes usuários, devem articular a configuração espacial à noção de lugar e à capacidade de provimento de informações que situem o usuário no espaço, o direcionem e possibilitem o a identificar o ambiente, suas funções e atividades, conforme comentado no capítulo seguinte.

4 O AMBIENTE - AS CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS COMO INSTRUMENTO PARA O FAVORECIMENTO DA INCLUSÃO E PARTICIPAÇÃO DO USUÁRIO NO ESPAÇO: A ACESSIBILIDADE ESPACIAL COMO FIO CONDUTOR.

O dever da arquitetura de permitir a inclusão de todos e participação do usuário, incluindo pessoas com deficiência visual no espaço construído, está intrínseco em normas de acessibilidade, entre elas, a Norma Brasileira 9050, com última atualização em 2015.

Ao apresentar como objetivo: “proporcionar a utilização de maneira autônoma, independente e segura do ambiente, edificações, [...] à maior quantidade possível de pessoas, independente de estatura, idade ou limitação de mobilidade ou percepção” (ABNT NBR 9050, 2015, p. 01), a acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos – assunto sobre o qual trata a normativa – é expressa como meio para o alcance da finalidade da norma. Assim sendo, a acessibilidade é definida pela referida NBR como:

[...] possibilidade e condição de alcance, **percepção e entendimento para utilização**, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida. (ABNT, NBR9050, 2015, p. 2).

É evidente que a presença da acessibilidade no ambiente construído, conforme definido pela NBR, contribui e é um dos caminhos para o alcance da inclusão social e espacial de usuários com deficiência visual.

Assim como pela Norma Brasileira a acessibilidade abrange a “possibilidade de percepção e entendimento para a utilização”, foi apresentado nos capítulos anteriores que a atuação do usuário com deficiência visual exige que o indivíduo: **perceba o ambiente → busque e interprete suas informações → as entenda e as organize**, ou seja, **desenvolva a compreensão espacial → para assim ter competência para agir**, desenvolver suas atividades, participar do ambiente e assim **ser incluído efetivamente**.

Sobretudo pela ausência ou parcialidade da visão, a prévia compreensão do espaço a partir dos processos descritos, torna-se uma premissa para a acessibilidade e inclusão destes usuários. Assim, se propõe a direcionar o conceito de acessibilidade da NBR 9050/2015, à acessibilidade espacial.

Objeto de pesquisas e publicações, como as apresentadas por Dischinger *et al.* (2004); Dischinger, Bins-Ely e Piardi (2012); Dischinger (2000); Bins-Ely (2004), tomadas como referência neste trabalho, a acessibilidade espacial é considerada pelas autoras como um dos meios fundamentais para favorecer a inclusão e participação do usuário com deficiência visual no ambiente construído.

Ao tomar a NBR 9050/2015 como referencial e também como balizamento conceitual da acessibilidade em edificações, a acessibilidade espacial pode ser compreendida como uma dimensão do conceito de acessibilidade expresso pela Norma Brasileira citada. No entanto, ao particularizar e especificar o conceito de acessibilidade, **a condiciona ao uso, e à possibilidade de desenvolvimento das atividades, a partir da prévia compreensão do espaço**, tomada como premissa básica para a inclusão no ambiente.

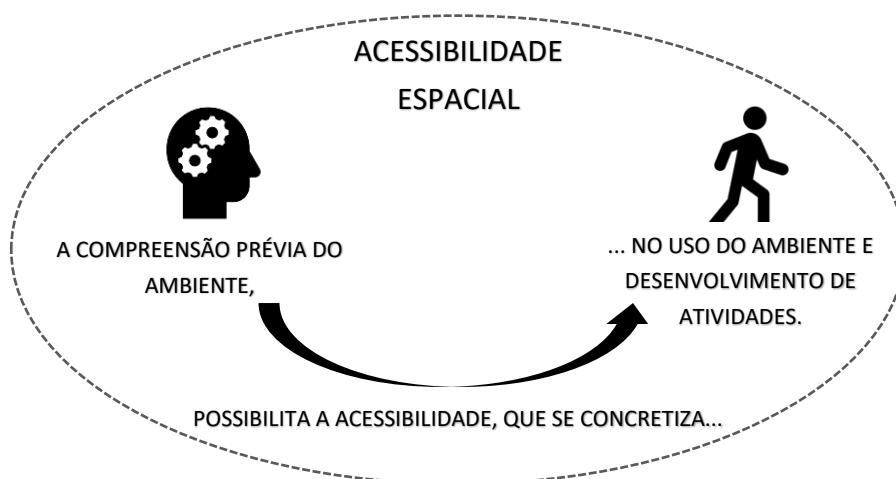


Figura 04 – Infográfico acessibilidade espacial.

Assim, o conceito de acessibilidade espacial abarca o conceito de acessibilidade definido na norma, integrando a: “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização [...]” (NBR 9050/2015, p.02), ao conceito de acessibilidade espacial, entendida como: possibilidade de reconhecimento da identidade e das funções dos espaços. Ao mesmo tempo comporta o entendimento da organização e as relações espaciais que o lugar estabelece, para que assim se possa definir estratégias para o deslocamento, uso efetivo e a possibilidade de participação das atividades que acontecem no lugar (DISCHINGER *et al.*, 2004).

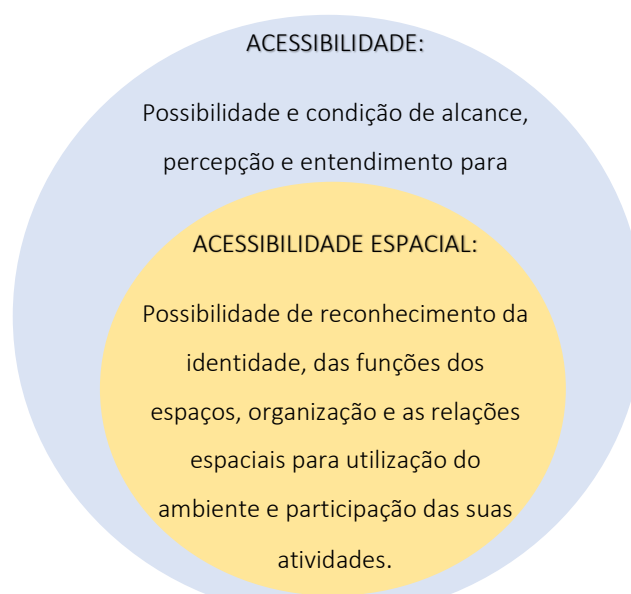


Figura 05 – Campo conceitual da Acessibilidade Espacial.



A acessibilidade espacial, portanto, está inserida no campo de estudos da acessibilidade, que por sua vez trata-se de um instrumento para a garantia da inclusão. É



no contexto da acessibilidade espacial que esta pesquisa está inserida, considerando a necessidade de se permitir e favorecer mais que o acesso, mas também a compreensão do ambiente visando a possibilidade de ação.

Para que se tenha as condições para a acessibilidade espacial, assim como definem Dischinger *et al.* (2004), são necessários três requisitos básicos: Em primeiro lugar, é que se tenha **informação** sobre as diversas atividades e locais onde elas acontecem, assim como possíveis **percursos e meios de deslocamento**; em segundo lugar, o espaço deve prover condições de **movimento** com conforto e segurança ao longo dos percursos; e finalmente, ser possível que se **participe das atividades** desejadas, utilizando o ambiente e seus equipamentos de forma autônoma sem necessidade do auxílio de terceiros. Assim, a acessibilidade espacial conforme as autoras citadas, depende das condições ambientais de acesso à informação e das possibilidades de deslocamento e de uso de atividades.

Neste sentido, Dischinger *et al.* (2012) indicam que a acessibilidade espacial engloba quatro componentes, sendo: a orientação espacial, a comunicação, o deslocamento e o uso que devem ser considerados na avaliação e concepção de ambientes. Segundo as autoras, os componentes da acessibilidade espacial podem ser agrupados conforme identificado a seguir:

Tabela 01: Componentes da Acessibilidade Espacial

Componente	Definição	Parâmetros ambientais
Orientação Espacial 	Determinada pelas características ambientais, que permitem ao usuário o reconhecimento da identidade e funções dos espaços, localizar-se espacialmente e definir estratégias para a comunicação, deslocamento e uso.	<ul style="list-style-type: none"> - Organização Espacial; - Iluminação; - Disposição dos ambientes; - Informações e sinalizações.
Comunicação 	As condições de comunicação no ambiente referem-se às possibilidades de troca de informações interpessoais, ou troca de informações por meio da utilização de equipamentos de tecnologia assistiva, que permitem o acesso, o uso e a compreensão das atividades existentes. Como exemplo, deve ser possível que um aluno cego tenha acesso à comunicação em Braille.	<ul style="list-style-type: none"> - Informações e sinalizações - Tecnologia assistiva, como programas computacionais deficientes auditivos e visuais; - Acústica.

<p>Deslocamento</p> 	<p>Condição para deslocamento referem-se à possibilidade de qualquer usuário, incluindo com deficiência visual, poder movimentar-se ao longo de percursos horizontais e verticais de maneira independente, segura e confortável sem interrupções ou barreiras físicas. Assim, possíveis desníveis devem obter sistemas alternativos para sua transposição, como rampas e/ou elevadores. Devem ser priorizados a ausência de obstáculos, área livre para a permissão de do trânsito de pessoas com cadeiras de rodas ao longo de percursos; superfícies planas e antiderrapantes e presença de continuidade, dimensões e declividades conforme a NBR 9050/2015.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Condições físicas do piso; - Existência de rampas e escadas; - Espaços com condições de movimento com conforto e segurança ao longo dos percursos.
<p>Uso</p> 	<p>O uso diz respeito à possibilidade real de participação e realização das atividades presentes no ambiente, por todos os usuários. Como por exemplo, um aluno com deficiência visual ao chegar à sua sala de aula poder usar a carteira e deslocar-se dentro da sala de aula.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as características físicas dos equipamentos e mobiliários (forma, cor, textura); - Posicionamento dos equipamentos para permissão de alcance e utilização.

Fonte: Dischinger *et al.* (2012); Campos (2015), adaptado pela autora 2018.

Dos quatro componentes da acessibilidade espacial, a orientação é considerada como condição essencial para a compreensão do espaço, desenvolvimento das atividades e participação no ambiente. Dischinger *et al.* (2008) a consideram como fundamental na determinação do sucesso ou não dos outros três componentes. Assim, a orientação é considerada o aspecto primordial do ambiente na concepção de espaços mais inclusivos para usuários com deficiência visual.

4.1 Orientação espacial

É pela orientação espacial, segundo Dischinger, Bins-Ely e Piardi (2012), que se definem estratégias para o **deslocamento**, **comunicação** e **uso**. É por este viés que as autoras integram a relação entre a arquitetura e possibilidade de ação. Dischinger *et al.* (2004), definem a orientação como resultado de um processo cognitivo.

Esse processo é definido por Abrahão *et al.* (2009) como a habilidade do usuário perceber e processar informações captadas do ambiente, a partir das quais ele elabora suas estratégias de ação e as executa. Além do processo cognitivo, a orientação espacial pode ser entendida conforme Dischinger *et al.* (2004) como o conjunto de características

do ambiente que permitem a obtenção de informações espaciais e sua compreensão necessárias para a orientação dos usuários.

Orientar-se, neste sentido, possui diferentes significados: caminhar em linha reta, buscar e reconhecer elementos ambientais significativos, planejar rotas. Mas, para Dischinger e Bins-Ely (2010), fundamentalmente, orientar-se espacialmente é uma ação intencional que significa mais que mover-se, pois envolve uma compreensão básica de situações espaço-temporais e de relações espaciais em contextos físicos diversos.

Tratando-se de usuários com deficiência visual, Bins-Ely (2004) explica que as restrições mais severas a pessoas cegas ou com baixa visão estão relacionadas com a orientação espacial. Para a autora, a grande dificuldade diz respeito à reduzida percepção da distância. Enquanto uma pessoa vidente pode ver seu destino – como o final de um corredor – uma pessoa cega ou com algum “resíduo de visão” deve utilizar uma série de pontos de referências do ambiente, que consegue perceber principalmente pelo sistema auditivo ou háptico.

A orientação, neste sentido, essencialmente para pessoas com deficiência visual, pode apresentar o que Bernardi *et al.* (2013) chamam de um plano de decisões. Neste plano se pode ao perceber os elementos que o ambiente oferece, tratar informações recebidas e pôr em prática decisões para a ação.

De acordo com Passini e Arthur (1992 *apud* Dischinger *et al.*, 2002), a orientação é um processo que envolve três estágios: o processamento da informação, a tomada de decisão e a execução das decisões, tendo a presença de informação a partir de elementos do ambiente, essenciais para o desenvolvimento do primeiro e do último estágio. Para os autores acima citados, os três estágios podem ser entendidos como:

Processamento da informação: Envolve os sistemas perceptivos e cognitivos na identificação de um dado arranjo físico, que juntamente com a tomada de decisão serão parte da resolução de um problema de orientação. Se a informação ambiental não puder ser percebida ou processada, o deslocamento de usuários até seus destinos será impedido ou muito desafiador. Dificuldades na percepção podem ser advindas de problemas perceptivos do próprio usuário (como a baixa visão), assim como de fatores ambientais que impeçam que o usuário receba a informação desejada, como excesso de

reflexão luminosa, falta de hierarquia nos espaços, ou sua complexidade (desenhos labirínticos), prejudicando sua compreensão.

Cabe neste ponto destacar que o processamento da informação pode ser entendido como uma etapa da construção da representação mental para a ação, que conforme Abrahão *et al.* (2009), é uma imagem, ou mesmo um esquema, cuja função é permitir que a pessoa possa compreender a situação na qual se encontra e recuperar seus conhecimentos para agir, norteando a ação do usuário.

Tomada de decisão: Trata-se do desenvolvimento de planos de ação para atingir algum lugar. Este planejamento pode ser mais ou menos complexo de acordo com o número de operações requeridas para a ação. Esta complexidade depende de fatores entre si, como: a distância a ser percorrida, o tipo ou os tipos de transporte a utilizar, o desenho do ambiente, o número e o tipo de atividades que o indivíduo pretende desenvolver.

Execução da decisão: É a transformação do plano de ação em um comportamento físico no tempo e no lugar correto ao longo de um percurso. O conhecimento prévio do indivíduo acerca do ambiente em que se encontra ou a presença de elementos arquitetônicos de informação ambiental em pontos de tomada de decisão, pode facilitar o processo de execução.

Como exemplo de processo de orientação, Dischinger *et al.* (2004) descrevem uma aluna que pretende ir à sua sala de aula ao chegar na escola pela primeira vez. Para melhor compreensão, este exemplo será descrito de maneira ilustrada utilizando imagens da Escola Estadual de Aplicação, localizada na cidade de Araguaína, Tocantins.



Figura 06 e 07 – Exemplo processos da orientação espacial
Fonte: Dischinger *et al.* (2004), adaptado pela autora, 2018.

No exemplo, uma vez identificados os possíveis percursos, se reconhece aquele que objetiva percorrer – seja pela hierarquia das circulações, agrupamento das funções do ambiente ou pela disposição do trajeto em relação a outro local. Este processo é denominado processamento da informação.



Figura 08 e 09 – Exemplo processos da orientação espacial
Fonte: Dischinger *et al.* (2004), adaptado pela autora, 2018.

Após o processamento da informação, em um segundo momento conforme descrito nos quadrinhos acima, se desenvolve o processo de tomada de decisão. Após isso, a execução das ações da aluna se dará por meio de próprio deslocamento ao longo do percurso.

Assim, compreende-se que a orientação e os processos envolvidos para sua execução, ao permitir que o usuário reconheça a identidade e as funções dos espaços, defina estratégias para o seu deslocamento e uso, está inserida no objetivo de: incluir usuários com deficiência visual no espaço arquitetônico, a partir da concepção voltada para as necessidades destes usuários para a compreensão e uso do ambiente enquanto possibilidade real de participação e realização de atividades, alcançando assim a inclusão efetiva.

Tendo expressa a orientação como um processo que envolve as habilidades e os processos cognitivos do usuário, e as características do ambiente, volta-se neste momento para a necessidade de compreender quais aspectos arquitetônicos e quais elementos de informação presentes no ambiente permitem ou facilitam a maneira pela qual o indivíduo se orienta no espaço construído, tendo em vista sua inclusão a partir da possibilidade de ação.

4.2 Características ambientais para a orientação espacial: O ambiente e seus elementos para a inclusão de usuários com deficiência visual.

É possível compreender a orientação espacial como uma relação entre a configuração espacial e ao que Kohlsdorf e Kohlsdorf (2017) chamam de “noção de lugar”. Desta maneira, considerando os estudos sobre orientação apresentado pelos autores, a orientação espacial de um edifício pode ser compreendida como a capacidade de prover aos usuários certo tipo de informação que, por si, o situe no espaço e por meio dela o dirija ao desenvolvimento das suas atividades e participação. Articula-se assim a orientação espacial à possibilidade de identificação do lugar, para a atuação no espaço e inclusão.

Neste sentido, Kohlsdorf e Kohlsdorf (*ibidem*) esclarecem que a experiência de qualquer pessoa que acesse pela primeira vez uma edificação demonstra que, em algumas situações, o usuário se desloca com facilidade para onde deseja ir, guiado apenas por características espaciais. Em outros casos, é necessário que recorra a algum tipo de informação que não provenha da forma física do espaço, como um letreiro, setas, mapas, ou a perguntas como “onde fica...” ou “como se chega a...”.

Assim, condições satisfatórias ou não para a compreensão do espaço podem ser associadas às atividades que acontecem no ambiente, à presença ou ausência de pessoas, instruções verbais, visuais, táteis ou sonoras, que podem atuar como referência para orientação. Por outro lado, estas referências e a noção de lugar são possibilitadas pela configuração espacial e seus atributos, o que solicita compreender quais características ambientais podem facilitar a orientação, identificação de onde se está e possibilidades de ação no ambiente, atuando como “informações captáveis e organizadas como conjuntos de elementos e suas relações (e não como elementos isolados)” (KOHSLDORF e KOHLSDORF, 2017, p. 264).

Kohlsdorf e Kohlsdorf (2017) apontam que os elementos destas características se estabeleceram a partir de princípios provenientes de diversos campos acadêmicos, como Lewin (1973); Cullen (1961); Lynch (1980); Piaget (1978); Tuan (1980), Passini (1978), entre outros.

Tendo como referência Lynch (1980) e os cinco elementos desenvolvidos por ele como estruturadores da imagem da cidade e as características ambientais de Passini (1987) em seu estudo de espaço edificado, Dischinger *et al.* (2004), definem três tipos de fontes informativas do ambiente capazes de influenciar e facilitar a maneira pela qual o indivíduo se orienta no espaço.

As fontes de informação são classificadas como “chave de leitura” do ambiente e classificadas em: **Informação Arquitetônica**; **Informação Adicional** e **Informação verbal** – tomadas como referência nesta pesquisa para o estudo da relação entre a arquitetura e a possibilidade de ação no ambiente construído, visando por este caminho a inclusão efetiva.

Conforme Dischinger *et al.* (2004), as informações para a orientação são compreendidas como:

Informação arquitetônica: A informação arquitetônica, assim como esclarecem Dischinger e Bins Ely (2002), tem como referência Lynch (1980) e os cinco elementos desenvolvidos por ele como estruturadores da imagem da cidade, sendo: marcos referenciais, nós, caminhos, limites/bordas e distritos/zonas funcionais; e os conceitos de “espaço arquitetônico” e “elementos arquitetônicos” de Passini (1987), em seu estudo de espaço edificado. É a informação proveniente do espaço construído, ou seja, das suas características físicas, dos elementos arquitetônicos que integram o espaço ou da relação entre os ambientes. Tais características, para Dischinger *et al.* (2004), podem dificultar ou facilitar a formação de representações mentais do espaço ou a construção de mapas mentais, as quais são estruturadas a partir de quatro componentes básicos, que segundo as autoras cima citadas classificam-se em:

- **Organização Espacial:** É a relação entre as formas, volumes, circulações, hierarquias de espaço, ente outros. Conforme Dischinger *et al.* (2004), algumas noções e princípios auxiliam na compreensão da organização espacial, como leis geométricas (simetria, ortogonalidade, eixos, hierarquias, ritmos) e as formas geométricas (plantas retangulares, em formato “T”, “L”, etc.), por meio do estabelecimento de relações de semelhança e associação entre estas noções e as formas existentes no espaço.

- **Elementos referenciais:** São os considerados elementos com características marcantes que se distinguem do ambiente circundante. Estes elementos podem influenciar na identificação de lugares e, portanto, na orientação. São entendidos como “chave de identidade”, por permitirem a leitura e orientação espacial. Tendo em vista as habilidades dos usuários com deficiência visual, apesar de elementos referenciais geralmente estarem associados a marcos visuais, a coleta de dados deve considerar que podem atuar como elementos referenciais outros elementos, permanentes ou dinâmicos, que diferenciam um lugar de ambientes circundantes, como ruídos provocados por pessoas em áreas de convivência ou aromas específicos em um local de alimentação.
- **Zonas funcionais:** São agrupamentos homogêneos de serviços, instalações ou de usuários identificados por exercerem atividades semelhantes. Quando estes agrupamentos são organizados de maneira distinta, se facilita a identificação e a formação de representações do ambiente.

Informação Adicional: Compreende a informação de diferentes tipos: gráficas, sonora e tátil. Em conjunto com a informação do ambiente, auxilia o usuário na compreensão do espaço. Entretanto, Dischinger *et al.* (2004), esclarecem que a informação adicional pode ser comprometida caso seja ambígua, excessiva ou ausente. Quanto aos tipos de informação adicional, são definidas pelas autoras como:

- **Gráfica:** Transmitida por meio de suportes físicos permanentes (placas, sinais, mapas) ou transitórios (folhetos e brochuras). Pode ser de natureza pictográfica (signos e figuras), por desenhos ou mapas. Além destas, as informações gráficas podem assumir formas táteis, como informações apresentadas em alto-relevo, texturas, pisos direcionais ou de alerta, especialmente importantes para pessoas com restrições visuais.
- **Sonora:** Abrange uma escala maior de percepção, como exemplo sinais de emergência. Conforme Dischinger *et al.* (2004), seu uso é propício para informar pessoas com restrições visuais, entretanto, o excesso de ruído ou a sobreposição de informação pode causar desconforto ou deixar o usuário que dependa desta informação com a sensação de “perdido”.

Informação verbal: É a informação transmitida por funcionários ou usuários de um lugar. Quando há coerência entre a informação do ambiente e a informação adicional, a demanda por informação verbal para a compreensão do ambiente é reduzida. Esta situação pode ser benéfica, em razão da redução concomitante por solicitação de informação verbal e pedidos de auxílio para a orientação no espaço, o que pode ser desconfortável ou constrangedor para alguns usuários.

Bins-Ely (2002), ainda ressalta que a informação verbal merece atenção por nos estudos de orientabilidade ser considerada como uma informação capaz de complementar as informações arquitetônicas. A demanda excessiva por informação verbal, portanto, pode indicar uma deficiência nos outros tipos de informação do ambiente.

A orientação espacial e a identificação de onde se está a partir das informações do ambiente, depende segundo Kohlsdorf e Kohlsdorf (2017) da quantidade e da qualidade destas informações. Os autores esclarecem que a qualidade se refere à sua repetição ou à sua diversificação, e a quantidade à incidência de umas ou de outras, sendo a diversidade informativa quantitativamente mais relevante que a sua repetição.

A repetição e diferenciação das informações do ambiente apresentada por Kohlsdorf e Kohlsdorf (2017) como referências para a orientação, pode ser relacionada com Abrahão (2017) e as características apontadas como favoráveis à construção de uma **representação espacial** – entendida como primordial a para a orientação.

Conforme Abrahão (2017), a construção de uma representação espacial necessita de uma certa estabilização do ambiente, adquirida **com a repetição de condições próximas** para que se facilite a construção de **representações de familiaridade**; a **presença de elementos idênticos no ambiente**, facilitando sua memorização a partir de uma representação circunstancial, criando uma representação de rotina; **a definição clara das atividades**, onde se ativam certos conhecimentos operativos, instanciados em função das características da situação do momento, facilitando também a construção de uma representação circunstancial. Pode-se compreender que as características apontadas pela autora, fazem parte das informações arquitetônicas quanto à organização espacial, sendo oportuno analisá-las tendo em vista facilitar a compreensão espacial pela

representação espacial, decorrentes entre outros aspectos, da possibilidade de orientação no ambiente construído.

A orientação espacial e as características ambientais voltadas para a acessibilidade e inclusão do usuário a partir da compreensão do ambiente, também é destacada por Voordt e Wegen (2013). Para os autores, a orientação espacial é um dos aspectos a serem considerados para a qualidade funcional da edificação, alcançada quando o espaço construído é considerado adequado para as atividades para os quais foi concebido. Isto significa que quem está dentro da edificação, tem de ser capaz de agir com eficiência, conforto, salubridade e segurança. O que implica na possibilidade de todos os usuários conseguirem chegar à edificação, entrar com facilidade e deslocar-se dentro dela com conforto.

Para isto, Voordt e Wegen (2013) esclarecem que em geral, a maioria dos usuários se sente mais confortável quando a disposição da edificação é considerada inteligível. A disposição compreensível facilita o usuário a saber onde está e como chegar onde se quer. Entretanto, em uma edificação complexa, é mais difícil entender a própria posição e o caminho certo a seguir, dificultando a orientação espacial.

Ao combinar os princípios de Lynch com os conceitos de Paul e Passini (1992), Voordt e Wegen (2013) especificam um conjunto de características ambientais e pontos de atenção a serem considerados no desenvolvimento, análise e intervenção de ambientes tendo em vista facilitar ou favorecer a compreensão espaço, sendo eles:

Tabela 02: Características ambientais para a orientação e compreensão espacial

Características ambientais para a orientação espacial (VOORDT e WEGEN, 2013, p. 343)
<ul style="list-style-type: none">▪ Formas limpas e rotas de acesso fáceis de entender.▪ Unidades funcionais reconhecíveis.▪ Identidade individual das salas no que tange à função, ao projeto e à disposição (equipamentos, iluminação, escolha de cores e materiais), evitando a repetição de ambientes e departamentos idênticos.▪ Distinção clara entre espaços públicos e privados.▪ Diferenciação por meio de cores e materiais usados em pisos, paredes e tetos.

- Pontos de reconhecimento suficientes: placas e elementos “naturais”, tais como funções visíveis, mobiliário urbano ou obras de arte.
- Aplicação dos princípios da Gestalt como:
 - Singularidade: propriedades únicas que dão identidade própria ao elemento;
 - Continuidade: características produzidas pela continuação, em que elementos separados são percebidos e visualizados como um todo coerente;
 - Dominância: o modo como um elemento predomina em razão do seu tamanho ou da sua importância.
- Qualidades cinestésicas: propriedades formais que criam uma sensação de movimento, como uma curva acentuada ou um ângulo reto.
- Clareza direcional: características espaciais que mostram o sentido em que se avança; por exemplo, uma diferença de projeto entre os dois lados de um corredor ou o uso de pavimento ornamental para indicar a direção.
- Ampliar o alcance visual com orifícios para observar conexões visíveis.
- Apoio maior a pontos de decisão importante (onde é preciso optar entre virar à esquerda ou à direita ou ir para outro andar).
- Sinalização apropriada com bom contraste entre a cor dos símbolos ou letras e o fundo, nomes claramente especificados, combinações de símbolos e textos fáceis de reconhecer e repetição de informações.
- Informação coerente, isto é, uso coerente das cores e pictogramas para indicar lugares semelhantes, tanto nos ambientes propriamente ditos quanto nas informações sobre o espaço subterrâneo (folhetos, painéis informativos).
- Providências organizacionais, como um balcão de recepção e guichês de informações.

Fonte: Voordt e Wegen (2013) adaptado pela autora.

Além dos autores citados, a Norma Brasileira 9050/2015 a partir de sua última atualização acrescentou e aprofundou capítulos considerados essenciais para a compreensão e orientação do espaço por usuários com deficiência visual.

Após a última revisão da norma, incorporou-se no capítulo 5 a categoria “informação”, como um meio para a acessibilidade a partir da informação proveniente do espaço construído. Foram acrescentados no capítulo mencionado os meios de transmissão de informação; a exigência quanto ao princípio dos dois sentidos, sendo obrigatória a combinação de informações visuais e táteis ou visuais e sonoras para a identificação de ambientes, trajetos e percursos de edificações e rotas de fuga. Além disso, entre os pontos considerados mais relevantes para este estudo, passou a ser especificado a disposição das informações e sinalizações a partir da sua localização, altura, diagramação e contraste, sendo este último um dos itens mais aprofundados pela NBR 9050/2015, se comparada com a versão de 2004.

Ao especificar que pessoas com deficiência visual podem não ser capazes de identificar cores, mas podem perceber tons claros e escuros, o contraste visual é identificado pela NBR 9050/2015, como “um meio para facilitar a percepção e a legibilidade da informação desejada para pessoas com deficiência visual.” (NBR 9050, 2015, p. 142). Segundo a NBR referida, o contraste trata-se, portanto, da diferença de luminância entre uma figura e o fundo, essencial para usuários com baixa visão, por exemplo.

Neste sentido, diferente do apresentado na versão de 2004, a última revisão da NBR 9050 apresenta a importância da medição e classificação de contrastes, feita por meio da diferença de LRV das cores (valor de luz refletida), sendo zero o valor de LRV da cor preta absoluta e cem o valor da cor branca absoluta. A partir disso, a NBR 9050/2015 em seu capítulo 5, recomenda uma diferença de 30 pontos ou mais de contraste para áreas amplas (parede, piso, portas e teto), elementos e componentes para facilitar a orientação (corrimãos, controles, pisos táteis) e 60 pontos ou mais para textos informativos (sinalização).

A última revisão indica a partir das novas especificações, um caminho de possibilidades para o estudo do contraste visual nos ambientes como uma maneira de facilitar a compreensão e orientação de pessoas com baixa visão. Estudos como o de Blanco (2007), que trata sobre o tema ao discutir sobre o conforto luminoso como um fator de inclusão escolar de alunos com baixa visão, publicado anteriormente à última revisão da NBR citada. Tendo como parâmetro os valores de contraste visual atualmente

definidos pela NBR 9050/2015 bem como os elementos arquitetônicos em que o contraste visual deve ser analisado e medido, o desenvolvimento de estudos específicos de luminância e iluminância voltados para o contraste visual no ambiente (não abrangido por esta pesquisa) apresentam-se como um campo de pesquisa promissor, visando o aprofundamento de características ambientais para a orientação e compreensão do espaço por deficientes visuais.

Entre outras características apontadas pela NBR 9050/2015, como uma extensão do capítulo 5 que trata sobre sinalização e informação, a norma apresenta em um de seus anexos fatores relevantes a serem considerados em projetos para a identificação e reconhecimento do espaço, considerados nesta pesquisa como essenciais para a possibilidade de ação de usuários com deficiência visual.

Ao ater-se ao anexo B da NBR 9050/2015 e “os fatores relevantes de projeto”, destacam-se quatro fatores entendidos nesta pesquisa como essenciais para a compreensão espacial de usuários com deficiência visual, sendo eles:

Tabela 03: Seleção de fatores relevantes de projeto considerados fundamentais para a compreensão espacial por usuários com deficiência visual, a partir da NBR9050/2015

Fator 1: Informação
<p>Conforme a NBR 9050/2015, a informação deve ser clara e precisa para que seja facilmente entendida, e não ambígua. O excesso de informação pode prejudicar a memorização, assim como informações conflitantes podem contribuir para o estresse dos usuários e dificultar a compreensão. A informação presente no ambiente deve ser fornecida no momento em que for necessária. Ressalta-se ainda que deficiências na informação diminui a confiança de usuários. Para que se enfatize as facilidades e características do projeto, é importante que se considere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexos de superfícies brilhantes confundem usuários com baixa visão, e o uso destes tipos de acabamento em grandes áreas deve ser evitado. Reflexos podem dificultar a habilidade de pessoas com baixa audição e a comunicação por leitura labial;

- O **contraste visual** deve ser utilizado para que o usuário identifique perigos em potencial. Os batentes em volta de portas ao contrastarem com as paredes, facilitam a oportunidade de identificação da presença da porta, mesmo quando estiver aberta;

Fator 2: A importância do uso da sinalização tátil e visual no piso

Usuários com deficiência visual podem se deparar com situações de risco ou obstáculos. Durante seus deslocamentos, utilizam informações táteis para que se locomovam sozinhas. A sinalização deve ser consistente e ter layout simples, lógico e de fácil decodificação, facilitando a movimentação de pessoas com deficiência visual em lugares familiares e o reconhecimento dos ambientes ao deslocarem pela primeira vez. A sinalização tátil e visual no piso deve assegurar sua identificação por pessoas de baixa visão tanto quanto por pessoas cegas. Para que isso seja alcançado, os pisos devem ser facilmente detectáveis, aplicando-se um mínimo de contraste de luminância (ΔLRV) entre os pisos e pavimento adjacente.

Fator 3: Localização da Informação

A sinalização de identificação deve estar localizada junto às portas de entrada da edificação. Planos ou mapas acessíveis de orientação devem ser instalados, sempre que necessário, imediatamente após a entrada da edificação. Deve também ser previsto sinalização ao longo do percurso, considerando os pontos de tomada de decisão.

Fator 4: Contraste Visual

Luz é essencial para a percepção da cor. Usuários com deficiência visual podem não ser capazes de identificar as cores, mas podem perceber tons claros e escuros. O contraste visual entre superfícies adjacentes facilita a percepção e a legibilidade da informação desejada por pessoas com deficiência visual.

Fonte: Anexo B, ABNT 9050/2015, adaptado pela autora.

Assim como indica Dischinger (2000), o conhecimento acerca dos possíveis elementos para que se favoreça ou facilite a compreensão e orientação espacial conforme apresentado, por si só, não fornece indicadores de como as informações do ambiente são obtidas quando a visão é ausente ou restrita. Neste sentido, a referida autora aponta a importância do relacionamento das características ambientais com a

experiência do usuário em ambientes reais, para que sejam validados ou aprimorados para favorecer a compreensão e atuação no ambiente.

Uma análise ambiental e de suas características físicas, relacionada à atividade do usuário é também ressaltada por Guérin *et al.* (2001). Segundo os autores, o conhecimento prévio do contexto no qual o usuário desenvolve suas atividades e a análise das características deste espaço, é indispensável para a compreensão da relação do indivíduo com o ambiente. Uma vez que os elementos do contexto, no caso ambiental, são relativos aos próprios fatores que condicionam a atuação do indivíduo e o desenvolvimento das suas atividades, e dos quais se quer aprofundar os efeitos, tendo em vista a inclusão pelo espaço. Relacionar, portanto, as características ambientais apontadas neste capítulo às atividades do usuário do espaço edificado, torna-se um meio de direcionar-se à inclusão e acessibilidade que a arquitetura pode e deve contemplar na concepção e intervenção de quaisquer edificações, principalmente de uso público, com as escolas públicas a serem tomadas como estudo de caso.

Entre as possibilidades de aplicação da abordagem arquitetônica pautada na inclusão de usuários com deficiência visual a partir da sua participação e possibilidade de ação no ambiente, o direcionamento à arquitetura escolar parece especialmente relevante. Principalmente quando se soma à perspectiva apresentada nesta pesquisa, o principal objetivo de uma escola de promover a educação e a integração social, que passa não apenas por fatores pedagógicos, mas também ambientais.

Neste sentido, ao acompanhar Kowaltowski (2011), se entende que a acessibilidade e inclusão além de inserida como um conceito norteador de pedagogias que apoiam a inclusão social de pessoas com diferentes habilidades, também deve ser incluída no ambiente físico escolar, que não pode estar ausente na discussão sobre a arquitetura e sua relação com o usuário.

Assim, a análise da abordagem apresentada nesta pesquisa quanto à necessidade da arquitetura ser concebida e compreendida como uma relação com o usuário, tendo como objetivo a possibilidade de ação e inclusão social de indivíduos com deficiência visual a partir da compreensão do espaço, foi aplicada à arquitetura escolar de escolas

públicas no município de Palmas, Tocantins e alunos com deficiência visual, configurando um estudo de caso.

5. MÉTODO

O arcabouço conceitual que sustenta as questões apontadas neste estudo apoia-se na articulação entre a **arquitetura e a possibilidade de ação**, associando elementos dos aspectos físicos do ambiente e cognitivos do usuário. Esta opção se justifica considerando que usuários com deficiência visual “veem” a partir de outros referenciais e, esta condição requer outros indicadores para sua orientação.

Neste sentido adotou-se um procedimento metodológico de investigação qualitativa, que se ateve a:

1 - Identificar quais características espaciais presentes no ambiente arquitetônico das escolas participantes da amostra, podem facilitar ou dificultar a percepção e a ação do aluno no ambiente;

2 - A partir do espaço escolar, identificar os indicadores ambientais presentes nas características espaciais que os alunos com deficiência visual utilizam no seu processo perceptivo para a construção da representação do lugar;

3 - Identificar como o aluno no uso do ambiente transforma ou não suas representações sobre o espaço.

A abordagem metodológica foi estruturada na articulação da arquitetura com a ergonomia, ao buscar compreender como reduzir a quantidade de tratamentos de informações ambientais conflitantes ou desnecessárias e, projetar a partir da análise dos processos perceptivos e cognitivos do usuário para a ação no ambiente. Para tanto, identificar as variáveis envolvidas no processamento cognitivo da informação ambiental foi a forma adotada para analisar a relação do usuário, compreendidos nesta pesquisa como alunos com deficiência visual, e o ambiente, caracterizado como unidades escolares públicas.

A atividade foi tomada, como o eixo norteador da análise, com abordagem metodológica estruturada com o objetivo de articular:

- Os elementos arquitetônicos discutidos na abordagem teórica e considerados como facilitadores e ou dificultadores da compreensão; e
- a ação dos alunos no ambiente e suas estratégias para a ação.

Para tanto, a metodologia de pesquisa se assentou sob dois dos principais pressupostos da ergonomia, citados em Abrahão *et al.* (2009): análise centrada em situações reais e participação dos sujeitos, tomados como referência para o desenvolvimento do método. Os pressupostos apontados acima são a base para a construção do método da ação ergonômica, que embora foi inicialmente desenvolvida para análises de ambientes de trabalho, com o decorrer do tempo e estudos interdisciplinares, tem sido enriquecedora no processo de avaliação e/ ou concepção de projetos.

Neste estudo, o método proposto tem a atividade como fio condutor, considerando-a como decorrente tanto de características ambientais quanto das estratégias que o aluno utiliza para ação. Neste procedimento e sob esta perspectiva, três categorias foram eleitas para a análise da atividade em um processo de retroalimentação, analisadas em uma primeira etapa, conforme expresso na figura 10 a seguir.

Na primeira categoria analisou-se as condições em que a atividade é realizada pela via das características do ambiente físico escolar. Na segunda e terceira categoria foram analisadas as consequências das características do ambiente no processo de orientação e locomoção do aluno no ambiente escolar, coletadas a partir de verbalizações e deslocamentos.

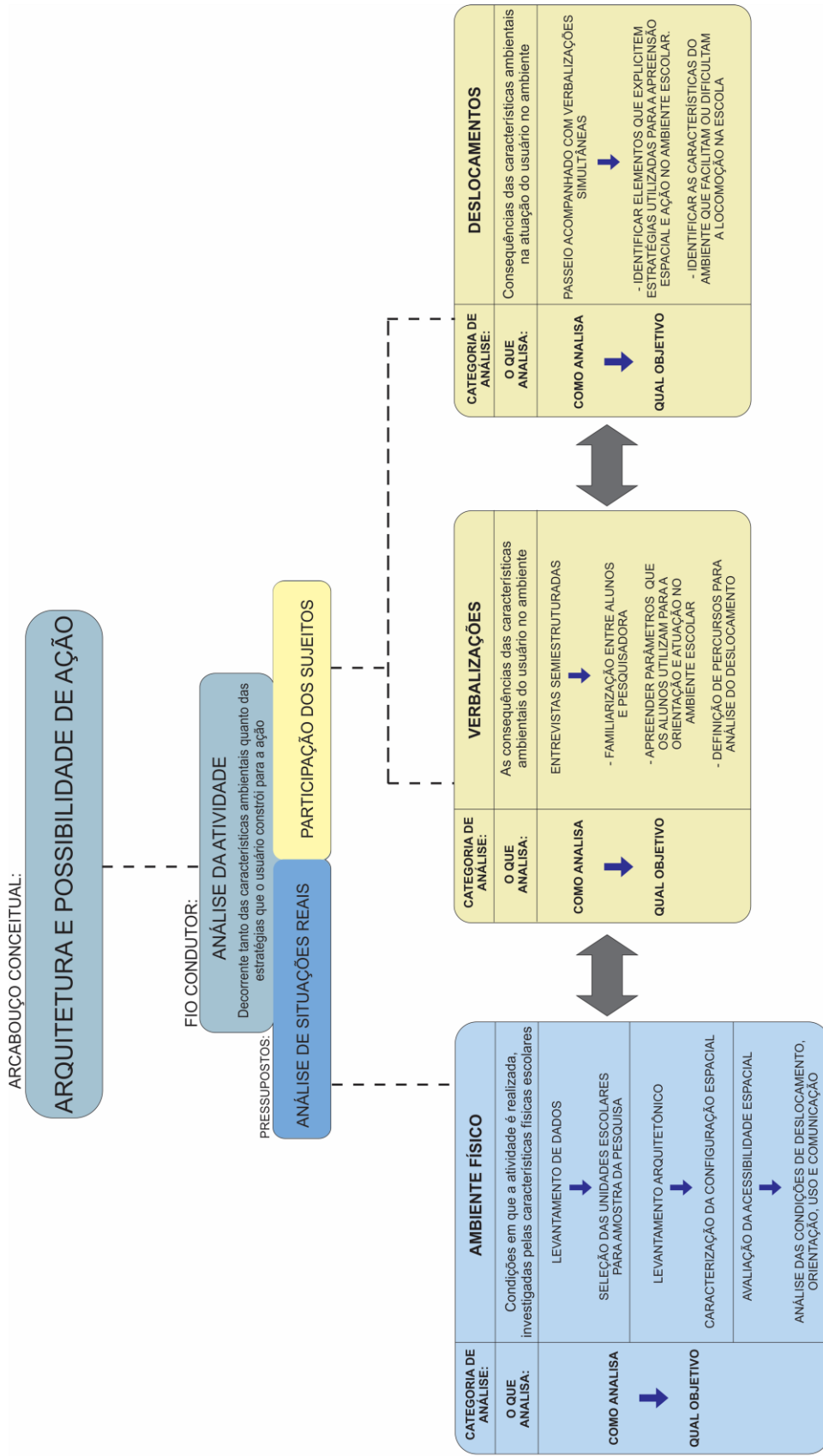


Figura 10 – Fluxograma da primeira etapa da abordagem metodológica.

A etapa seguinte do método consistiu no tratamento e discussão dos resultados que subsidiaram o diagnóstico, fruto do processo de análise das variáveis da atividade. Esta discussão resultou da articulação dos resultados das características ambientais presentes nas unidades escolares, suas condições para a acessibilidade espacial e a interpretação advinda da análise da interação destas características com as estratégias para a ação e apreensão espacial identificadas a partir dos alunos com deficiência visual.

As etapas da abordagem metodológica foram testadas em um estudo piloto, em pequena escala, para definição e aperfeiçoamento dos procedimentos e instrumentos a serem adotados na pesquisa.

Assim, a partir do método apresentado na figura 10 o estudo piloto buscou inicialmente validar o roteiro de entrevista e verificar se a linguagem adotada no instrumento permitiria a compreensão dos alunos em relação aos objetivos pretendidos; bem como compreender possíveis abordagens e meios de conduzir as entrevistas com os alunos, considerando a sua idade e dificuldade na comunicação.

O estudo piloto foi realizado no Centro de Atenção Pedagógica do Tocantins (CAP), localizado no município de Palmas. O CAP atua como uma unidade escolar com professores com e sem deficiência, ofertando aulas gratuitas de orientação e mobilidade; treinamento para uso de piso tátil; alfabetização em Braille e Libras; curso de informática para deficientes visuais; transcrição de livros didáticos das redes de ensino para o Braille e atividades pedagógicas de acordo com as necessidades dos usuários para o seu desenvolvimento e da interação social, como musicoterapia e jogos educativos. O Centro disponibiliza para os alunos salas de aula, cantina, pátio interno, sanitários, salas administrativas e laboratório de informática.

No desenvolvimento do estudo piloto, foram realizadas cinco visitas ao Centro de Atenção, com duração de 4 horas cada. Com o intuito de validar os procedimentos e os instrumentos procedeu-se a um acompanhamento das atividades de dois alunos com deficiência visual. Entre os alunos, um era da rede municipal, com baixa visão severa e 09 anos de idade; e uma aluna da rede estadual com baixa visão severa, com 10 anos de idade.

As primeiras visitas ao Centro de Atenção Pedagógica foram destinadas à familiarização entre a pesquisadora e os alunos, por meio do acompanhamento de suas atividades e observações abertas do local.

A partir da observação das atividades realizadas nas salas de aula, buscou-se identificar em quais ambientes e com quais professores os alunos sentiam-se mais à vontade, visando identificar locais para a realização das entrevistas e a escolha das professoras para o seu acompanhamento. Foi ainda por este acompanhamento que se identificou o nível de instrução de cada usuário, a linguagem mais adequada à idade dos alunos e em que termos deveriam ser ajustadas as questões das entrevistas para melhor compreensão.

Após o convívio frequente e abertura dos alunos para a realização das entrevistas, foi elaborado um roteiro prévio com vinte questões, apresentadas no anexo 01, tendo como objetivo que os usuários relatassem suas dificuldades na escola, constrangimentos passados e características ambientais relevantes para a compreensão e vivência do espaço escolar.

Assim, com o acompanhamento de duas professoras responsáveis, os alunos foram entrevistados na modalidade entrevistas semiestruturadas, realizadas no Centro de Atenção Pedagógica. Os alunos foram convidados para uma conversa, apoiada nos princípios de Daniellou e Béguin (*In FALZON, 2007*) quanto à condução de entrevistas sobre a atividade. Considerando os referidos autores, procurou-se seguir três princípios básicos: a instanciação, o respeito à linha cronológica e a exploração de uma diversidade de modalidades sensoriais. Deste modo, teve-se à questionamentos sobre situações específicas, como “você lembra da última vez que teve alguma dificuldade no ambiente da escola, e pode me dizer o que aconteceu?”. Assim, esperava-se por esta via obter um relato, seguindo uma ordem cronológica, com perguntas que visavam dar uma chance ao aluno de evocar diferentes modalidades sensoriais, como indícios sonoros, sensações, controles táteis, entre outros.

As entrevistas foram registradas em aparelho celular, com autorização dos entrevistados. Nesta etapa foi possível abordar temas como:

- Aspectos físicos das escolas de origem;

- Características dos ambientes que mais frequentam, como sala de aula, pátio coberto, refeitório, sanitários, biblioteca e as facilidades ou dificuldades encontradas nestes lugares;
- Convivência com outros alunos e sua relação com as características do ambiente;

Ao deparar-se com as respostas e com a realidade dos alunos, o roteiro das entrevistas foi transformado em questões básicas. Desta maneira, o acompanhamento das atividades dos alunos no Centro de Atenção Pedagógica utilizando-se de entrevistas abertas, subsidiaram a construção de quatro questões que nortearam as entrevistas semiestruturadas com alunos deficientes visuais das escolas integrantes da amostra do estudo. As questões foram aperfeiçoadas a partir das entrevistas realizadas no estudo piloto, visando facilitar a linguagem, a compreensão dos usuários, como eles se orientam no ambiente e quais as possíveis características ambientais facilitam ou dificultam este processo.

A partir dos resultados obtidos no estudo piloto ajustou-se tanto o procedimento quanto o conteúdo das questões, de forma a compatibilizá-las com as características dos alunos com deficiência visual, bem como as observações que deveriam ser realizadas na avaliação do ambiente escolar.

Após o refinamento do método resultante do estudo piloto, iniciou-se o estudo nas unidades selecionadas para o desenvolvimento da pesquisa, tendo a análise da atividade e suas variáveis realizadas na primeira etapa da metodologia.

5.1 Primeira etapa: Análise da Atividade

A primeira etapa do estudo nas unidades escolares participantes da pesquisa foi centrada na análise da atividade, considerando os elementos do ambiente, as características do usuário e como o indivíduo constitui problemas em situação real, indicando as categorias de análise adotadas para o estudo da relação do usuário com o ambiente construído.

Ao centrar na atividade como fio condutor da análise, iniciou-se a coleta de dados analisando o contexto ambiental em que o aluno desenvolve suas ações e as suas estratégias para a ação no desenvolvimento das suas atividades.

Assim, ao apreender que o contexto ambiental e as características do ambiente no qual o usuário desenvolve suas atividades, condicionam sua atuação no espaço, o ambiente físico foi tomado como a primeira categoria da atividade a ser coletada e analisada.

A análise do ambiente físico considerou unidades escolares integrantes de uma amostra para o estudo, quanto às características físicas mais pertinentes para se facilitar a percepção, a utilização e atuação no ambiente por usuários com deficiência visual, discutidas no referencial teórico.

Ao considerar a atividade como decorrente não apenas das características do ambiente, mas também como resultado das estratégias utilizadas pelo usuário, para agir no espaço, a análise da atividade integrou também, as estratégias que os alunos adotavam durante o seu processo de locomoção e orientação. Para tanto, buscou-se a partir da análise das suas verbalizações e deslocamentos, caracterizadas como segunda e terceira variáveis, apreender possíveis indicadores sob os quais os alunos se apoiavam para construir sua representação do lugar agir no ambiente.

Para a análise da atividade e as categorias de análise abrangidas por este estudo, foram adotados os procedimentos e instrumentos conforme descrito no fluxograma da primeira etapa do método, descrito na figura 10, e apresentados a seguir.

Procedimentos e Instrumentos

5.1.1 Primeira categoria de análise: O ambiente físico

A análise do ambiente físico teve como primeiro passo uma **pesquisa exploratória** do Censo Escolar do Tocantins (2017), para identificação de quais unidades escolares no município de Palmas matriculados na rede regular de ensino tinham alunos com deficiência visual.

Após seleção das primeiras unidades, o critério seguinte de análise foi arquitetônico. Tomou-se como preferência a análise de unidades escolares classificadas como padrão, com projetos considerados modelos e replicados em diversas regiões do município, para que a análise e os resultados da pesquisa pudessem contribuir com o

maior número de usuários possível. Assim, o critério adotado foi o de escolas padrão de Tempo Integral.

Em seguida, foram selecionadas todas as unidades escolares de tempo integral no município de Palmas que segundo informações do Censo Escolar do Tocantins (2017) mantinham matriculados alunos com deficiência visual.

Os dados acima subsidiaram as primeiras **visitas exploratórias** às unidades escolares, com o objetivo de conferir os dados do Censo e obter um conhecimento prévio quanto à estrutura das edificações, à deficiência dos alunos e a possibilidade de realização da pesquisa. A partir deste procedimento definiu-se as unidades escolares que compuseram a amostra e a definição dos usuários para o estudo.

Após definidas as unidades escolares, foi realizada uma **pesquisa documental** sobre o projeto padrão das Escolas de Tempo Integral, coletando dados de documentos de fonte primária, a partir do levantamento dos projetos arquitetônicos originais e memoriais descritivos disponibilizados pelos setores de projeto do município de Palmas e do estado do Tocantins. Este procedimento teve como foco conhecer o projeto, compreender as indicações de procedimentos de gestão das unidades, reunir informações sobre as escolas participantes da pesquisa e identificar semelhanças e diferenças entre as mesmas.

Após seleção da amostra para o estudo, foi realizado **levantamento de campo** por meio do **levantamento arquitetônico** para conferência e digitalização dos projetos arquitetônicos das unidades escolares, atualização de plantas baixas e posterior análise dos ambientes e configuração espacial das escolas. Os levantamentos foram instrumentalizados por trenas digitais, trenas em fita e câmera fotográfica.

O levantamento arquitetônico, além de possibilitar a digitalização do projeto arquitetônico das unidades escolares, teve como primeiro resultado uma **caracterização das unidades escolares** quanto às informações arquitetônicas sobre a configuração espacial a partir da **observação**, na medida em que se realizava o levantamento arquitetônico. A caracterização buscou apreender a **organização espacial** das unidades, a localização de possíveis **elementos referenciais** e o **zoneamento funcional** das unidades.

Os dados coletados quanto à organização espacial, elementos referenciais e zoneamento funcional foram consolidados na forma de croquis e plantas baixas esquemáticas para a análise e posterior discussão das características encontradas, tendo como referência Dischinger *et al.* (2004; 2012), Voordt e Wegen (2013) e a NBR 9050/2015.

Após caracterização das unidades, a análise ambiental foi direcionada ao ambiente escolar quanto às condições espaciais das escolas para a orientação, deslocamento, comunicação e uso, apreendidos na aproximação teórica como categorias espaciais chave para a compreensão do espaço.

Para esta análise, a partir de **observação e medições dos ambientes e seus equipamentos**, foram adotadas as **planilhas de avaliação de acessibilidade espacial**. Elas foram desenvolvidas por Dischinger, Bins-Ely e Piardi (2012) a partir do ano de 2002, no Programa de acessibilidade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida em edificações de uso público e desde então vem sendo atualizadas em pesquisas diversas (DISCHINGER *et al.*, 2004; DISCHINGER BINS-ELY; BORGES, 2009; DISCHINGER, BINS-ELY e PIARDI, 2012; BINS-ELY e CAMPOS, 2015).

As planilhas de avaliação consideram cada edifício público de acordo com sua função e programa de necessidades, com ambientes para a realização de atividades específicas por diversos usuários. Porém, Dischinger, Bins-Ely e Piardi (2012), reconhecem a existência de áreas comuns a todos os edifícios públicos, como: **Áreas de acesso ao edifício; Saguões, salas de recepção e espera; Circulações horizontais; Circulações verticais; Sanitários; e locais para atividades específicas**. Assim, para cada uma destas áreas foi produzida e aplicada uma planilha de avaliação. Elas foram ordenadas desde o encaminhamento do aluno no edifício a partir da sua chegada na via pública, até as atividades para as quais o ambiente construído foi concebido.

Para edificações de uso coletivo e educacional, como é o caso desta pesquisa, Dischinger Bins-Ely e Piardi (2012) ressaltam que necessitam de uma avaliação mais detalhada das áreas que abrigam suas atividades essenciais. Nestes casos, devem então ser elaboradas planilhas específicas.

Assim, tendo como referência as **planilhas de verificação de acessibilidade para escolas MEC** (DISCHINGER; BINS-ELY; BORGES, 2009) e a avaliação qualitativa apresentada nas **planilhas de avaliação da acessibilidade espacial** (DISCHINGER; BINS-ELY; PIARDI, 2012), definiu-se para este estudo 12 áreas de avaliação no ambiente escolar, caracterizando 12 planilhas de avaliação das características espaciais dos ambientes quanto às suas condições de deslocamento, comunicação, uso e orientação, sendo elas:

- | | |
|---|---------------------|
| 1) A rua em frente à escola | 7) Laboratórios |
| 2) Do portão da escola à porta de entrada | 8) Sala de recursos |
| 3) Recepção e atendimento | 9) Biblioteca |
| 4) Corredores | 10) Auditório |
| 5) Escadas e Rampas | 11) Sanitários |
| 6) Salas de aula | 12) Refeitório |

Campos (2015) sob orientação de Bins-Ely, realizou um estudo sobre a acessibilidade espacial em escolas padrão do Ministério da Educação realizadas pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). O estudo do autor bem como as planilhas desenvolvidas e aplicadas para suas análises, foram adotadas como referência para esta pesquisa. Seu estudo contemplou a análise das normas de acessibilidade vigentes na época e posterior relacionamento das exigências presentes nas normas, com as possíveis interferências nas condições de uso, deslocamento, orientação e comunicação nos ambientes escolares.

As planilhas de avaliação desenvolvidas por Campos (2015) foram balizadas essencialmente na NBR 9050 publicada em 2004. Complementarmente, este estudo integra em sua análise a atualização da NBR 9050, publicada em 2015; a NBR 9077/2001, que dispõe sobre saída de emergências; e a NBR 16537/2016, que se refere à acessibilidade a partir da sinalização tátil no piso. Colabora-se assim com a atualização do instrumento de avaliação aplicado à edifícios educacionais.

A atualização do instrumento de avaliação foi construída tendo como referência a análise das normas vigentes de acessibilidade e posterior classificação das exigências das normas, segundo a categoria da acessibilidade espacial em que interferem. Assim, as normativas e suas exigências foram classificadas considerando a sua pertinência no deslocamento, comunicação, uso e orientação nos ambientes escolares.

Após atualização das planilhas de avaliação de acessibilidade espacial, foram realizadas as visitas técnicas nas escolas para o preenchimento das planilhas e identificação das condições de deslocamento, uso, orientação e comunicação entre as unidades escolares.

As visitas técnicas para preenchimento das planilhas tiveram como referência as plantas baixas digitalizadas e atualizadas a partir do levantamento arquitetônico, utilizadas para localização de ambientes e elementos arquitetônicos que deveriam ser observados. Foram também tomados como referência Ruttkay e Souza (2000), tendo observados os parâmetros para contraste visual entre superfícies amplas (paredes, pisos e tetos) e entre elementos e componentes (corrimãos, controles e pisos táteis) exigidos pela NBR 9050/2015. Desta forma, para o preenchimento e análise das questões relativas ao contraste visual presentes nas planilhas 03 a 12, considerou-se a tabela de índice de refletância de cores de Ruttkay e Souza (2000).

Tabela 04 – Índice médio de refletância de cores

Cor	Refletância (%)
Branco teórico	100
Branco de cal	80
Amarelo	70
Amarelo limão	65
Verde limão	60
Amarelo ouro	60
Rosa	60
Laranja	50
Azul Claro	50
Azul celeste	30
Cinza neutro	30
Verde Oliva	25
Vermelho	20
Azul Turqueza	15
Púrpura	10




Violeta	05
Preto	03
Preto teórico	00

Fonte: Ruttkay e Souza (2000)

As avaliações dos itens das planilhas de acessibilidade espacial foram realizadas tendo como instrumentos trena em fita e trena digitais, para medição dos ambientes e seus elementos como portas, corrimãos, guarda-corpos, rampas, escadas, bancadas entre outros, tais como dimensões mínimas ou máximas, inclinações.

Assim, as planilhas de verificação da acessibilidade espacial foram construídas seguindo a seguinte lógica:

Tabela 05 – Excerto da Planilha de avaliação n. 04 para a análise das condições da acessibilidade espacial e seus componentes nas unidades escolares.

PLANILHA 04: CORREDORES								
Nº	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE
	Norma	item				ESCOLA 01	ESCOLA 02	
4.1	NBR 9050/2015	6.11.1	DIFICULTA		Os corredores e passagens tem largura mínima de 0,90m quando sua extensão for até 4,00 metros, largura de 1,20m quando sua extensão for de até 10,00m e largura de 1,50m quando sua extensão for superior a 10,00m ou quando seu uso for público?			
4.2	NBR 9050/2015	5.2.9.1.1	DIFICULTA		Nos corredores, há contraste de cor entre o piso, parede, teto e portas para facilitar a orientação de alunos com deficiência visual?			
4.3	NBR 9050/2015	5.2.8.2.1	DIFICULTA		Placas de sinalização e outros elementos suspensos (como iluminação, etc.) que tenham sua projeção sobre a faixa de circulação, estão a uma altura mínima de 2,10m em relação ao piso?			

A primeira coluna da planilha identifica o número do item a ser conferido. A segunda e terceira colunas são dedicadas respectivamente à legislação e ao artigo utilizado como base para a elaboração da questão. Quando não existe legislação específica, esta condição é

representada por um hífen. Entretanto, dada a importância para acessibilidade espacial, o item é verificado apesar de não estar referenciado em legislação.

Na quarta coluna as informações são classificadas pela prioridade, em que se indica se o item dificulta ou impede o acesso. Na quinta coluna, as informações são classificadas pelo componente da acessibilidade espacial (deslocamento, orientação, comunicação ou uso), que norteiam a avaliação. A quarta e quinta coluna caracterizam assim os componentes da acessibilidade espacial.

Na sexta coluna encontram-se os itens a serem conferidos, organizados de acordo com os diferentes ambientes ou elementos a serem avaliados. Cada item corresponde a um aspecto específico a analisar, considerando o item da legislação ao qual se refere, expresso na forma de pergunta.

As colunas sete, oito e nove são destinadas às respostas do avaliador, com a resposta da questão avaliada variando em “sim, não, não e não se aplica”, em que se indica as condições de acessibilidade espacial das unidades participantes da pesquisa.

A última coluna apresenta uma análise sobre os itens avaliados, com espaço para observações como medições efetuadas pelo avaliador, descrição mais detalhada do problema e sugestão para possíveis adequações, complementando a avaliação.

Após preenchimento das planilhas e análise de cada item nos ambientes, os resultados foram apresentados em gráfico e uma planilha súmula com as barreiras comuns às duas unidades escolares, discutidos no subcapítulo 6.2.1.

5.1.2 Segunda categoria de análise: As verbalizações

A diversidade e variabilidade dos usuários de uma edificação envolve diferentes modos de ação no espaço inclusive limitações distintas que influenciam na maneira como compreendem o ambiente e ajustam suas capacidades.

Neste sentido, somente a análise da variável ambiental não seria suficiente para contribuir com a inclusão social e espacial de deficientes visuais. Foi, portanto, pela análise centrada na atividade do aluno que associada a uma análise ambiental prévia, se esperou compreender, a partir do contexto de usuários específicos agindo em situação real. a

importância e especificidades das características do ambiente para compreensão e atuação no espaço, sob a perspectiva do usuário.

O primeiro contato com os alunos se deu a partir de um acompanhamento e observações não participativas de suas atividades na sala de recursos, em visitas frequentes às unidades escolares. Este procedimento foi utilizado, após o estudo piloto indicar a necessidade de uma abordagem inicial gradativa para a familiarização entre alunos e pesquisadora, compreensão das características dos alunos e particularidades das suas deficiências e estabelecimento de um diálogo mais fluido.

Em um segundo momento, após a familiarização entre alunos e pesquisadora, deu-se início às entrevistas semiestruturadas. As entrevistas tiveram os mesmos objetivos das entrevistas realizadas no estudo piloto.

Para a compreensão de como o conhecimento acerca do espaço foi construído e quais indicadores ambientais favoreceram ou dificultaram o desenvolvimento das suas habilidades para a vivência escolar, assim como realizado no estudo piloto, optou-se durante a entrevista semiestruturada que os alunos relatassem situações passadas, possíveis constrangimentos, sucessos obtidos no uso do ambiente que foram relevantes para eles e, como estes fatos influenciaram no modo como utilizam as escolas atualmente, tendo como referência os princípios de Daniellou e Béguin (2007).

As questões que conduziram as perguntas da entrevista semiestruturada, resultam da reformulação de roteiro prévio de 20 perguntas construídas para o estudo piloto, reduzidas a quatro questões básicas apresentadas a seguir.

A primeira questão formulada ao aluno teve como objetivo entender se o aluno com deficiência visual identifica onde se encontra e quais relações e associações ele estabelece com o ambiente, induzir o usuário a evocação do conjunto de seus conhecimentos a partir da seguinte formulação: **“Quando você anda pela escola, como você sabe em qual ambiente está e o que acontece naquele lugar?”**.

A segunda pergunta visou entender quais elementos espaciais podiam interferir na competência para a ação e orientação do usuário com a seguinte formulação: **“Há alguma coisa na escola que dificulta ou atrapalhe você chegar em algum lugar? O que por exemplo? E o que você faz para superar isto?”**

A terceira pergunta foi formulada visando compreender quais elementos arquitetônicas poderiam favorecer a identificação, o tratamento e a utilização de informações mais pertinentes para o aluno. **“O que falta nessa escola para te ajudar a chegar junto com seus colegas nos lugares?”**

A quarta e última pergunta teve como objetivo deixar os alunos livres para acrescentarem novas informações que pudessem ampliar o conhecimento sobre as questões da pesquisa: **“Há algo mais que você queira falar sobre o que acabamos de conversar?”**

As entrevistas semiestruturadas foram gravadas em aparelho celular, com autorização dos entrevistados. Os dados resultantes desta etapa, o primeiro contato com os usuários integrantes do estudo, subsidiaram a escolha dos ambientes escolares que comporiam a observação participativa em seu deslocamento.

5.1.3 Terceira categoria de Análise: Os deslocamentos com verbalizações durante a atividade - Passeio acompanhado

Por meio da **observação participativa** das situações características da vivência do usuário no ambiente, identificadas a partir das entrevistas semiestruturadas, articuladas com os dados da análise do ambiente físico, buscou-se apreender os processos de tratamento de dados ambiente e como influenciavam sua orientação espacial. Este procedimento de investigação de natureza qualitativa, auxiliou na identificação de como o usuário seleciona informações presentes no ambiente para agir em situação, servindo de base para a construção de um pré-diagnóstico.

A observação do deslocamento por meio do passeio acompanhado visou compreender a relação do aluno com o ambiente e o encadeamento dos locais percorridos. Pretendeu-se além de revelar estratégias para a sua condução, ser um meio de identificar os possíveis indicadores das características ambientais presentes nas escolas que facilitavam ou dificultavam deslocamento do indivíduo.

O passeio acompanhado foi realizado tendo como referência Dischinger (2000) e seus procedimentos para a investigação do processo de orientação e compreensão do espaço por usuários deficientes visuais, considerando sua relação com o ambiente e como os alunos identificam e avaliam elementos espaciais de acordo com suas necessidades e habilidades, a partir do seu deslocamento.

O procedimento teve como objetivo identificar elementos que explicitassem quais estratégias os alunos adotavam para a compreensão espacial; o que sabiam sobre o ambiente e como aprenderam; além de quais características arquitetônicas presentes na escola facilitavam ou dificultavam a compreensão, orientação e uso do ambiente.

O primeiro procedimento se deu com a definição de rotas familiares para o aluno participante da pesquisa. A seleção dos percursos foi realizada considerando sua relevância em relação aos problemas frequentemente encontrados no uso do espaço, identificadas a partir dos resultados das entrevistas semiestruturadas e dos dados obtidos por meio da Planilha de avaliação espacial. A partir da definição dos percursos, foram confeccionadas plantas baixas com o registro dos caminhos a serem percorridos e identificação de barreiras encontradas em cada passeio realizado.

Propôs-se ao longo dos passeios que o aluno respondesse o porquê das decisões tomadas. Durante o percurso a única instrução dada foi descrever em detalhes como sabia onde estava, quais informações eram relevantes para a compreensão do espaço e quais suas opiniões sobre pontos positivos ou problemas encontrados ao longo do percurso.

Este procedimento foi adotado considerando como afirmam Guérin *et al.* (2001), que a atividade não pode ser reduzida ao que é manifesto, portanto, observável. Conforme os autores, os raciocínios, o tratamento das informações, o planejamento das ações, só podem ser realmente apreendidos por meio das explicitações dos usuários.

Durante o passeio, foram observadas suas ações e solicitado que explicasse como ele se orientava no ambiente, observando a relevância dos elementos espaciais e a influência das suas características físicas no deslocamento e orientação do aluno. A verbalização das estratégias foi solicitada ao indivíduo a partir da sua atividade, que descrevesse em detalhes questões relativas ao percurso, tais como: explicar como identificou o local em que queria chegar; a partir de quais critérios tomou a decisão para mudanças de direção; o que no ambiente chamou mais atenção durante o percurso para que se identificasse os problemas encontrados durante a realização das atividades à medida que ocorriam.

A observação participativa do deslocamento a partir de passeios acompanhados, em que cada decisão do usuário no ambiente corresponde a um plano de ação para alcançar um objetivo, ou seja, chegar a algum destino ou realizar alguma atividade, foi entendida como uma

maneira de se coletar dados indiretos sobre processos individuais de orientação e compreensão em interação com as características do ambiente.

Os dados deste procedimento foram posteriormente relacionados com os das entrevistas semiestruturadas, para identificar elementos que explicitassem quais mecanismos e estratégias os alunos com deficiência visual utilizaram para apreensão espacial; o que sabem e como aprenderam sobre o espaço em que estão inseridos; e quais características físicas das informações arquitetônicas presentes na configuração espacial, elementos de referência, funções dos ambientes e informações do objeto e adicionais, facilitaram ou dificultaram a compreensão do ambiente.

A observação participativa referente ao deslocamento foi registrada por meio de anotações e registros fotográficos das atividades mais significativas durante a realização do passeio acompanhado. Os instrumentos utilizados para o procedimento da observação foram câmera fotográfica, trenas e computador para o levantamento arquitetônico dos percursos, digitalização e produção dos mapas de rotas.

Ressalta-se que antes de ser realizado o passeio, foi reservado um local para uma entrevista prévia, tendo em vista a compreensão do usuário quanto ao exercício a ser realizado. A entrevista antes da observação da atividade é também destacada por Guérin *et al.* (2001) como importante para se familiarizar com o vocabulário do usuário, compreender possíveis constrangimentos ou dificuldades encontradas por ele e a definição das rotas a serem adotadas.

Após a realização do passeio acompanhado, como um meio de validação dos resultados, foi realizada uma segunda entrevista para que se apresentassem os dados coletados ao aluno, visando verificar se os mesmos correspondiam às suas representações durante às ações realizadas nos percursos e, compreender possíveis razões de determinadas ações, construindo um suporte para discussão dos resultados.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados inicialmente os resultados do estudo piloto. Na sequência serão apresentados e discutidos os resultados das análises das variáveis da atividade, coletados nas escolas participantes da pesquisa.

6.1 O Estudo Piloto

Nas primeiras visitas ao Centro de Atenção Pedagógica para o acompanhamento das atividades e entrevista com os alunos do Centro encontrou-se dificuldades, desconfiança e resistência dos usuários em falar sobre suas dificuldades ou vivências. Segundo as professoras, os alunos eram considerados tímidos e com dificuldades para comunicação. Nesta perspectiva, tornou-se necessário mais do que uma entrevista. Ficou claro que sem uma familiarização entre os alunos e a pesquisadora não seria possível coletar dados para a pesquisa a partir de respostas fluidas e mais aprofundadas.

Optou-se, por este motivo, iniciar a coleta de dados no Centro de Atenção por meio de um acompanhado as atividades dos alunos, para uma aproximação gradativa, a partir de observações não-participativas. As atividades concentravam-se dentro das salas de aula, no laboratório de informática e nos deslocamentos acompanhados pelas professoras para ensino do uso do piso tátil. Observou-se as realizações das ações dos alunos e as trocas verbais entre eles e os professores do Centro.

O acompanhamento das atividades possibilitou além da familiarização com os alunos, identificar características ambientais relevantes para seus deslocamentos, que deveriam ser observadas nas unidades escolares participantes da pesquisa. Entre as características, identificou-se que os alunos participantes do estudo-piloto constantemente usavam o piso tátil para o deslocamento no Centro, apesar da deficiência visual dos alunos caracterizar baixa visão e não cegueira. O elemento arquitetônico não era percebido pelos alunos por meio de bengala, mas pelo contraste no piso. A relevância no contraste estava presente também na localização de portas e mobiliários.

Com o acompanhamento das atividades identificou-se também a sala de desenho e pintura como sendo o lugar em que se sentiam mais à vontade, bem como ser com a professora desta atividade com quem os alunos mais conversavam. Tal dado foi decisivo para a definição do local para as entrevistas e da professora para o acompanhamento do procedimento, favorecendo uma comunicação mais espontânea por parte dos alunos.

Durante o acompanhamento das atividades dos alunos no Centro de Atenção, identificou-se que os mesmos relatavam aos professores as dificuldades encontradas nas escolas de origem, os acontecimentos diários, o que haviam aprendido de novo e quais

atividades desenvolveram ao longo da semana nas unidades escolares. O diálogo dos alunos com os professores, ricos em informações sobre suas rotinas, forneceram elementos importantes para a elaboração do roteiro com vinte questões apresentadas no anexo 01. Foi a partir deste que se conduziu as primeiras entrevistas semiestruturadas buscando identificar as dificuldades encontradas nas escolas, constrangimentos e características físicas dos ambientes relevantes para a mobilidade dos alunos.

A partir das primeiras entrevistas, observou-se que o fato dos alunos possuírem idade e nível de instrução aproximado facilitou o desenvolvimento do contexto das questões, adaptadas para uma mesma faixa etária. Apreendeu-se com o acompanhamento das atividades dos professores que quanto mais diversa a idade dos alunos, mais diversa deveria ser a abordagem e a linguagem empregada. A situação poderia interferir na maneira de analisar os resultados, que deveria incluir diferentes variáveis passíveis de influenciar o modo como o usuário compreende o ambiente e as dificuldades encontradas na vivência escolar. Portanto, assim como os alunos do Centro de Atenção, os alunos participantes da pesquisa nas escolas definidas na amostra do estudo, deveriam apresentar faixa etária e nível de instrução aproximado.

Em síntese, as respostas dos alunos indicaram a importância do piso tátil, chamado por eles de “Braille no piso”, ausente nas escolas dos dois usuários. A possibilidade de conviver tanto no ambiente escolar do Centro, com o piso tátil direcional e de alerta, quanto nas escolas de origem com a ausência deste elemento de orientação, permitiu que os alunos classificassem o Centro de Atenção como o lugar mais fácil de se locomover. Apreendeu-se com os alunos que a facilidade era decorrente tanto da presença do piso tátil, quanto da quantidade reduzida de alunos nas circulações se comparada à encontrada nas unidades escolares.

Sobre este fato, foi explicado pela professora que acompanhava a entrevista que as características das deficiências visuais dos alunos 01 e 02, faziam com que, a depender da distância, o movimento de outros alunos fosse percebido com uma grande quantidade de vultos, que aliados à ausência de um piso direcional dificultavam a orientação e deslocamento nas escolas. Esta condição relacionava-se também à preferência dos alunos pelos locais menos movimentados durante o intervalo, sendo que para o aluno 01 a sala de aula era o lugar em que preferia aguardar o retorno da aula.

Sobre as dificuldades relatadas pelos alunos durante a entrevista quanto à identificação dos ambientes da escola, eles apontaram que tiveram dificuldades para descobrir em qual sanitário se deveria entrar ou qual sala de aula era a correta, por não perceberem as sinalizações visuais dos ambientes, dispostas acima das portas. Entrar no sanitário errado foi o meio do aluno 01 perceber, a partir do constrangimento, que o sanitário masculino era o que se encontrava ao lado do bebedouro, que se tornou um ponto de referência importante. Por não permitir que o aluno chegasse intuitivamente ao local desejado, ele elaborou uma estratégia operatória para a construção da representação da escola, facilitando seu deslocamento. Apreendeu-se que a exigência constante destes artifícios para a ação e compreensão do ambiente, pode indicar barreiras presentes no espaço, que neste caso são de informação, dificultando a orientação espacial.

Quanto a esta situação, a professora comentou que alunos com baixa visão, por apresentarem algum resquício de visão, não conseguem perceber detalhes, mas podem apreender o todo. A condição os faz em muitos casos caminhar sozinhos e serem vistos como pessoas sem muitas dificuldades para a vivência no espaço. Esta perspectiva leva em alguns casos, a uma falta de acompanhamento dos alunos, levando-os a aprender sobre o ambiente e como agir após uma sucessão de erros e acertos.

A partir das respostas dos alunos, foi possível apreender mais sobre dificuldades do que facilidades encontradas no ambiente escolar. A descrição de barreiras físicas como pequenos desníveis no acesso a ambientes como sala de aula e biblioteca e dificuldades para o deslocamento dentro da sala de aula por ser considerada escura, foi recorrente nas duas entrevistas. Em ambas as escolas as salas de aula dos alunos com baixa visão têm a carteira reservada mais próxima da porta, como uma maneira de facilitar sua chegada e saída da sala.

Foi possível apreender pelos relatos dos alunos, a insegurança que sentem em ambientes de grandes dimensões, como o pátio coberto. Sentimento que segundo os alunos não está presente no Centro de Apoio, cuja área de convivência é considerada pequena. Compreendeu-se que para os alunos, a orientação nos pátios de suas escolas de origem é desafiadora. A descrição da extensão dos pátios associada ao fluxo de alunos correndo e à música ambiente, indicou uma dificuldade para o alcance de pontos de referência em apenas alguns passos, causando uma sensação de estar “perdido”. Ao considerar que grandes volumes espaciais geralmente têm tempo de reverberação elevado (RHYL, 2009), a qualidade acústica

e sobreposição de informações durante o uso dos pátios cobertos, associado a uma deficiência de elementos referenciais, pode ser apreendida como um desafio à vivência do ambiente e a interação social.

O estudo piloto possibilitou a construção de possíveis estratégias e abordagens a serem adotadas para os procedimentos utilizados no estudo das unidades escolares integrantes da amostra da pesquisa. Os resultados do estudo piloto indicaram a partir da observação das atividades e por meio das entrevistas semiestruturadas a possibilidade de identificar o aprofundamento de rotinas e estratégias operatórias relacionadas com as condições de acessibilidade espacial presentes nas escolas. A partir das respostas dos alunos em sua maior parte destacando fatores negativos, percebeu-se a importância de compreender os constrangimentos por eles passados, as estratégias desenvolvidas para superar obstáculos, bem como as referências utilizadas para elaborar uma representação do espaço. Os relatos dos alunos serviram de suporte para o aperfeiçoamento e ajuste do roteiro das entrevistas semiestruturadas utilizado na coleta de dados nas escolas, reduzido às quatro questões básicas apresentadas nos procedimentos da variável verbalização.

6.2 Resultados do estudo nas escolas selecionadas para a pesquisa

Serão apresentados e discutidos neste capítulo os resultados das análises das variáveis da atividade, acompanhando a lógica dos procedimentos descritos no Método.

6.2.1 O ambiente físico

Após realização de estudo-piloto e autorização para visita das escolas públicas, foram iniciadas as coletas de dados da variável ambiental. Segundo os dados do Censo Escolar do Tocantins (2017), o município de Palmas conta com 135 alunos deficientes visuais, sendo 05 com cegueira e 130 alunos com baixa visão leve, moderada ou severa. Destes, 01 aluno cego e 16 alunos classificados como baixa visão, encontravam-se matriculados nas unidades escolares de tempo integral, eleitas como amostra para o estudo conforme descrito no capítulo 6.1.1.

Em visita às escolas classificadas como possíveis integrantes da amostra da pesquisa, foram encontrados 16 alunos com baixa visão. Dentre eles, alguns apresentavam também deficiência cognitiva e auditiva, que devido à natureza do estudo foram excluídos da amostra.

Entre os que eram apenas deficientes visuais, a maioria apresentava baixa visão classificada como leve, informando não terem dificuldades para o uso do ambiente. Entretanto, 03 alunos apresentavam baixa visão classificada como severa, sendo dois deles cegos congênitos de um dos olhos e com a visão em processo de degradação em outro. Os alunos com estas características ao se enquadrarem no escopo da pesquisa, definiram as unidades escolares que compuseram a amostra do estudo, sendo elas:

- Escola municipal de tempo integral, denominada Escola 1 – Com 01 aluno com baixa visão severa, nomeado a partir deste momento de aluno 01;
- Escola estadual de tempo integral, denominada Escola 02 – Com 02 alunos com baixa visão severa, chamados a partir deste momento de aluno 02 e aluno 03.

A escola 01, localizada no bairro Taquaralto fora do plano diretor e a escola 02, localizada na região sul do plano diretor de Palmas, tem capacidade para o atendimento de 840 alunos com atividades desenvolvidas das 08 horas às 17 horas. Além deste horário, é destinado aos alunos das duas unidades o período das 17 horas às 18 horas para a prática de atividades extracurriculares não obrigatórias, como aulas de dança, artes marciais, jogos em geral e oficinas acompanhadas pelos respectivos professores.



Figura 11 – Localização das duas unidades escolares no município de Palmas, To. Em linha vermelha tracejada está representado o perímetro urbano do plano diretor de Palmas.

Após seleção das amostras para a pesquisa foi iniciado o levantamento arquitetônico das unidades escolares, de posse dos projetos arquitetônicos disponibilizados pelos órgãos responsáveis pela manutenção das unidades municipal e estadual. Os projetos arquitetônicos foram atualizados e ajustados conforme a situação existente nas unidades escolares, tendo como resultado a produção de plantas baixas de implantação e revisão do que foi executado

em cada bloco arquitetônico. Assim, o primeiro resultado da variável ambiental foi a caracterização das escolas quanto aos dados de natureza arquitetônica sobre a configuração espacial.

A configuração espacial das unidades escolares

O levantamento arquitetônico identificou que as unidades escolares apresentam projetos de arquitetura similares. São diferenciados por sua organização espacial, determinadas pela localização e características do terreno em que foram implantadas e replicados no município, no caso da unidade municipal e em diversas cidades do estado, no caso da escola padrão estadual.

Constatou-se que as unidades escolares têm como principal característica um dos artifícios correntemente utilizados em projetos considerados padrão: a concepção arquitetônica desenvolvida por blocos padronizados, que são organizados e agrupados em função da particularidade de cada terreno em que serão implantados e do relacionamento entre os espaços por suas funções.

As unidades escolares municipal e estadual são constituídas pelos mesmos blocos arquitetônicos, concebidos sob mesma autoria, com poucas diferenças entre si, conferindo às unidades escolares o mesmo partido arquitetônico, que sugere o atendimento a objetivos econômicos, a racionalidade construtiva e a funcionalidade.

Quanto à padronização presente nas escolas, ao acompanhar Kowaltowski (2011), apreende-se que por esta via o produto (projeto e obra) pode alcançar uma qualidade superior em relação a outras obras não padronizadas, em virtude de mão de obra especializada em construções repetidas. Esta prática deve ter como resultado uma redução nas falhas de execução e permitir correções, quando o projeto é construído, testado e avaliado. Entretanto, para que isso aconteça, a cada vez que forem implantados, os projetos devem ser constantemente otimizados, principalmente a partir de avaliações pós-ocupação ou estudos com finalidades próximas a esta pesquisa.

A concepção arquitetônica das unidades escolares é constituída por 6 blocos, sendo: Bloco de salas de aula; Refeitório; Recreio coberto; Auditório; Apoio às atividades esportivas/

Piscina e quadra poliesportiva, com plantas baixas anexas, que a partir da organização espacial dos blocos resultam nas implantações conforme indicado a seguir.

IMPLANTAÇÃO ESCOLA 01

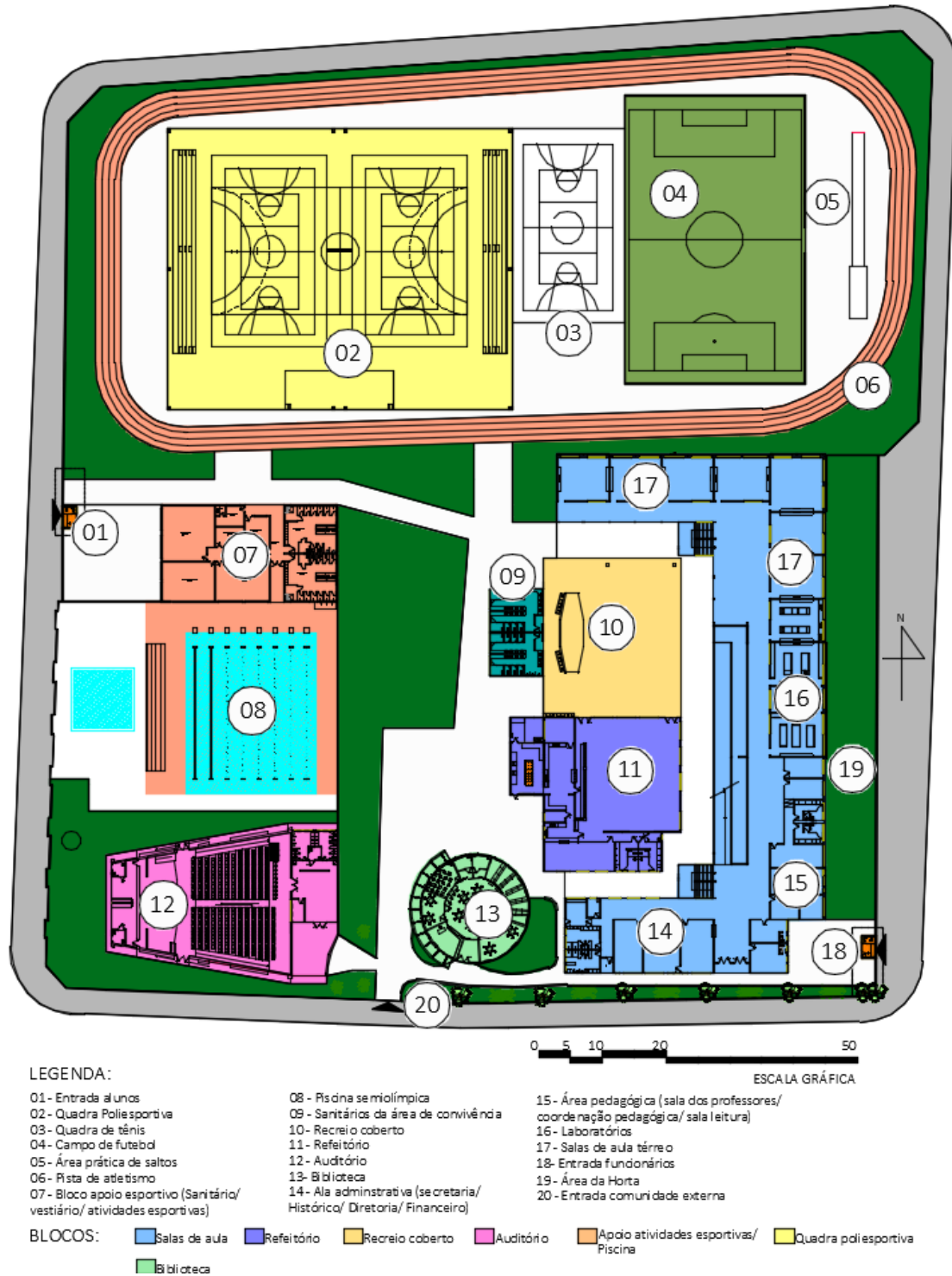
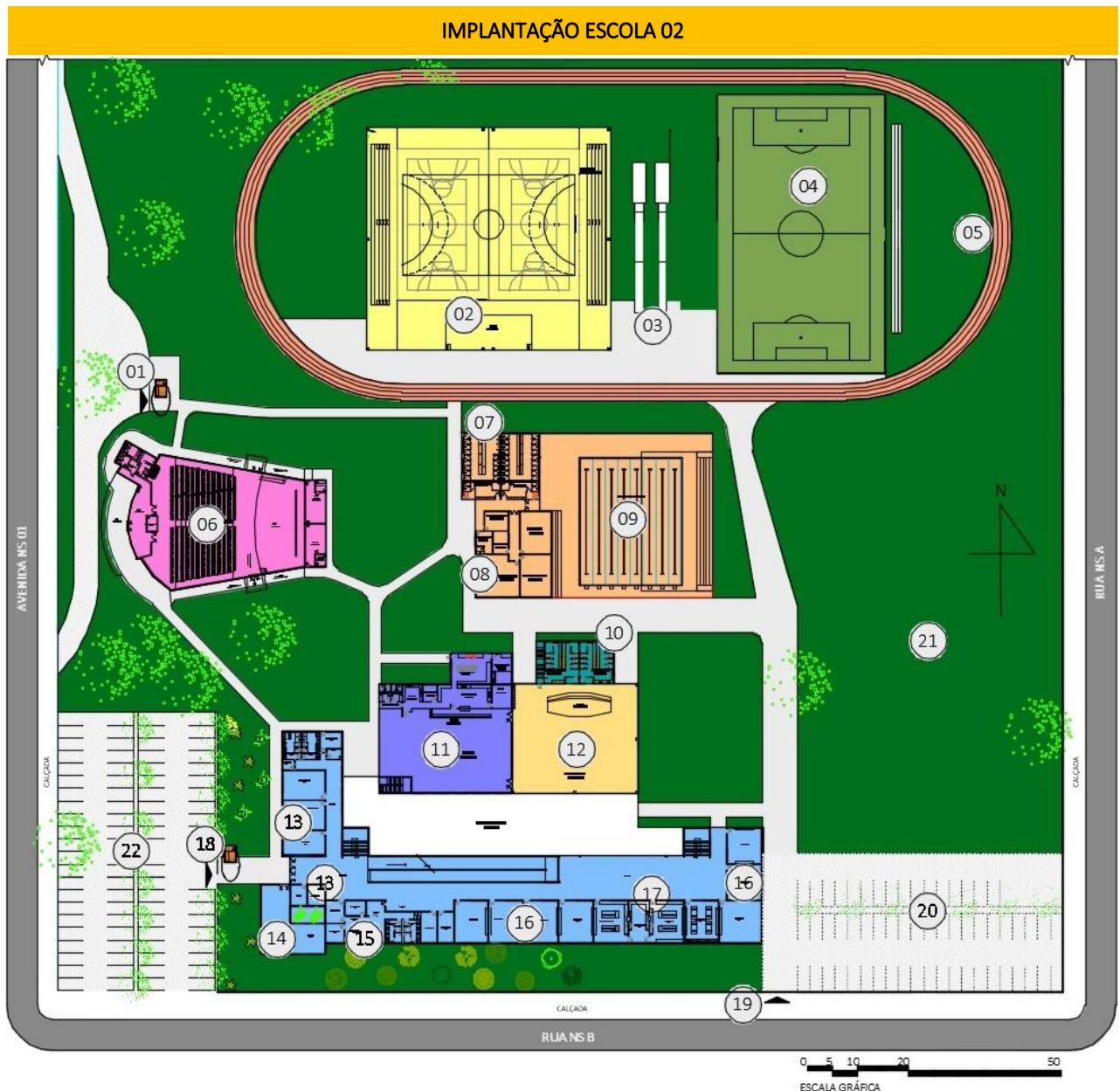


Figura 12 – Implantação da Escola Municipal de Tempo integral, denominada escola 01.



LEGENDA:

01 - Entrada comunidade externa	08 - Bloco apoio esportivo	14 - Biblioteca	20 - Estacionamento Funcionários
02 - Quadra Poliesportiva	09 - Piscina semiolímpica	15 - Área pedagógica (sala dos professores/ coordenação pedagógica/ sala leitura)	21 - Área previsão de Horta
03 - Área prática de saltos	10 - Sanitário área de convivência	16 - Salas de aula térreo	22 - Estacionamento comunidade em geral
04 - Campo de futebol	11 - Refeitório	17 - Laboratórios	
05 - Pista Atletismo	12 - Pátio coberto	18 - Entrada alunos	
06 - Auditório	13 - Ala administrativa (secretaria/ Histórico/ Diretoria/ Financeiro)	19 - Entrada funcionários	
07 - Sanitário/ Vestiário Área de esportes			

BLOCOS:

■ Salas de aula	■ Refeitório	■ Recreio coberto	■ Auditório	■ Apoio atividades esportivas/ Piscina	■ Quadra poliesportiva
---	--	---	---	---	--

Figura 13 – Implantação da Escola Estadual de Tempo integral, denominada escola 02.

As diferenças presentes nos blocos arquitetônicos da escola 01 e escola 02 encontram-se no bloco de salas de aula e no bloco do auditório. No bloco de salas de aula da escola 02 há a inserção do volume da biblioteca no térreo do bloco, enquanto na escola 01 a biblioteca é constituída por um módulo independente em formato circular, externo ao bloco de salas de aula, acessada por circulações externas descobertas. Além da biblioteca, a disposição das salas

de aula no térreo do bloco diverge de uma escola para a outra, não sendo alterado a quantidade de salas. As diferenças podem ser observadas nos croquis esquemáticos abaixo:

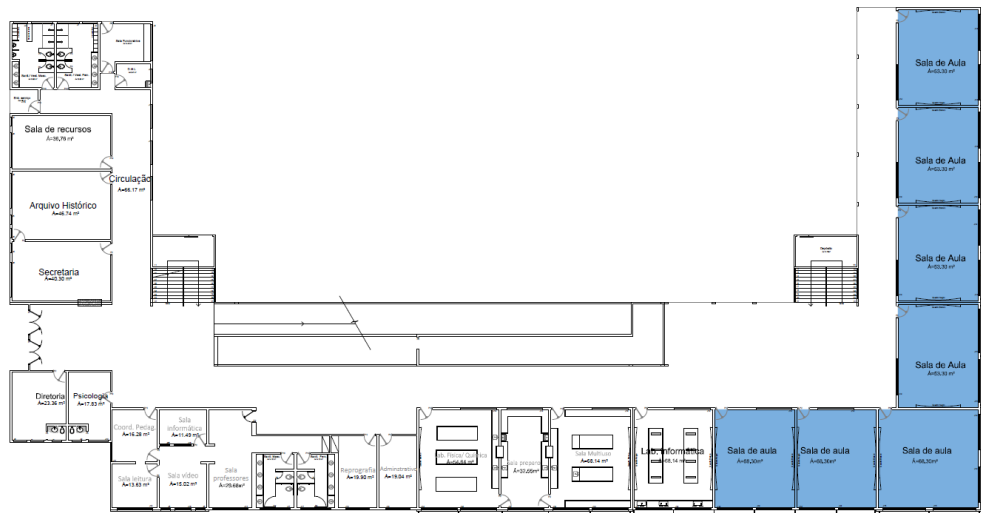


Figura 14 – Croqui esquemático do Bloco de salas de aula na escola 01, com disposição de salas de aula hachuradas em azul (Sem escala).

Fonte: Diretoria de Projetos e Obras do município de Palmas, adaptado pela autora, 2018

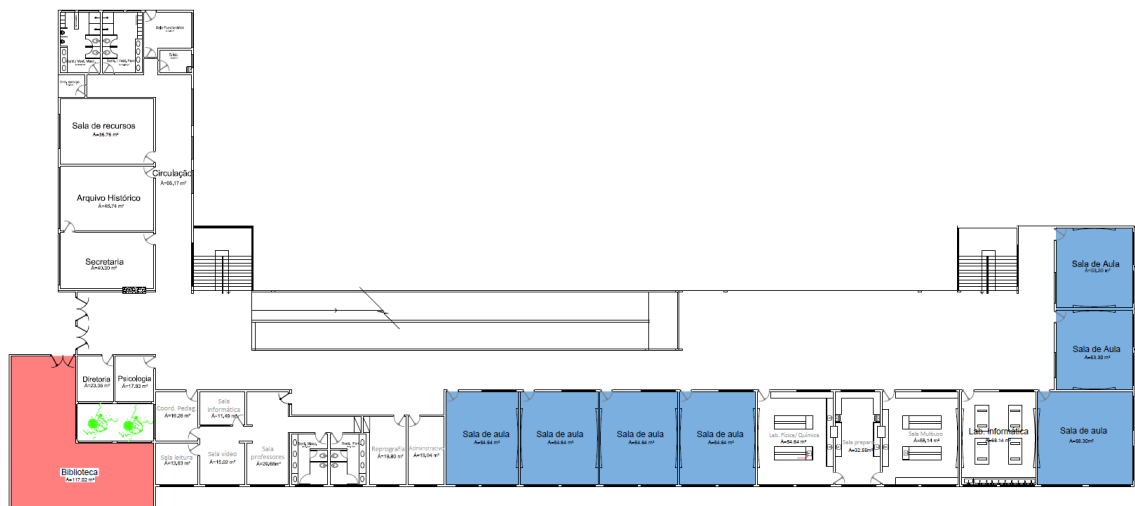


Figura 15 – Croqui esquemático do Bloco de salas de aula na escola 02, com a inserção do volume da biblioteca hachurado em cor rosa e disposição de salas de aula hachuradas em azul (Sem escala).

Diretoria de Infraestrutura e Obras da Secretaria de Educação do estado do Tocantins, adaptado pela autora, 2018.

Quanto às diferenças no bloco do auditório, correspondem à alteração na forma do hall de entrada e do foyer, além da localização dos sanitários, que na escola 01 estão integrados à área do foyer e na escola 02 são acessados por circulação exclusiva à área dos sanitários. Na escola 02, o foyer e o hall de entrada compõem uma forma arqueada, enquanto na escola 01, foram concebidos em volume retangular, diferenciando a fachada de cada um dos auditórios.

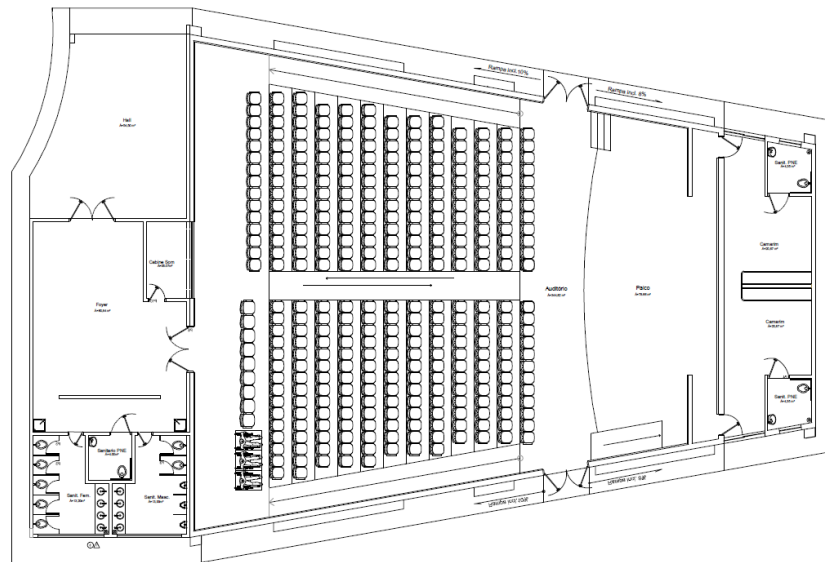


Figura 16– Croqui esquemático do auditório da escola 01, sem escala.
 Fonte: Diretoria de Projetos e Obras do município de Palmas, adaptado pela autora, 2018.

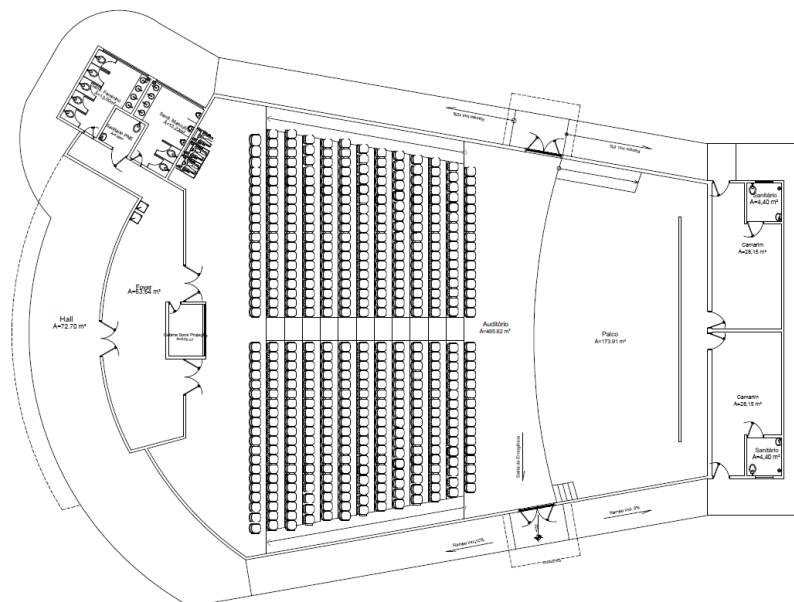


Figura 17 – Croqui esquemático do auditório da escola 02, sem escala.
 Fonte: Diretoria de Infraestrutura e Obras da Secretaria de Educação do estado do Tocantins, adaptado pela autora, 2018.

Os outros blocos arquitetônicos como a quadra poliesportiva, refeitório, recreio coberto e apoio às atividades esportivas não possuem diferenças de uma escola para a outra, ajustando-se apenas à particularidade de cada terreno.

Ao analisar os blocos arquitetônicos de maneira separada, observa-se que possuem **formas limpas, rotas fáceis de entender e unidades funcionais reconhecíveis**, características ambientais estas, consideradas relevantes para a orientação e compreensão espacial, segundo VOORDT e WEGEN (2013).

Apesar de concebidos isoladamente, nas duas unidades escolares três blocos arquitetônicos são associados de maneira adjacente (CHING, 2002) e definem o principal volume do espaço arquitetônico das escolas 01 e 02, formado a partir do bloco de salas de aula e serviços administrativos, o bloco do refeitório e o bloco do recreio coberto.

A organização dos blocos mencionados acima tanto na escola 01 quanto na escola 02, confere ao volume interno **amplo alcance visual** e possibilidade de **apreensão de conexões** entre os ambientes, alcançada essencialmente por um **plano livre de união** dos blocos compreendido pela circulação coberta que integra os volumes.

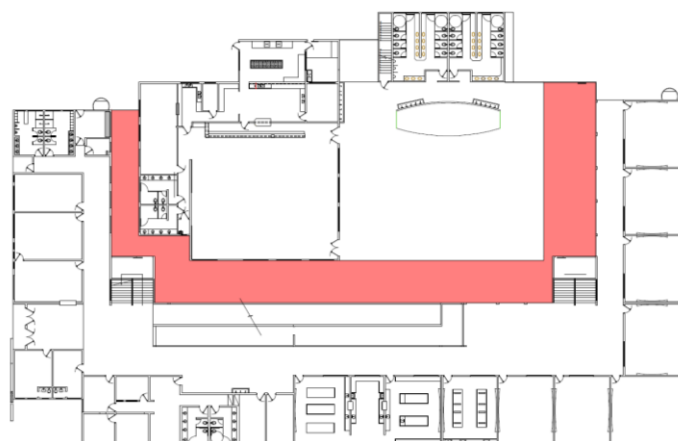


Figura 18— Croqui esquemático do volume principal da unidade escolar 01, formado pelo bloco de salas, refeitório e bloco de recreio coberto, interligados por um plano livre hachurado em vermelho.

Fonte: Diretoria de Projetos e Obras do município de Palmas, adaptado pela autora, 2018.

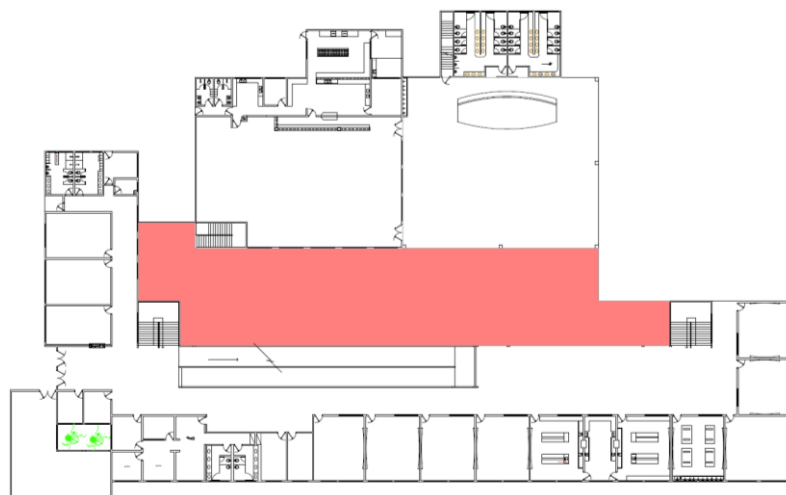


Figura 19 – Croqui esquemático do volume principal da unidade escolar 02, formado pelo bloco de salas, refeitório e bloco de recreio coberto, interligados por um plano livre hachurado em vermelho.
 Fonte: Diretoria de Infraestrutura e Obras da Secretaria de Educação do estado do Tocantins, adaptado pela autora, 2018.

A integração dos blocos, permeada pelo plano livre da circulação principal pode influenciar positivamente na orientação espacial e no deslocamento entre os blocos, tendo em vista que a articulação dos volumes a partir deste **espaço de conexão e distribuição** facilita a leitura do ambiente e a construção de uma representação do espaço.

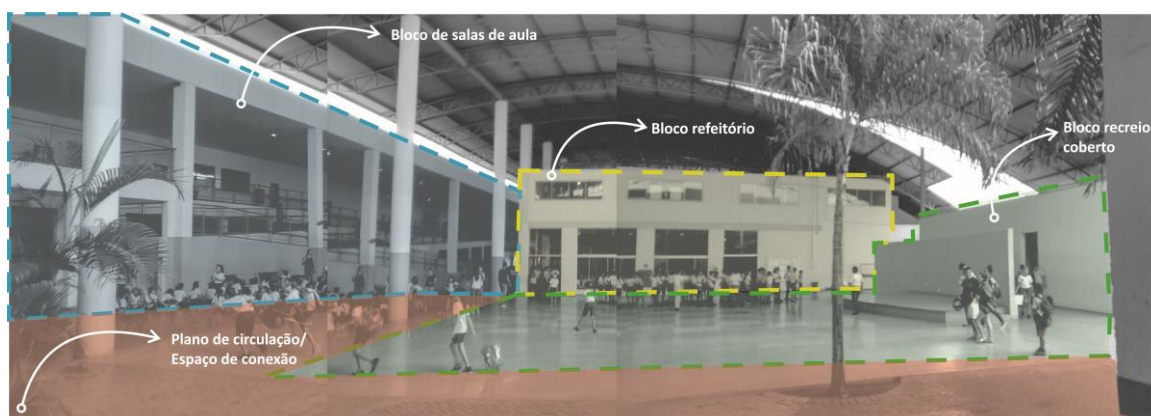


Figura 20 – Imagem interna do volume principal na escola 01 em que se observa o amplo alcance visual na área interna a partir da conexão dos blocos arquitetônicos.

O modo como estão organizados os blocos em ambas as unidades escolares além de conferir ao volume principal amplo alcance visual, reforça a área interna abrangente, que é proporcional à dimensão dos blocos e decorre da necessidade de abrigar a alta quantidade de alunos. Entretanto, esta amplitude de volume e proporções pode dificultar a apreensão e orientação espacial de usuários com baixa visão.

Considerando o raio de percepção limitado destes usuários (RHYL, 2009; BINS ELY, 2004), a amplitude das circulações para conexão dos blocos, proporcionais à quantidade de usuários, bem como a dimensão dos blocos arquitetônicos, pode dificultar o alcance de pontos de referência em apenas alguns passos e apresentar tempo de reverberação muito alto. Estas características, aliadas à quantidade de usuários em horários de intervalo, podem prejudicar a orientação e deslocamento de usuários com deficiência visual como os alunos com baixa visão, no espaço interno do volume principal, principalmente se considerado que não existem sinalizações táteis direcionais e de alerta.



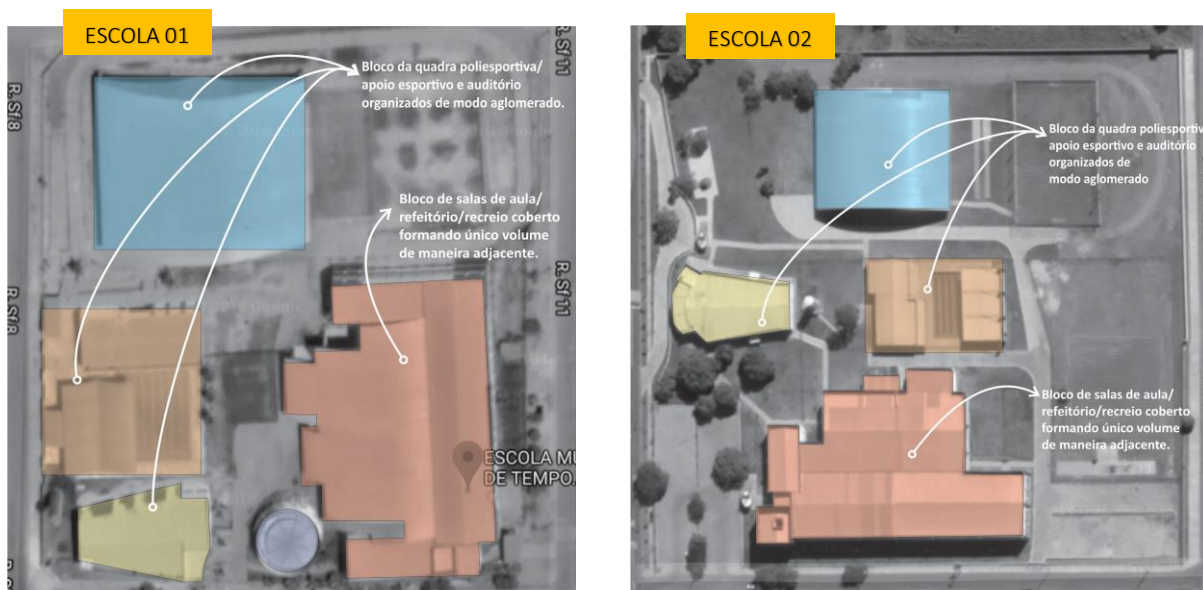
Figura 21 – Imagem interna do volume principal na escola 02 em que se observa o amplo alcance visual dos blocos arquitetônicos. Na imagem o bloco de salas de aula está em azul, o bloco do refeitório em amarelo, o bloco de recreio coberto em verde e a circulação coberta interligando os blocos em vermelho.



Figura 22 – Imagem interna do volume principal na escola 02 durante o intervalo de algumas turmas, em que se observa o amplo alcance visual dos blocos arquitetônicos. Na imagem o bloco de salas de aula está em azul, o bloco do refeitório em amarelo e a circulação coberta interligando os blocos em vermelho.

Contudo, a composição dos blocos arquitetônicos que formam o volume principal nas duas unidades escolares é a única expressão da integração entre os espaços, sobretudo, se considerado a continuidade espacial presente na união dos blocos, em que elementos separados, como os blocos arquitetônicos concebidos distintamente, podem ser percebidos como um volume integrado e com conexão de circulações (VOORDT e WEGEN (2013)). Esta característica poderia favorecer o convívio, a compreensão dos ambientes no que tangem à sua função e disposição bem como o deslocamento, se aliada à integração dos ambientes, estivessem presentes no volume principal sinalizações informativas e direcionais conforme prevê ABNT NBR 9050/2015, favorecendo assim a elaboração de um plano de decisões para o deslocamento e ação no ambiente.

A continuidade espacial não é percebida nos outros blocos em ambas as implantações, municipal e estadual, estando a organização espacial de modo adjacente presente apenas nos blocos de sala de aula, refeitório e recreio coberto. A implantação dos demais blocos em ambas as unidades escolares remete à organização espacial de modo aglomerado (CHING, 2002). Os blocos são organizados nos terrenos segundo a proximidade de suas funções, entretanto, sem uma proximidade física entre os volumes ou um plano livre de união para relacionar um bloco ao outro, como o encontrado no volume principal. A organização espacial dos blocos de auditório, apoio esportivo e quadra poliesportiva nas duas unidades escolares, apresenta desconexão entre eles, que são interligados apenas por circulações descobertas, que pela dimensão das unidades escolares caracterizam longas distâncias a serem percorridas para o acesso de um ou outro bloco.



Figuras 23 e 24– Imagem aérea da escola 01 e escola 02 com a indicação da organização espacial dos blocos em cada implantação.

Fonte: Google Maps (2019), adaptado pela autora (2019).

Este tipo de implantação é resultado de exigências no programa arquitetônico como distância necessária de áreas esportivas e salas de aula ou decorre da área mais adequada para implantação dos blocos devido à dimensão dos mesmos. Contudo, a maneira como as unidades escolares e seus blocos arquitetônicos estão dispostos pode resultar no que Holanda (2015) chama de uma redução da acessibilidade interpartes, transmitindo uma sensação de labirinto e desorientação, que em usuários com baixa visão pode ser acentuada.

A organização espacial dos blocos na área externa ao volume principal das unidades escolares 01 e 02 não apresenta clareza direcional, não havendo qualquer sinalização ou outra característica espacial que mostre o sentido em que se avança, como pavimento direcional. A disposição dos blocos limita em alguns pontos o acesso visual aos demais blocos arquitetônicos, reforçando a individualidade dos volumes e dificultando em um primeiro momento a construção de uma representação mental do espaço.

Em contrapartida, os blocos arquitetônicos da quadra poliesportiva e auditório possuem **identidades funcionais claramente reconhecíveis**, permitindo que sejam identificados a partir da especificidade das atividades que abrigam, após a apreensão da sua localização no espaço. A definição das atividades é clara também no bloco do refeitório, com função identificada a partir das aberturas em vidro voltadas para a circulação interna, em que tanto o mobiliário quanto as atividades realizadas no interior do refeitório podem ser percebidas. A possibilidade de visualizar as atividades destes blocos, pode configurar os volumes como

elementos de referência no espaço, influenciando a identificação de onde se está e como desenvolver um plano de deslocamento para outros destinos dentro da escola.

As características ambientais apresentadas expressam as condições de acessibilidade espacial das unidades escolares a partir das informações arquitetônicas presentes nas suas configurações espaciais, principalmente a partir da organização espacial. Implicam no reconhecimento das unidades funcionais das escolas, na construção da representação da imagem dos ambientes e nas condições de acessibilidade espacial principalmente quanto à orientação espacial e deslocamento, avaliadas também a partir das planilhas de avaliação de acessibilidade espacial.

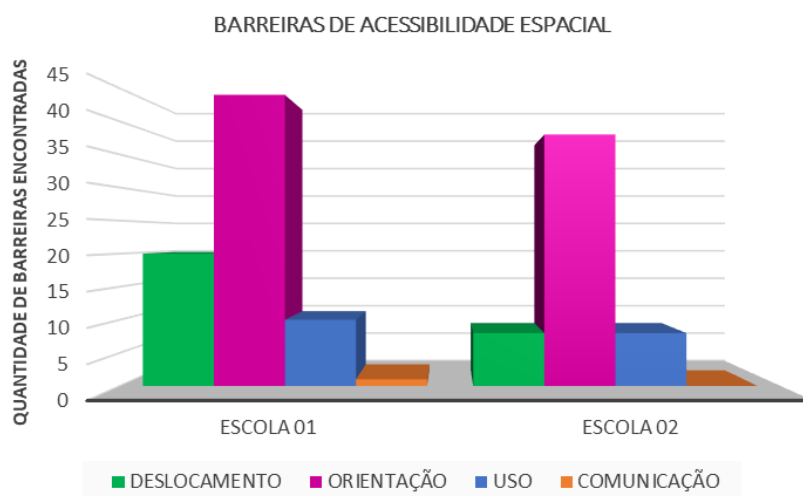
As planilhas de avaliação da acessibilidade espacial à luz das Normas Brasileiras 9050/2015; 9077/2001 e 16537/2016.

As planilhas de avaliação de acessibilidade espacial facilitaram a interpretação dos dados coletados nas duas unidades escolares, ao concentrarem em uma mesma planilha as análises para as duas escolas participantes da pesquisa.

Ao terem seus itens categorizados conforme o elemento da acessibilidade espacial em que interferem, possibilitaram a avaliação do ambiente sob a perspectiva de um conjunto de categorias, permitindo que se identificasse os pontos mais críticos dos ambientes escolares quanto às condições de deslocamento, orientação, uso e comunicação. Por meio das planilhas de avaliação, foi possível também identificar a origem dos problemas encontrados nas unidades escolares, advindos do projeto, da execução ou manutenção. A aplicação das planilhas também viabilizou a verificação da usabilidade do instrumento enquanto ferramenta para avaliação de ambientes construídos à luz das normas de acessibilidade.

As doze planilhas de avaliação da acessibilidade espacial compuseram 248 itens de análise para cada unidade escolar, com média de 20 itens para cada planilha. Foram identificados a partir das planilhas de acessibilidade espacial, 129 barreiras para o deslocamento, uso, orientação e comunicação nas duas unidades escolares, sendo 74 delas presentes na escola 01 e 54 na escola 02.












Gráfico 01 – Barreiras de acessibilidade espacial nas unidades escolares.



Entre as barreiras para a acessibilidade espacial identificadas, as barreiras para a orientação espacial foram as mais presentes nos ambientes das escolas. A partir das planilhas de verificação, foram constatados 44 itens na escola 01 e 38 itens na escola 02, em desacordo com as exigências normativas pertinentes à orientação nos ambientes das unidades. Após a categoria de orientação espacial, destacaram-se as barreiras para o deslocamento como a segunda categoria da acessibilidade espacial a apresentar o maior número de divergências com o exigido pelas normas.

Foi constatado nas doze planilhas de avaliação uma constância de divergências em certos itens de verificação, sendo identificadas barreiras de acessibilidade espacial comuns a diversos ambientes nas duas unidades escolares. As barreiras comuns às duas unidades escolares e recorrentes em espaços em geral possibilitaram a construção de uma planilha súmula de barreiras para acessibilidade espacial. Em síntese, as barreiras indicam a ausência de rotas acessíveis, desníveis, dimensões inconstantes, problemas de sinalização e informação, baixo contraste visual e ausência de segurança para o uso de equipamentos. Assim como nas planilhas de avaliação as barreiras identificadas foram categorizadas quanto à pertinência às condições para o deslocamento, orientação, comunicação e uso, conforme apresentado a seguir.

Tabela 06 – Planilha Súmula de identificação das barreiras para a acessibilidade espacial.

PLANILHA SÚMULA - BARREIRAS PARA ACESSIBILIDADE ESPACIAL		
ASPECTOS DOS ESPAÇOS EM GERAL	BARREIRAS COMUNS	CATEGORIA
	ROTA ACESSÍVEL - Ausência de rotas acessíveis sinalizadas para a conexão de ambientes internos e externos, que possam ser utilizadas de forma autônoma por todas as pessoas.	
	DESNÍVEIS - Circulações e portas de acesso com desníveis superiores a 2 cm, sem tratamento com rampa.	
	DIMENSÕES INCONSTANTES - Inconstância nas dimensões de pisos e espelhos das escadas.	
	SINALIZAÇÃO E INFORMAÇÃO - Ausência de combinação de sinalizações informativa, direcional e de emergência, sob o princípio dos dois sentidos, associando sinalizações do tipo visual e tátil ou visual e sonora.	
	SINALIZAÇÃO E INFORMAÇÃO - Ausência de sinalização tátil informativa e direcional e de alerta em pisos, placas de identificação de ambientes, corrimãos de escadas e rampas e poltronas dos auditórios.	
	SINALIZAÇÃO E INFORMAÇÃO - Disposição das sinalizações fora da faixa de alcance, dificultando a percepção de alunos com baixa visão.	
	CONTRASTE VISUAL - Baixo contraste entre pisos e paredes essencialmente nos pisos e paredes dos auditórios.	
	ELEMENTOS DE SEGURANÇA PARA O USO - Ausência de corrimãos duplos em escadas e rampas, bem como ausência de corrimão e guarda-corpo em rampas externas.	
	SINALIZAÇÃO E INFORMAÇÃO - Ausência de sinalização visual em degraus de todas as escadas.	
	ELEMENTOS DE SEGURANÇA PARA O USO - Ausência de barras de apoio em ao menos um boxe dos sanitários para uso de pessoas com redução de mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção.	
	SINALIZAÇÃO E INFORMAÇÃO - Ausência de guia de balizamento em escadas e rampas.	

Assim como observado nas doze planilhas de avaliação, na planilha súmula de barreiras comuns e recorrentes nas duas unidades escolares, destacam-se em maior quantidade as barreiras para a orientação espacial. Esta característica é recorrente essencialmente pela deficiência no sistema de informação e sinalização das unidades escolares, entendido como fundamental para a leitura do ambiente e orientação de alunos com deficiência visual.

As deficiências no sistema de informação e sinalização são caracterizadas pela ausência nas duas unidades escolares de informação gráfica combinando ao menos dois sentidos, sendo

visual e tátil ou visual e sonora, para a identificação de ambientes e de suas localizações conforme prevê NBR 9050/2015.

Porém, apesar de não associar a informação visual à tátil ou sonora, destacam-se as informações gráficas visuais presentes na escola 01, para identificação das salas de aula. Apesar de possuir combinação de cores para figura e fundo com baixo contraste visual, a identificação das salas de aula além de apresentar o número e nome do ambiente, informa a atividade a ser desenvolvida na sala por uma categoria de cores. Assim, as salas de aula são identificadas pela disciplina que abrigam, com placas na cor verde para disciplinas da área de linguagem; cor laranja para disciplinas de matemática e rosa para disciplinas de ciências.



Figura 25 – Identificação gráfica visual em sala de aula na escola 02.

Esta característica pode facilitar a construção de uma categorização e memorização dos ambientes, que ao fim servem de base para a construção de uma representação do espaço, e fornecem indicadores para a localização das salas a serem acessadas. Para alunos com baixa visão, se ajustados os contrastes entre letras e fundo, poderia facilitar a orientação e localização dos ambientes, principalmente nos momentos de grande circulação de alunos nos corredores de acesso às salas de aula.

Este tipo de informação visual não é presente na Escola 01, em que a identificação de seus ambientes é realizada no centro das portas ou acima delas, fora da faixa de alcance entre 1,20m e 1,60m determinada pela NBR 9050/2015, e com baixo contraste visual em algumas informações gráficas, que aliado à dimensão das letras prejudica a identificação do ambiente.

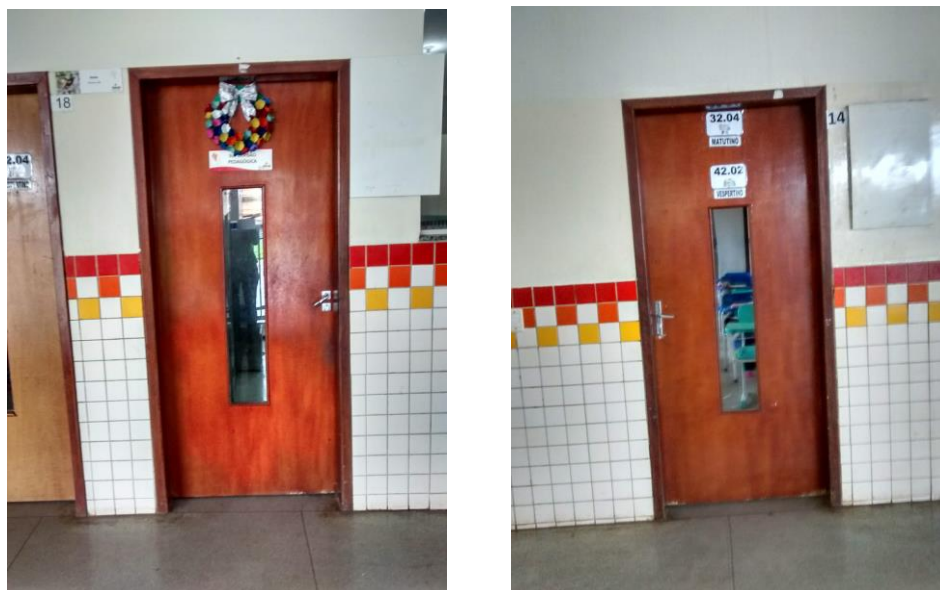


Figura 26 – Identificação gráfica visual em porta de acesso à coordenação pedagógica (à esquerda) e em porta de acesso à sala de aula (à direita) na escola 01.

O baixo contraste visual das sinalizações visuais para identificação das salas de aula, foi observado também nas sinalizações para identificação de sanitários, tanto na escola 01 quanto na escola 02. A legibilidade das placas é prejudicada não apenas pelo tamanho das letras, mas também pelo arranjo entre figura e fundo, que não é destacada pela composição claro-escuro ou escuro-claro como indica a NBR 9050/2015, dificultando a identificação dos sanitários bem como a distinção entre masculino e feminino.



Figura 27 - Placas de identificação em sanitário da escola 01 (à esquerda) e em sanitário da escola 02 (à direita)

Complementam os problemas de sinalização e informação nas duas unidades escolares a falta de sinalização tátil direcional ou de alerta, apreendida como um recurso complementar à orientação para alerta de desníveis, indicação de deslocamentos, mudanças de direção ou opções de percursos.

Assim como indica a NBR 16537/2016, pessoas com deficiência visual tem dificuldade de locomoção em situações espaciais críticas para sua orientação decorrente de espaços com excesso de informação ou espaços com ausência de informação. Portanto, apreende-se que os problemas de sinalização e informação nas escolas podem acarretar em situações espaciais críticas para a orientação de alunos com baixa visão, em decorrência da ausência de informações.

Considerando a vigência de normas técnicas de acessibilidade na época da execução das unidades escolares e a inexistência da especificação de elementos de informação e sinalização nos projetos arquitetônicos, conclui-se que as barreiras encontradas não decorrem de um problema de execução, mas da falta de concepção e especificação destas sinalizações nos projetos arquitetônicos dos blocos e das implantações.

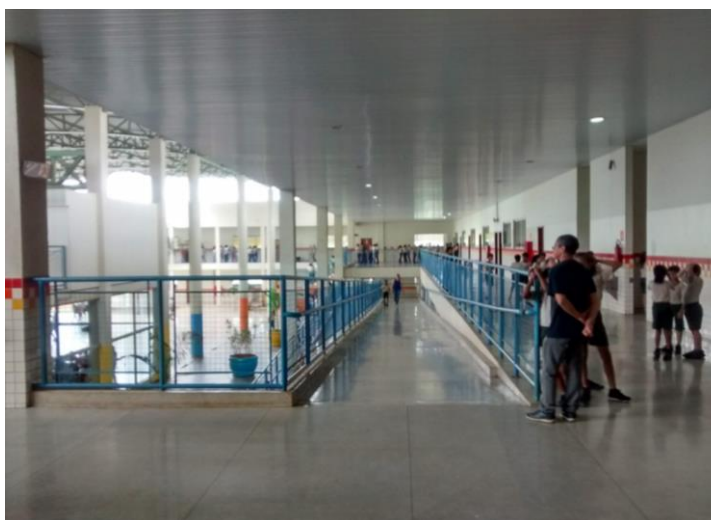


Figura 28 – Rampa de acesso em pavimento superior da Escola 01, com ausência de piso tátil direcional ou de alerta.

A ausência das sinalizações e informações táteis no piso nas duas unidades escolares inviabilizou a observação do contraste visual ente piso tátil e piso do entorno, conforme exigido pelas normas brasileiras 9050/2015 e 16537-4/2016. Entretanto, a avaliação da acessibilidade espacial, conforme descrito nos procedimentos metodológicos, considerou o contraste visual entre pisos e paredes; paredes e portas e pisos e corrimãos, sobretudo ao apreender pelos

resultados do estudo piloto a importância do contraste visual para usuários com baixa visão, bem como ao considerar as exigências quanto ao contraste visual apontadas nas normas 9050/2015 e 16537-4/2016.

Assim, os baixos contrastes visuais identificados nas unidades escolares complementam as barreiras para orientação espacial. Quanto ao contraste visual nos ambientes da escola, destacou-se negativamente nas duas unidades escolares o ambiente do auditório, essencialmente na escola 01, com baixo contraste visual entre pisos e paredes bem como paredes e portas, podendo implicar em barreiras para a orientação dos alunos com baixa visão.

O baixo contraste visual identificado no auditório da escola 01 relaciona-se com a composição e cores idênticas dos materiais aplicados para revestimento de piso e parede, sendo ambos em carpete na cor vermelha. Segundo tabela de refletância de cores de Ruttkay (2000), a cor possui índice médio de refletância de 20%, portanto, inferior aos 30 pontos ou mais exigidos pela NBR 9050/2015. Ao estar presente tanto em revestimentos de piso e parede, o contraste visual identificado a partir do destaque destas superfícies entre si, por meio da composição claro-escuro ou escuro-claro como indica a NBR 9050/2015, não é alcançado.



Figura 29 – Imagens internas do auditório da escola 01 e seus revestimentos de piso e paredes.

Exceto o piso do palco, todos os planos que compõem o piso do auditório da escola 01 são revestidos com o mesmo material e mesma cor, incluindo rampas e escadas para acesso ao palco. Esta característica pode ocasionar em uma ambiguidade de informações aos alunos com baixa visão, uma vez que dificulta a distinção dos limites de piso e parede.

Ao considerar com base em Ruttkay e Souza (2000) a refletância média das cores presentes nos revestimentos de paredes e portas do auditório na área interna, é possível

caracterizar o baixo contraste visual entre as portas de saída do auditório na cor laranja, e as faces internas das paredes adjacentes a elas, com revestimento em carpete vermelho.

Entre todos os ambientes avaliados na unidade escolar 01, o auditório foi o único ambiente em que foi observado baixo contraste visual entre superfícies das áreas amplas. As cores tanto de piso, parede e portas são análogas e pertencentes a uma mesma família de tons, variando entre o vermelho do piso e da parede e o laranja da madeira das portas, podendo acarretar em uma dificuldade para a leitura do ambiente.

A utilização de cores iguais ou análogas nos revestimentos não foi encontrada no auditório da escola 02. Entretanto, neste ambiente, assim como na escola 01, também foi identificado baixo contraste visual.

O auditório da escola 02 tem pisos e paredes revestidos em carpete, assim como no auditório da escola 01. Porém, os pisos e paredes do auditório possuem cores contrastantes, sendo os pisos na cor cinza claro e paredes na cor azul escuro. Paredes e portas também contrastam visualmente, com as portas em madeira na cor caramelo em contraste com o azul escuro das paredes. Além disso, a iluminação artificial presente no auditório da escola 02 é mais intensa que a disponível no auditório da escola 01, destacando os elementos do auditório e a composição claro-escuro ou escuro-claro presentes nas superfícies.



Figura 30 – Vistas do interior do auditório da escola 02, com cores contrastantes entre os revestimentos de teto, piso e parede.

Apesar de pisos e paredes, paredes e portas bem como paredes e teto contrastarem visualmente, observou-se que assim como no auditório da escola 01, os planos que compõem o piso do auditório da escola 02 possuem revestimento composto do mesmo material e mesma cor, seja para as rampas laterais, rampas de acesso ao palco, escada de acesso ao palco ou os degraus que compõem a arquibancada. Apesar de contrastar com as paredes, conforme exige

a NBR 9050/2015, o revestimento em carpete cinza claro em todos os planos do piso do auditório dificulta a identificação dos desníveis na arquibancada bem como os limites entre rampa lateral e arquibancada, tornando mais desafiador a compreensão do ambiente e de suas áreas de circulação por alunos com baixa visão, conforme observado na figura 31.



Figura 31 – À esquerda, vista do auditório da escola 02 do palco à porta de entrada; à direita, vista do auditório da escola 02 da porta de entrada em direção ao palco; ao centro vista do plano vertical da rampa e o baixo contraste entre este plano e os degraus da arquibancada adjacente.

Embora a NBR 9050/2015 não indique a necessidade de contraste visual entre desníveis presentes em pisos de um ambiente, ressalta-se como negativo o baixo contraste entre os planos de rampas e degraus das arquibancadas, que poderiam ser destacados e ter a delimitação das suas superfícies por cores distintas no revestimento em carpete. A mesma cor empregada em todos os pisos, até para pessoas sem deficiência visual, sugere em determinadas localizações que o plano inclinado da rampa e os degraus da arquibancada fazem parte de um mesmo plano com o mesmo nível.

Esta característica dificulta a captação das características espaciais dos planos do auditório, como seus desníveis, inícios e términos de inclinações. Pode mascarar informações e dificultar a percepção do contexto, solicitando de alunos com baixa visão a correção dos elementos percebidos. Para pessoas sem deficiência visual, a característica descrita pode não

parecer tão desafiadora, mas para alunos com baixa visão que frequentam o auditório, o baixo contraste entre os planos do piso pode dificultar sua locomoção no ambiente.

As barreiras para a orientação espacial implicadas nas características ambientais de informação e sinalização bem como de contraste visual foram consideradas como as mais relevantes em razão da sua recorrência em diversos ambientes presentes tanto na Escola 01 quanto na Escola 02.

Aliadas às características descritas até aqui, identificou-se ainda como prejudicial à orientação nas duas escolas, a ausência de guias de balizamento em escadas; ausência de sinalização visual em degraus de todas as escadas e disposição de sinalização gráfica fora da faixa de alcance, essencialmente nos ambientes administrativos. Características ambientais relevantes para a orientação dos alunos com baixa visão.

Quanto às barreiras para o deslocamento recorrentes em diversos ambientes das escolas 01 e 02, destacaram-se na avaliação a identificação de inconstância da altura de espelhos, com maiores diferenças nas escadas para acesso ao pavimento superior do bloco de salas de aula, na escola 01.

Ao ater-se à resposta do item 5.2 da planilha de avaliação número 5, identificou-se uma variação na altura dos espelhos de 14 cm a 18 cm e na profundidade dos pisos de 25cm a 30 cm. A inconstância pode causar não apenas desconforto para o uso e deslocamento na escada, mas também sensação de insegurança. Esta característica é decorrente de erros de execução e fiscalização da obra, uma vez que nos projetos arquitetônicos são apresentados detalhamentos de todas as escadas, com medida de espelhos de 17 cm e pisos de 30 cm.



Figura 32 – Inconstância entre pisos e espelhos na escada de acesso ao pavimento superior do bloco de salas de aula da escola 01.

Quanto às barreiras para o deslocamento avaliadas nas unidades escolares, ressalta-se a presença de desníveis pontuais, superiores a 2 cm e sem o tratamento com rampa. Os desníveis localizavam-se no acesso à área de recepção e atendimento, no acesso ao bloco da biblioteca e no acesso ao auditório, todos na escola 01. Desníveis de 3 cm, bem como ausência de pavimento e regularidade na superfície foram identificados no acesso à unidade escolar 01, entre a calçada e a guarita de acesso dos alunos.



Figura 33 – Desníveis, ausência de pavimento e regularidade da superfície da circulação da calçada no local de acesso dos alunos à unidade escolar 01.

Não foram encontrados em ambas as unidades escolares desníveis em circulações e acessos aos ambientes de sala de aula, laboratórios, refeitório, recreio coberto, sanitários ou nos ambientes administrativos, como diretoria, secretaria, sala dos professores. Esta característica ambiental é positiva, tendo em vista que escolas implantadas a partir da articulação de blocos arquitetônicos podem facilmente apresentar problemas de desníveis e continuidade a partir da conexão dos ambientes.

Como barreiras para o deslocamento identificou-se a ausência de rotas acessíveis para o acesso aos ambientes das escolas 01 e 02. A classificação como ausência de rota acessível, levou em consideração a definição de rota acessível descrita pela NBR 9050/2015, como sendo: “trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecte os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência e mobilidade reduzida” (ABNT NBR 9050/2015, p. 54). Assim, em quase todas as planilhas de avaliação as rotas das unidades escolares aos ambientes avaliados, não foram consideradas acessíveis principalmente pela ausência de sinalização e em alguns casos a presença de desníveis nas portas de acesso aos ambientes da escola 01, conforme descrito acima.

Como barreiras para o uso, foram identificadas na escola 01 e 02 a ausência de corrimãos duplos em escadas e rampas bem como a ausência de barras de apoio em ao menos um boxe dos sanitários para o uso de pessoas com redução de percepção, como os alunos com baixa visão. Na escola 01 foram identificados ainda rampas de acesso na área externa da escola sem corrimão ou guarda-corpo, em uma ou em ambas as laterais da rampa. Outros elementos como guarda-corpos; empunhadura de corrimãos e barras de apoio; largura mínima de corredores e sua relação com o fluxo de usuários; condições para abertura de portas; localização de lousas, entre outros itens descritos nas planilhas de avaliação considerados pertinentes ao uso de ambientes e equipamentos, estão de acordo com as exigências normativas balizadoras da avaliação.

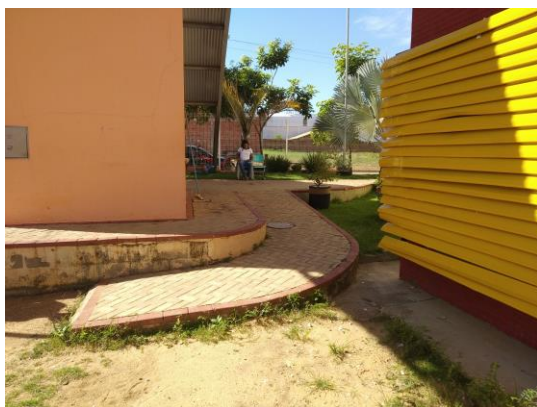


Figura 34 – À esquerda, rampa que dá acesso à área da horta; à direita, rampa de acesso à guarita para entrada dos alunos e à quadra poliesportiva, ambas sem guarda-corpo ou corrimão, bem como guia de balizamento, na escola 01.

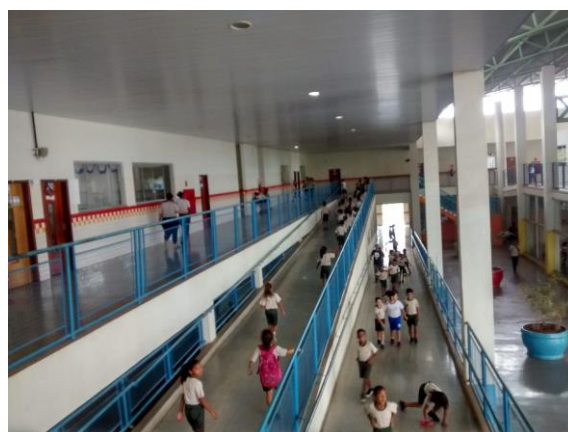
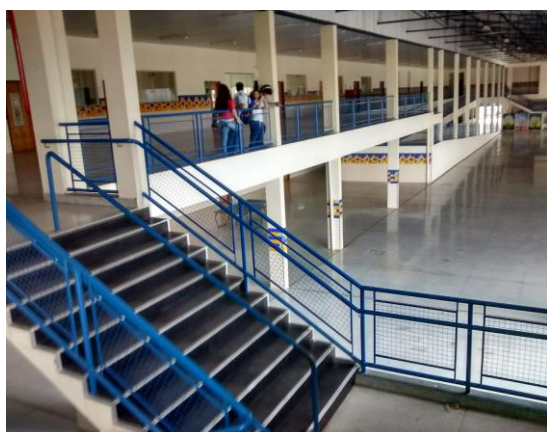


Figura 35 – Escada na unidade escolar 02 e rampa na unidade escolar 01 para acesso ao pavimento superior bloco de salas de aula.

Por meio das planilhas de avaliação da acessibilidade espacial em conjunto com a análise da configuração arquitetônica, identificou-se nos ambientes escolares barreiras que em

sua maioria são de informação, pertinentes à orientação e deslocamento, implicando no desenvolvimento das atividades dos alunos com baixa visão nas escolas.

Ao considerar a atividade como decorrente não apenas das características do ambiente, mas também resultada das estratégias utilizadas pelo usuário para agir no espaço, apresentam-se os resultados das próximas variáveis indicadas no método. Considerando que esta pesquisa trata sobre a acessibilidade a partir não apenas das características do ambiente, mas também pela possibilidade de compreensão destas características, tendo assim possibilidade de agir no espaço, a apreensão das percepções dos alunos com baixa visão foi essencial para a apreensão de quais características ambientais estavam envolvidas no processo de orientação dos alunos no ambiente escolar.

6.2.2 As verbalizações antes da realização da atividade

Após a análise ambiental deu-se prosseguimento à abordagem metodológica por meio das entrevistas realizadas antes do passeio acompanhado. As entrevistas semiestruturadas foram precedidas de uma entrevista prévia com as professoras responsáveis pelas salas de recurso de cada escola, que tem como objetivo o desenvolvimento complementar das habilidades de alunos deficientes além da sala de aula regular.

Na sala de recursos são reportadas pelos alunos dúvidas, dificuldades encontradas em matérias específicas, desenvolvimento de atividades extras e acompanhamento pedagógico adicional. Às professoras foi apresentado o objetivo do estudo e coletados dados sobre as características das deficiências visuais de cada aluno a partir do acesso aos laudos oftalmológicos cedidos pelas docentes. Foi neste primeiro contato com as professoras que se iniciou a compreensão das maiores dificuldades dos alunos com deficiência visual, faixa etária e nível de instrução. Esta primeira etapa resultou, portanto, em uma caracterização inicial dos usuários, conforme descrito na tabela a seguir:

Tabela 07 – Caracterização dos usuários participantes da pesquisa

USUÁRIO	ESCOLA	SÉRIE	SEXO	IDADE	CARACTERÍSTICAS DA DEFICIÊNCIA VISUAL
Aluno 01	Escola 01	9º ano do ensino fundamental	Masculino	16	Deficiência caracterizada por laudo médico como consequente de lesões em ambos os olhos, decorrente de toxoplasmose congênita, provocando baixa visão severa em ambos os olhos,

					sendo classificado como cegueira legal no olho direito e subnormal no olho esquerdo.
Aluno 02	Escola 02	1º ano do ensino médio	Masculino	15	Deficiência visual caracterizada por laudo médico como baixa visão severa, decorrente de ceratocone avançado em ambos os olhos, exigindo transplante de córnea, apresentando acuidade visual significativamente reduzida.
Aluno 03	Escola 02	3º ano do ensino médio	Masculino	18	Deficiência visual caracterizada por laudo médico como baixa visão severa, com acuidade visual de 20/200 no olho direito e 20/60 no olho esquerdo, com uma dioptria de -10,00 em ambos os olhos.

Fonte: Laudos médicos e matrículas dos usuários coletados *in loco*, 2018.

Com o contato inicial com as professoras coletou-se também informações as características pessoais de cada aluno, para que se iniciasse a familiarização da pesquisadora com os alunos participantes da pesquisa. Assim, foram identificadas características como quais alunos eram mais tímidos e exigiram uma abordagem mais cautelosa, seus esportes favoritos, matérias que se destacavam. O contato inicial com as professoras possibilitou ainda a apresentação da pesquisadora aos alunos por uma pessoa de confiança e com uma relação estreita com eles.

Foi identificado a partir da entrevista com as professoras dificuldades encontradas pelos alunos no cotidiano. Entre as dificuldades foi relatado pelas docentes o esforço excessivo para a leitura do que estava escrito na lousa, por parte dos alunos 01, 02 e 03, bem como constrangimentos para utilizar o refeitório e áreas de convivência e quedas na escada que dava acesso ao pavimento superior, por parte do aluno 01. As situações relatadas foram posteriormente abordadas na entrevista semiestruturada com os alunos.

Tendo apreendido a partir do estudo piloto a importância de uma abordagem gradativa para coleta de dados junto aos alunos, após o contato com as professoras das salas de recurso, iniciou-se um acompanhamento das atividades dos alunos nas salas de recursos de cada escola, visando a familiarização mútua e adaptação dos alunos com a presença da pesquisadora. Os acompanhamentos foram caracterizados como visitas, com duração de 30 a 40 minutos cada. A partir da terceira visita foi proposto aos alunos uma discussão sobre o tema da pesquisa e início das entrevistas semiestruturadas.

As entrevistas aconteceram nas salas de recurso de cada unidade escolar, inicialmente com a presença da professora da sala de recursos, no caso da Escola 01. Na escola 02, além da presença da professora da sala de recursos, as primeiras entrevistas tiveram o acompanhamento de uma pedagoga da Diretoria Regional de Ensino do Estado, tendo em vista que a liberação para a pesquisa estava condicionada ao acompanhamento desta última.

Posteriormente, tendo observado que os alunos poderiam ficar mais à vontade para falar sem a presença das professoras e a pedagoga, as entrevistas se desenvolveram apenas com a presença do aluno e da pesquisadora, com duração aproximada de 40 minutos cada.

Sobre o aluno 01 da escola 01, cabe registrar que vivenciava o seu último ano na unidade escolar, tendo frequentado a escola nos últimos sete anos. Enquanto os alunos 02 e 03 da escola 02, estudavam na unidade há menos de um ano, tendo a escola sido inaugurada em março de 2018. As entrevistas aconteceram nos meses de outubro e novembro de 2018.

Nas primeiras entrevistas foi apresentada aos alunos a proposta da pesquisa e a necessidade da participação deles para o desenvolvimento do estudo. Desta maneira obteve-se uma análise inicial das deficiências e características do espaço escolar quanto à acessibilidade espacial, sob a perspectiva do usuário.

Foram coletadas também dados mais detalhados acerca do que o aluno sabia sobre o ambiente, quais elementos espaciais facilitavam ou dificultavam o uso e desenvolvimento das atividades da escola e a relação destes elementos com o convívio com outros colegas. A partir das respostas quanto aos lugares na escola em que o aluno relatou sentir mais dificuldade ou facilidade, bem como os ambientes mais frequentados ou nunca visitados, foram definidos os percursos a serem analisados na etapa do passeio acompanhado.

Por meio das respostas dos alunos, principalmente pela primeira pergunta que se ateuve a questionar como sabiam em que lugar estavam e o que acontecia naquele lugar, apreendeu-se que o contexto do ambiente escolar e a localização dos ambientes foram compreendidos por eles aos poucos. A partir de erros e acertos eles construíram o conhecimento e a representação das características dos ambientes, bem como o desenvolvimento das habilidades para a vivência da escola.

Entre o que destacaram como mais importante para o conhecimento da escola e de seus ambientes, o aluno 02 relatou que a localização dos ambientes de maneira identificada

por ele como “separada”, facilitou a compreensão de onde era realizada cada atividade. As salas de aula dos alunos maiores serem no pavimento superior, a dos menores no térreo, ou os laboratórios um ao lado do outro, para o aluno 02, facilitaram o conhecimento e memorização da localização de cada ambiente.

Esta característica descrita pelo aluno 02, relaciona-se com o apontado na análise do ambiente físico das escolas quanto às unidades funcionais reconhecíveis, consideradas como relevantes para a orientação e confirmadas pela percepção do aluno.

Para o aluno 03, o ambiente da escola era considerado muito amplo, principalmente a área destinada ao recreio coberto, o que o fez por muito tempo deslocar-se apenas para a sala de aula, sanitário, ao refeitório e para uma escada localizada atrás do refeitório, onde costumava passar o tempo do intervalo. Comparou o tamanho da escola 02 com sua escola anterior, de onde havia saído há menos de um ano, considerada por ele como pequena e “mais fácil de andar”. Informou que na escola atual, acostumou-se no início a sempre fazer os mesmos trajetos e frequentar os mesmos ambientes e pela repetição foi aprendendo a localização de cada um deles. Ainda não costuma fazer outros deslocamentos pela escola, exceto para a sala de recursos e biblioteca, que passou a frequentar um pouco mais. Disse ter descoberto estes ambientes por meio de informação verbal, perguntando aos colegas a localização de cada um deles.

Ao fazer todos os dias os mesmos trajetos, gradativamente ia conhecendo os espaços a serem explorados. A amplitude do ambiente também foi destacada na análise da configuração espacial com possibilidade de implicar em desafios para o deslocamento de alunos com baixa visão. A partir do relato do aluno 03, percebeu-se que além de dificultar o deslocamento e a orientação, a amplitude presente no recreio coberto dificulta o que se entende por antecipação, classificada como a expectativa de uma resposta específica, como situações que irão ocorrer, atividades a serem desenvolvidas e espaços a serem explorados (BERNARDI *et al*, 2009). A possibilidade de desenvolvimento da antecipação, que parece ser o que o aluno 03 procurou desenvolver ao fazer rotineiramente os mesmos percursos, é considerada fundamental para que o usuário se sinta apoiado emocionalmente, diminua suas ansiedades e organize ações e respostas.

A segurança para o deslocamento no pátio coberto bem como nos ambientes exteriores ao volume principal parece não ter sido totalmente constituída pelo aluno 03. Durante a entrevista afirmou ainda não conhecer a escola inteira. Não costuma sair do volume principal por não poder fazer esportes com os colegas por recomendação médica, e por ainda se sentir um pouco perdido ao andar sozinho fora do volume composto pelo bloco de salas, refeitório e pátio coberto. Tendo isto posto, definiu-se como uma das rotas do passeio acompanhado o percurso entre os blocos arquitetônicos externos ao volume principal, indo à quadra, piscina e auditório.

Para os alunos 02 e 03, o espaço da escola ainda apresentava ambientes desconhecidos, como o auditório, nunca visitado por nenhum dos alunos. Sendo a escola recentemente inaugurada, o auditório da unidade escolar ainda não estava totalmente concluído. Restava a conclusão da instalação dos aparelhos condicionadores de ar, equipamentos da sala de áudio e instalação de poltronas. Diante da curiosidade dos alunos 02 e 03 em saber como era o auditório e possibilidade de poder conhece-lo antes de todos, definiu-se como percurso a ida ao ambiente referido, caracterizando uma oportunidade para os alunos de conhecimento do ambiente bem como para a observação pela pesquisadora de quais características ambientais seriam mais relevantes, facilitariam ou dificultariam o deslocamento dos alunos em um lugar desconhecido. Assim como para os alunos 02 e 03, optou-se por realizar um passeio acompanhado ao auditório também como o aluno 01. O acompanhamento dos alunos ao auditório nas duas unidades escolares, foi tomado também como um ensejo para o confronto da percepção dos alunos no ambiente, com os dados interpretados quanto ao contraste visual dos auditórios.

Diferente dos alunos 02 e 03, para o aluno 01 a vivência do ambiente da escola e o desenvolvimento das atividades são realizados de maneira quase autônoma, por frequentar a escola há vários anos, não havendo para ele ambientes desconhecidos. Entretanto, o aluno indicou na entrevista ambientes que para ele foram relacionados a alguma dificuldade.

Entretanto, o aluno indicou na entrevista ambientes que para ele foram relacionados a alguma dificuldade, tais como: sanitário, refeitório e auditório.

Apreendeu-se que estes ambientes foram os que demandaram uma maior capacidade de avaliação, antecipação de situações para a organização de ações e respostas bem como

elaboração de estratégias operatórias para a minimização de barreiras arquitetônicas que dificultavam a acessibilidade.

Quanto aos sanitários foi ressaltado pelo aluno a localização dos mesmos ser atrás de paredes alinhadas com as paredes das salas de aula. As paredes em questão são utilizadas como um artifício arquitetônico para a obtenção de privacidade nos sanitários. Entretanto, para o aluno 01 o elemento “escondia” a posição dos banheiros no corredor, principalmente quanto mais alunos estivessem na área de circulação.

Apesar dos sanitários serem identificados por sinalizações gráficas visuais, as placas eram localizadas acima das portas de acesso a cada um deles, imperceptíveis para o aluno com baixa visão severa. Esta característica esta já havia sido identificada por meio das planilhas de avaliação da acessibilidade espacial. A situação fez com que o aluno 01 deixasse de ir ao banheiro algumas vezes. Fato que foi contornado a partir de observações sobre em quais portas os colegas do sexo masculino entravam, para que ele assim também o fizesse.



Figura 36 – Localização dos sanitários e localização das sinalizações visuais para identificação do ambiente.

Diretamente responsáveis pela orientação no ambiente, as condições de sinalização e informação das unidades escolares bem como a ausência destas em alguns pontos da escola, foram constantemente citadas durante a entrevista e revelaram-se como as que exigiram maior desenvolvimento de estratégias operatórias para a orientação e identificação de onde se estava e qual ambiente era o que se queria chegar. Característica apontada também nas análises por meio das planilhas de avaliação da acessibilidade espacial, tendo como resultado as barreiras à orientação como as mais incidentes nas verificações dos ambientes.

As sinalizações e informações nas unidades escolares eram apenas visuais, contrariando o princípio dos dois sentidos estabelecido pela NBR 9050/2015. Além de apresentarem-se de apenas um modo, para o aluno 01 matriculado na escola 01, as sinalizações gráficas foram consideradas de difícil compreensão, sendo relatado que ele não conseguia ler as informações das identificações das salas de aula, por exemplo.

Para o aluno 01, a dificuldade em compreender as sinalizações visuais e a ausência das informações em Braille para identificação dos ambientes, o levou a adotar como estratégia contar as portas das salas a partir da saída da escada até chegar o número da sua sala de aula. A estratégia fazia com que o aluno andasse próximo às paredes, para que contasse as portas das salas, dispostas linearmente. Perguntado a ele o que poderia tê-lo auxiliado nesta situação, foi respondido que a presença de placas de identificação de salas com letras mais visíveis, bem como a presença de informações em Braille, ou a indicação dos ambientes por cores, facilitaria o deslocamento e a orientação.

Além do descrito pelo aluno, apreende-se que a organização espacial linear do bloco de salas de aula, em que as salas são dispostas ao longo do comprimento do sistema de circulação, pode facilitar a condução de um ponto a outro. Tendo as salas os mesmos tamanhos e organizadas lado a lado, o sistema de repetição dos ambientes configurando um ritmo à circulação, pode ter contribuído com a construção de uma representação da localização das salas.

As características ambientais que dificultavam ou facilitavam o desenvolvimento das atividades nas escolas, foram apreendidas por meio de relatos de constrangimentos ou situações ocorridas, como a narrativa sobre a contagem das portas para a localização das salas. Assim, foram identificadas características ambientais que por estarem presentes ou ausentes nas escolas, interferiam no deslocamento dos alunos quando queriam chegar em algum lugar na escola como: a presença de desníveis; ausência de sinalizações e informações visuais e táteis; a localização de certos mobiliários em áreas de circulação; o contraste visual e sua relação com a dificuldade em saber quando se inicia e terminam planos inclinados ou quando uma superfície está molhada; bem como a ausência de piso tátil, já conhecido por todos os alunos e utilizado em outros lugares fora da escola.

Quanto à dificuldade em perceber desníveis, o aluno 03 relatou que perceber diferenças de níveis em pisos com o mesmo revestimento é muito difícil. Sendo solicitado que indicasse um exemplo na escola, o aluno comentou não saber exatamente a profundidade e altura dos degraus das escadas que dão acesso ao pavimento superior do bloco de salas. Apenas imaginava e subia ou descia a escada como se percebesse os elementos.

A dificuldade em perceber os limites dos degraus das escadas foi também relatada pelo aluno 01 e 02. Questionado sobre o porquê de não utilizar a rampa para o deslocamento, o aluno 01 respondeu que preferia ir pela escada junto com outros alunos, e não sozinho na rampa. O aluno 02, disse que não se sentia seguro utilizando a escada e quando precisava acessar o pavimento superior ou térreo deslocava-se pela rampa. Questionado se a rampa era mais fácil de ser usada, respondeu afirmativamente.

As escadas da escola 02 tem pisos e espelhos com material emborrachado na cor preta. Para a fixação e proteção do revestimento, foram instalados frisos em alumínio nas bordas de cada degrau, que poderiam facilitar a apreensão dos limites visuais de cada piso. Na escola 01, as escadas possuem revestimento em cerâmica esmaltada na cor branca, com faixas antiderrapantes na cor preta em cada piso, apresentando necessidade de troca pelo desgaste do uso. Após o conhecimento das dificuldades relatadas, para o relacionamento das características físicas conhecidas e a percepção dos usuários durante o deslocamento, foi informado aos alunos que no passeio acompanhado seria incluído o deslocamento pelas escadas das escolas, bem como pelas rampas.

Entre as características ambientais que dificultam o uso, o aluno 01 indicou o desafio de reconhecer quando a superfície do piso está molhada. A característica foi ressaltada ao lembrar um constrangimento no refeitório da escola 01. Não sabendo dizer se em razão da iluminação deficiente ou pela baixa visão que possui, o aluno não percebeu que o piso estava molhado com suco e certa vez escorregou e caiu na fila do lanche. Após o ocorrido, o aluno relatou que não frequenta mais a fila do refeitório, apenas entra, procura uma cadeira próxima à saída e aguarda que um colega lhe traga a refeição. O relato do aluno 01 confirma a análise da planilha de acessibilidade espacial 12, em que se indicou o baixo contraste visual do refeitório essencialmente na área de recebimento dos alimentos pelos alunos.

Os relatos determinaram a escolha do passeio acompanhado pelo refeitório, na próxima etapa. O baixo contraste visual na superfície do piso aliada à deficiência visual, além de causar constrangimento ao aluno, causa um insucesso não apenas no uso do refeitório, mas também para sua convivência com os demais.

O episódio relatado também se relaciona com o fato do aluno 01 preferir passar seus horários de intervalo na sala de recursos e na biblioteca, por se sentir, segundo ele, mais à vontade nestes ambientes do que na área de convivência com os alunos. Questionado sobre o que mais o fazia se sentir pouco à vontade no pátio, o usuário respondeu que às vezes não conseguia evitar que esbarrasse em alguns alunos no pátio, por não conseguir desviar ou por não os perceber.

Sobre os esbarrões, comentou já ter trombado em mobiliários e no paisagismo presente na circulação de acesso ao refeitório. O mobiliário para abrigo do paisagismo, era tomado pelo aluno inicialmente como uma referência para a compreensão que estava chegando ao pátio, mas depois passou a ser um problema, ao dificultar o desvio das crianças menores durante a circulação.

Ressalta-se que na análise do ambiente físico por meio da planilha nº. 04 de avaliação da acessibilidade espacial, a qual se ateu às condições de corredores e circulações, as circulações da unidade escolar 01 foram consideradas de acordo com o recomendado pela NBR 9050/2015. Apesar de possuírem mobiliários no centro da circulação, caracterizados pela norma referida como obstáculos, é assegurada uma faixa livre mínima de 1,50m, tendo observado a extensão de 18m da circulação em que estão dispostos os mobiliários. Entretanto, apesar da circulação estar coerente com o que indica a normativa, e seu mobiliário à luz da norma não interferir na circulação, para o aluno 01, o mesmo é considerado um obstáculo ao seu deslocamento, essencialmente quando outros alunos ocupam o espaço.

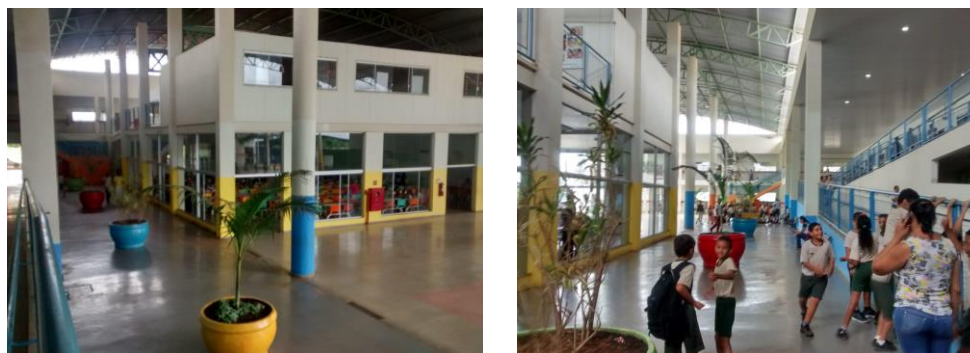


Figura 37 – Mobiliário para abrigo do paisagismo na circulação de acesso ao refeitório. A esquerda uma vista da circulação durante o intervalo de algumas turmas.

Quando questionados sobre o que faltava na escola para que chegassem nos ambientes junto com os colegas, foi unânime entre os alunos a indicação da instalação de piso tátil. O aluno 01 acrescentou ao piso tátil a instalação de identificações em Braille, com as quais já havia tido contato. Para o aluno, que tem consciência do avanço da deficiência podendo adquirir cegueira legal no outro olho, o contato com o Braille e o uso do piso tátil enquanto ainda apresenta resquício de visão, facilitaria o aprendizado e o uso destes recursos no futuro.

Ao final da entrevista na sala de recursos o aluno 01 propôs-se a desenhar para a pesquisadora. Observou-se durante o acompanhamento das atividades na sala de recursos, antes da realização das entrevistas, que a sala era decorada com alguns desenhos assinados pelo aluno 01. Ao comentar sobre os desenhos, o aluno comentou desenhar desde pequeno e que poderia depois fazer um desenho para a pesquisadora também.

Assim, após terminadas todas as perguntas, o aluno 01 foi convidado a desenhar um dos ambientes da escola, escolhido por ele, para que fosse melhor compreendido o que ele percebe do lugar. Assim, o aluno escolheu desenhar a área de convivência abrangendo parte do refeitório e do bloco de recreio coberto.



Figura 38 – Perspectiva desenhada pelo aluno 01, retratando a sua percepção de parte do recreio coberto e bloco de salas de aula. No canto inferior esquerdo, imagem do recreio coberto e vista de parte do bloco de salas desenhado pelo aluno.

O desenho apresentado pelo aluno 01 ao final da entrevista indica a compreensão do aluno acerca do espaço da escola, adquirida pela experiência espacial desenvolvida desde a infância até o atual último ano na escola. A identificação da localização dos ambientes, paisagismo e até da estrutura da escola reflete o quanto o aluno conhece o espaço e seus elementos, justificando o comportamento do aluno ser considerado quase autônomo no deslocamento e vivência dos ambientes da escola 01. Característica que remete à teoria de Rapoport (1993) comentada na abordagem teórica, que expressa que “o que não é conhecido – ou reconhecido – não pode oferecer oportunidades para ação” (RAPOPORT, 1993, p. 29).

Ao término do desenho percebeu-se que o aluno estava com os olhos irritados. O aluno comentou que sempre que forçava a visão para desenhar, ou para tentar perceber algum objeto sentia os olhos irritados. Questionou-se se o aluno fazia algum esforço parecido para compreender algum elemento da escola. O aluno respondeu que às vezes se esforçava para conseguir ver o que estava escrito na lousa e para subir e descer as escadas. O relato reforçou a inserção das escadas e sala de aula no percurso a ser realizado na análise do deslocamento.

Dando prosseguimento aos procedimentos, iniciou-se após as entrevistas os passeios acompanhados nos locais indicados pelos alunos 01, 02 e 03 quanto aos ambientes mais desafiadores ou associados a situações constrangedoras ou facilitadoras do deslocamento e orientação.

6.2.3 Os deslocamentos com verbalizações durante a atividade.

A análise dos deslocamentos com verbalizações durante a atividade permitiu identificar que tipo de informação do ambiente bem como quais estratégias de busca foram utilizadas para a o deslocamento e orientação dos alunos nas escolas.

Foram realizados três passeios acompanhados, sendo um passeio na escola 01 com o aluno 01 e dois passeios na escola 02, com o aluno 02 e 03. Os passeios acompanhados tiveram duração aproximada de 60 minutos cada e foram realizados após explicação a cada aluno sobre o exercício a ser desenvolvido, conforme indicado nos procedimentos do método para a análise desta variável da atividade. A seguir, serão apresentados e discutidos os resultados de cada passeio acompanhado.

Passeio acompanhado na escola 01 com o aluno 01

O passeio acompanhado do aluno 01 compreendeu o trajeto da entrada da escola à sala de aula e da sala de aula ao auditório, passando pela área de convivência, recepção da escola, circulação externa e biblioteca, conforme expresso no mapa dos segmentos do passeio acompanhado 01 a seguir.

MAPA PASSEIOS ACOMPANHADOS: ESCOLA 01

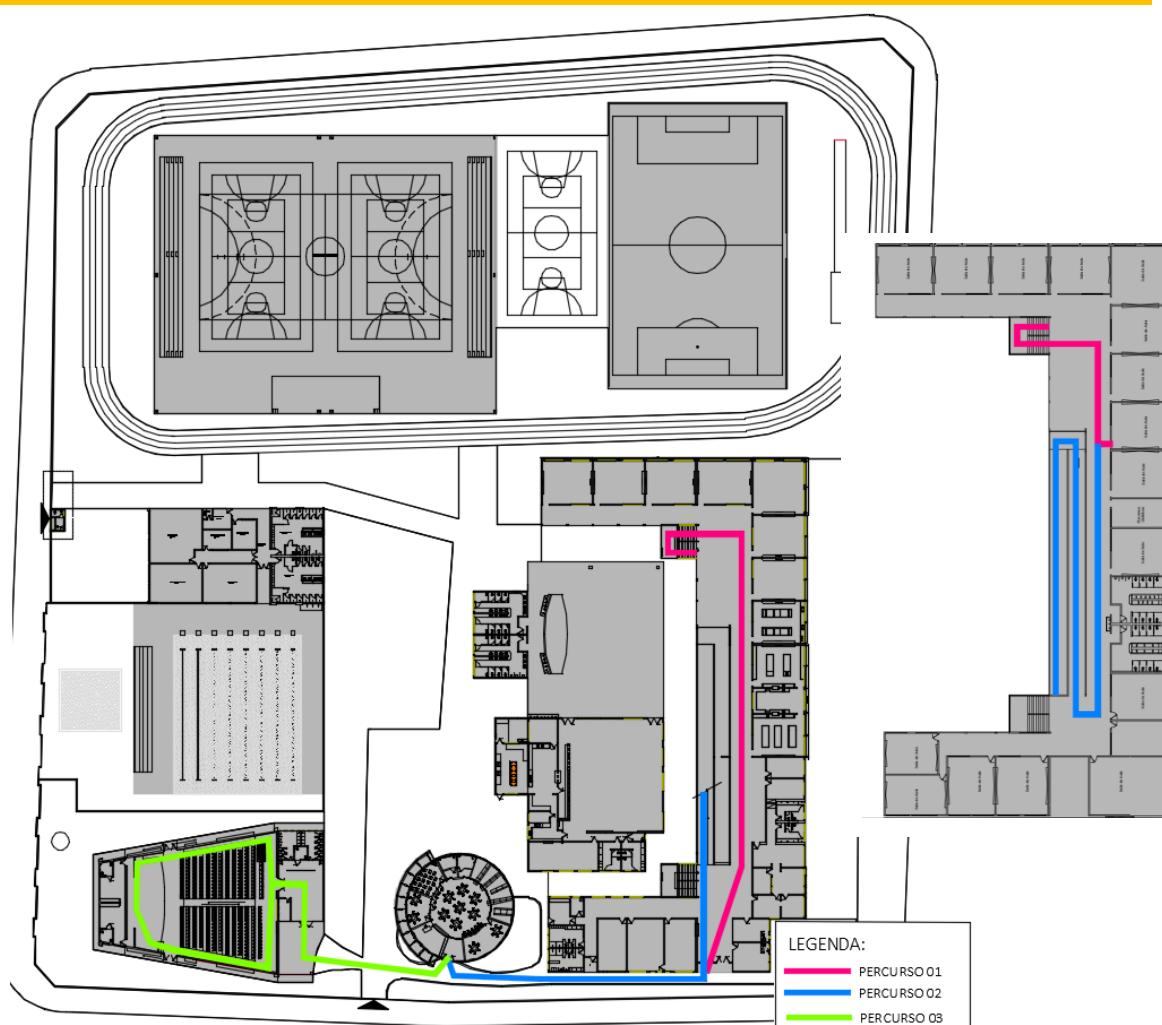


Figura 39 – Mapa de passeios acompanhados realizados na escola 01.

Durante o primeiro percurso (segmento 01) acompanhou-se o trajeto do aluno da entrada da unidade escolar à sala de aula, em que foram explorados os corredores e a escada que dá acesso ao pavimento superior. Observou-se no início do trajeto que o aluno tropeçou na entrada da unidade escolar, a qual apresenta desnível superior a 20mm sem tratamento com rampa, identificado na planilha 03 de avaliação da acessibilidade espacial. Questionou-se ao aluno se ele sempre tropeça no local, tendo o mesmo respondido que nem sempre, mas que acontece quando esquece que há um desnível na entrada da escola, já que não consegue perceber a diferença de nível existente.

O trajeto da entrada à escada foi considerado pelo aluno como bem iluminado e de fácil deslocamento. Ele comentou que quanto mais vazio mais fácil é a locomoção e orientação. Indicou que em horários de intervalo, o fluxo de pessoas e a ausência de piso direcional o faziam apenas imaginar uma reta até a escada e sair andando tentando não esbarrar em nada. Ao

subir a escada observou-se que o aluno levantava o pé um pouco mais do que o necessário para o vencimento da altura dos espelhos, além de não acomodar todo o pé no piso da escada. Ao ser questionado sobre o motivo da ação, ele respondeu que levantava o pé àquela altura por não conseguir perceber quando terminava um degrau ou quando começava outro, assim como não sabia ao certo a largura exata do piso enquanto caminhava (figura 40).

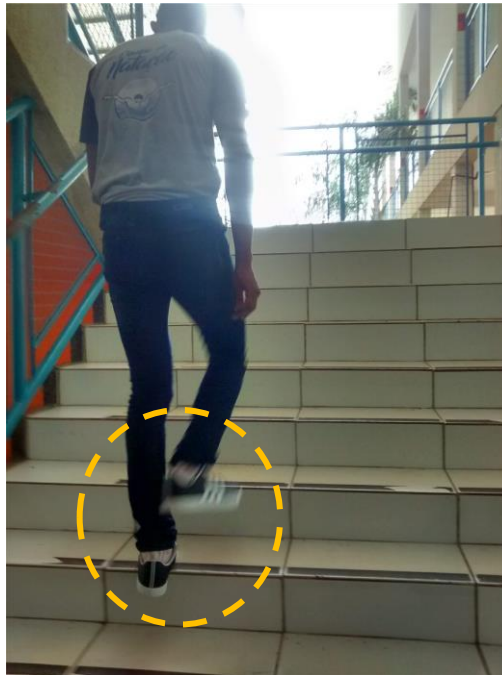


Figura 40: Aluno 01 subindo a escada em direção à sua sala de aula no pavimento superior.

A dificuldade em perceber a profundidade dos pisos e altura dos espelhos das escadas da escola já havia sido relatada pelo aluno 01 na etapa de entrevistas, bem como o esforço realizado para compreender os limites dos pisos. Solicitou-se então que ele descrevesse como percebia a escada, já que não conseguia distinguir muito bem a profundidade dos pisos. Para ele os pisos eram como borrões brancos, mas que se forçasse um pouco a visão conseguia distinguir um pouco melhor a diferença de um piso para o outro. Relatou que a escada parecia ser um pouco inclinada, causando a sensação que poderia cair se não prestasse atenção. A observação era condizente com a inadequação da escada com as exigências da NBR9050/2015, observadas na avaliação ambiental quanto à variação da altura dos espelhos. Ao ser questionado o porquê de não utilizar a rampa, respondeu ser em razão da “escada ser mais rápida” e que a maioria dos alunos andava por ela.

A verbalização do aluno encontra eco no estudo de Duarte e Cohen (2004), ao citarem que as dificuldades observadas no deslocamento de uma pessoa com deficiência podem estabelecer uma relação entre o espaço e o esforço, compreendida a partir de um cansaço físico proporcional à percepção espacial da pessoa com deficiência. As dificuldades para se deslocar, como as encontradas pelo aluno 01, podem representar tanto um desafio a ser superado, quanto à necessidade de se provar que pode se deslocar como os outros, mas dificilmente se assemelha a um convite ao prazer de usufruir dos lugares.

Considerando ainda as autoras mencionadas acima, aspectos referentes ao espaço como distâncias e percursos apontados pela pessoa com deficiência como “longe”, “mais rápido”, “mais perto”, como o que foi verbalizado pelo aluno 01, geralmente são medidos pelo esforço, diretamente condicionado à percepção. Com a dificuldade para o deslocamento, a pessoa necessitará de um esforço adicional e um espaço de tempo suplementar, caso escolha um percurso com uma distância maior, como uma rampa ao invés de uma escada. Os deslocamentos, neste sentido, são definidos em função do fator tempo e das possibilidades oferecidas pelo espaço.

A dificuldade em construir uma representação dos degraus fazia o aluno subir a escada de maneira diferente dos outros. Esta dificuldade estava relacionada às falhas na execução dos espelhos que causavam sensação de insegurança durante o uso, propensos a causar “insucessos” na ação; bem como o desafio em perceber os limites e profundidades dos pisos, ocasionado pela ausência de sinalizações visuais e pelo baixo contraste visual entre os pisos em níveis diferentes, conforme prevê a NBR 9050/2015. Levantar o pé um pouco mais que o necessário para subir a escada, assim como para não tropeçar na entrada da escola quando lembrava do desnível existente, eram estratégias simples utilizadas pelo aluno, mas que deveriam ser realizadas por ele rotineiramente para não vivenciar constrangimentos diários.

Ao sair da escada o aluno caminhou em direção à sua sala de aula. Questionado sobre como sabia qual sala era a sua, respondeu que apesar de não conseguir ver a identificação da sala na sinalização fixada na porta, sabia que era a terceira porta depois do bebedouro, percebido segundo ele como um vulto na cor cinza. Neste momento, lembrou que já havia trombado no bebedouro, não percebido pelo aluno em razão da circulação de muitos alunos no corredor. A ausência de sinalização visual e tátil para informação da localização do

bebedouro, conforme indica a norma 9050/2015, facilitaria ao aluno o reconhecimento do equipamento.



Figura 41: Bebedouro abaixo da seta azul e sala de aula do aluno abaixo da seta amarela, relatados durante o passeio acompanhado.

Após a chegada na sala de aula foi solicitado que indicasse se no percurso havia mais algum elemento que facilitou ou dificultou o deslocamento até a sala. O aluno disse que sempre fazia aquele trajeto quando chegava na escola e sempre se sentia inseguro na escada, principalmente quando descia, pois, “às vezes parecia mais uma rampa”. Entretanto, preferia usar a escada como todo mundo, andando junto com os colegas.

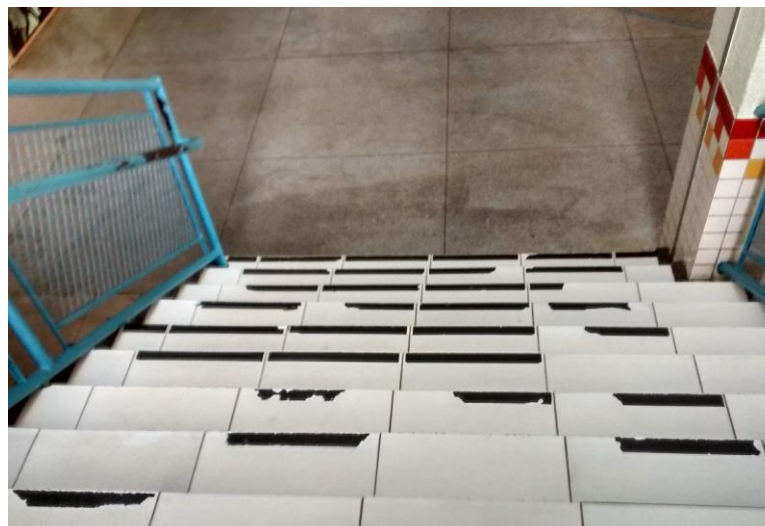


Figura 42: Vista da escada de acesso aos pavimentos térreo e superior no bloco de salas, considerando o movimento de descida, que para o aluno com baixa visão foi destacada como às vezes parecer uma rampa.

A distinção entre os pisos, bem como suas profundidades relaciona-se com os “limites” de Lynch (1980). Classificados pelo autor como um dos elementos estruturadores da imagem, os limites podem possibilitar a quebra da continuidade de um espaço, que pode ser considerado como homogêneo, como parece ser a representação da escada para o aluno com baixa visão. Assim, os limites devem ser associados a elementos arquitetônicos capazes de demarcar alturas, profundidades, enfatizar pontos de transição ou informar mudanças de condições (BERNARDI, *et al.*, 2013).

Segundo o aluno dentro da escola os ambientes estavam sempre do lado esquerdo. Assim, para encontrar algum lugar, precisava andar sempre do lado esquerdo nos corredores, situação que facilitava a localização de salas, laboratórios, sala dos professores e assim por diante.

Apreende-se pelo relato do aluno que a configuração espacial do bloco de salas era considerada simples e intuitiva. A justaposição dos planos abertos dos corredores e fechados das paredes e portas, facilitava a compreensão e orientação do aluno com baixa visão.

O segundo percurso considerou o trajeto da sala de aula ao auditório. Para o início do segundo trajeto, propôs-se ao aluno que o acesso ao térreo fosse realizado pela rampa, quase não utilizada por ele. Ao utilizar a rampa, perguntou-se se ao aluno que elementos conseguia perceber e quais lhe auxiliavam ou incomodavam durante o deslocamento. O aluno respondeu que não conseguia enxergar quando terminava o plano inclinado da rampa e quando pisaria no patamar, principalmente na descida da rampa, o que para ele era um pouco desconfortável. Procurava andar sempre passando a mão no corrimão para perceber quando o plano inclinado terminava ou começava.

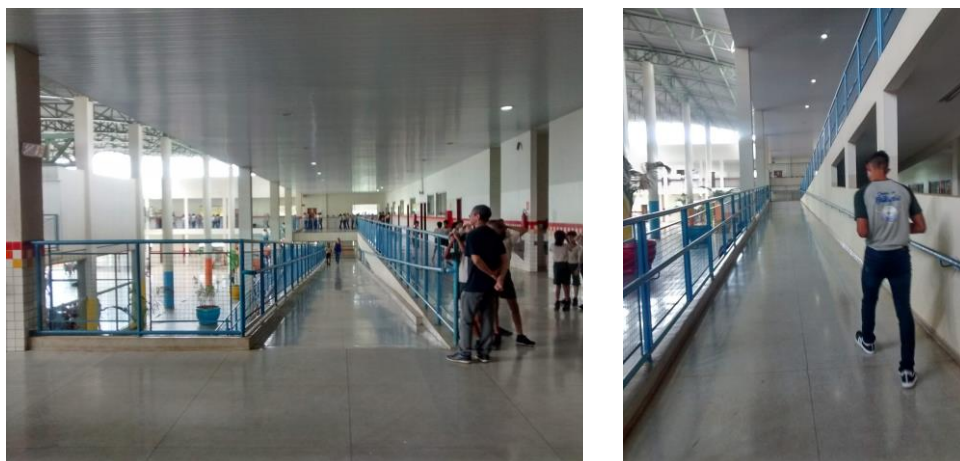


Figura 43: Rampa de acesso no bloco de salas de aula e aluno 01 utilizando a rampa.

O corrimão que por vezes é considerado um elemento de segurança, para o aluno com baixa visão foi considerado como um norteador do percurso, informando a ele a transição do plano inclinado para o patamar a medida que se locomovia. Foi identificado como uma referência para o deslocamento na rampa, possibilitando a realização do percurso de maneira previsível.

Continuando o percurso, acompanhou-se o deslocamento da saída da rampa para a área externa do bloco de salas, em direção ao auditório, localizado após a biblioteca. O percurso para o auditório, bem como para todos os outros blocos externos ao volume principal, realiza-se por meio de circulações descobertas.

Ao sair do bloco de salas em direção ao auditório, perguntou-se ao aluno quais elementos era mais perceptíveis para ele durante o deslocamento. Ele respondeu que o que mais se destacava para ele eram as diferenças de cores entre o gramado e a calçada, a faixa vermelha na borda da calçada e as faixas amarelas na fachada do bloco da biblioteca. Este último era considerado pelo aluno como uma referência para a localização do auditório “escondido atrás da biblioteca”.

O destaque das cores no percurso foi compreendido como favorável à orientação do aluno com baixa visão. Assim como observado nos outros pontos do passeio, o contraste entre superfícies a depender da sua presença ou ausência, favoreceu ou dificultou a orientação e o deslocamento do aluno 01. O baixo contraste visual entre os pisos da escada bem como entre planos inclinados e patamares da rampa, dificultaram a percepção das características destes elementos, tornando mais desafiador o deslocamento. Entretanto, o contraste visual presente nos revestimentos e nas texturas das superfícies do caminho ao auditório, favoreceram ao aluno a construção da representação do trajeto e indicaram elementos de referência para a localização do destino.

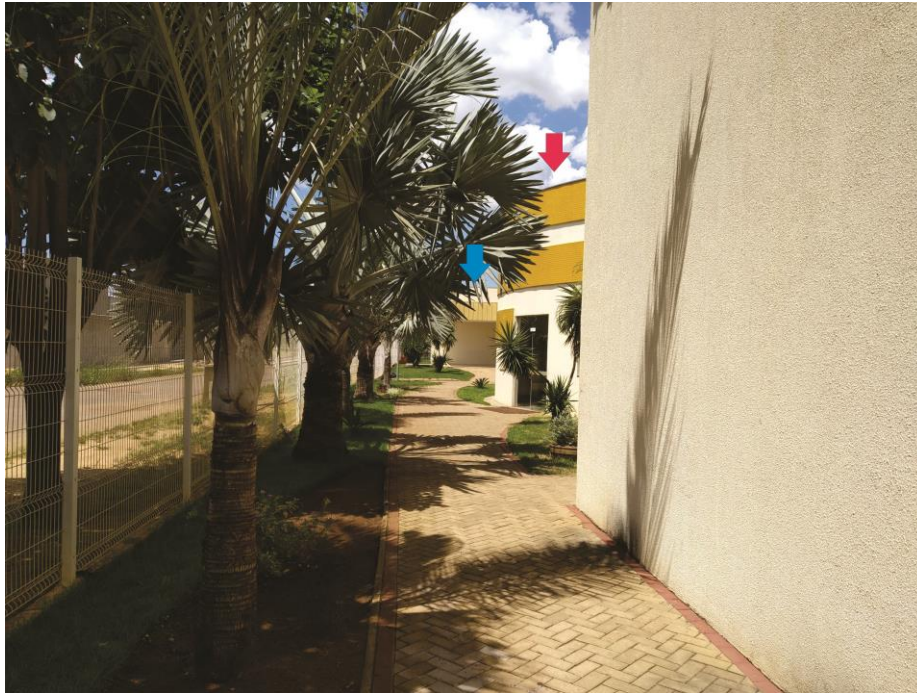


Figura 44: Percurso em direção ao auditório com seta vermelha indicando a localização do bloco da biblioteca e seta azul indicando a localização do auditório.

Assim como o contraste, a organização espacial aglomerada dos blocos arquitetônicos externos ao volume principal, na percepção do aluno resultava em blocos escondidos uns atrás dos outros. O dado coletado a partir da verbalização do aluno, confirma o indicado na análise das características do ambiente, a qual considerou que a organização espacial dos volumes limita em alguns pontos o acesso visual aos demais blocos arquitetônicos, dificultando em um primeiro momento a construção de uma representação mental do espaço e memorização da localização dos ambientes externos.

Questionou-se o aluno se o fato de alguns ambientes estarem em determinados pontos escondidos atrás de outros, dificultava ou já dificultou a localização e o deslocamento a algum lugar. O aluno respondeu que atualmente já sabe onde fica cada espaço fora da escola (como ele costuma se referir a tudo que é externo ao volume principal). Mas que tem a lembrança de ter se perdido algumas vezes tentando sair da quadra poliesportiva e encontrar sozinho o auditório, localizado atrás do bloco esportivo.

A organização dos volumes na área externa ao revelar parcialmente os blocos arquitetônicos dependendo de onde o aluno se encontra, associada a uma visão subnormal, que necessita do maior número de informações ambientais para a construção de uma representação do espaço, dificulta o reconhecimento e a decodificação da localização dos

ambientes. No caso do aluno 01, o reconhecimento da localização dos blocos se deu gradativamente, entretanto, não se sabe ao certo quantos constrangimentos ou quantas dificuldades teve de superar até conhecer o lugar de todos os ambientes da escola. O conhecimento sobre o espaço escolar, que hoje parece ser totalmente apreendido foi adquirido a partir da memorização, erros, acertos e tomadas de decisão que poderiam ser favorecidas pela implantação dos blocos.

Ao chegar no auditório após a abertura da porta principal pela pesquisadora, o aluno tropeçou na entrada, devido a um desnível de 2 cm entre a soleira da porta e a circulação externa, já identificado na avaliação da acessibilidade espacial. Visivelmente envergonhado, comentou que vai poucas vezes ao auditório, por isso não lembrou do desnível na entrada. Ao adentrar no auditório foi solicitado que fizesse o percurso até o palco por meio de uma das rampas laterais e a seguir que fosse realizado o trajeto do palco à saída do auditório, passando pela circulação central.

No percurso da entrada ao palco, solicitou-se ao aluno que descrevesse enquanto se deslocava em direção ao palco quais elementos percebia durante o trajeto. No início do deslocamento, o aluno relatou que achava o auditório escuro, mesmo com todas as luzes acesas durante a locomoção. Falou que tinha dificuldade para saber quando ia começar a rampa, tendo o piso todo uma única cor. A percepção do aluno é condizente com a análise do contraste visual de paredes e pisos apontados nas análises da planilha de avaliação da acessibilidade espacial número 13, reforçando os resultados encontrados na variável do ambiente físico.

Ao descer pela rampa em direção ao palco, o aluno contou que aprendeu sempre andar o mais próximo que pudesse das cadeiras, tendo o cuidado para não esbarrar nas pessoas ali sentadas. A estratégia era utilizada por já ter algumas vezes esbarrado nas caixas de som que avançam sobre a rampa lateral, não percebidas por ele.

Questionado se conseguia diferenciar quando termina o plano inclinado da rampa, o aluno respondeu negativamente, assim como não conseguiu identificar a mesma característica na rampa do bloco de salas de aula. Entretanto, a rampa do auditório foi considerada “pior, porque na outra tem pelo menos o corrimão”. A instalação de corrimão em rampas laterais de circulação em auditórios é uma exigência da NBR 9005/2015. O aluno informou que podia perceber as cadeiras do lado esquerdo, sabia da existência das circunferências fixadas nas

paredes laterais e percebia o palco, “com piso muito claro”. A cor do piso do palco era a referência utilizada pelo aluno para chegar ao destino do percurso, seguindo na direção da cor do piso e lembrando que no caminho deveria tentar se desviar das caixas de som.



Figura 45: Percurso em direção ao palco do auditório pela rampa lateral.

No percurso de volta em que se propôs sair do palco pela escada e deslocar-se em direção à porta de saída do auditório passando pela circulação central, questionou-se ao aluno quais elementos durante o deslocamento eram mais fáceis de serem percebidos, e quais era mais difíceis de se compreender.

O aluno desceu o palco por meio da escada lateral e neste ponto relatou ser difícil saber o tamanho de cada piso da escada, mas sendo a escada pequena e com poucos degraus, não seria tão difícil descer por ela. O relato do aluno sobre a escada remetia a outros comentários feitos durante o deslocamento na escada do bloco de salas bem como na entrevista semiestruturada realizada na etapa anterior do método. Escadas e rampas pareciam ser para o aluno 01 os elementos mais desafiadores e de difícil compreensão, essencialmente pela dificuldade em perceber desníveis.

Ao sair do auditório pela circulação central, questionou-se ao aluno se era possível perceber a localização da porta de saída. O aluno respondeu afirmativamente e indicou que era possível porque percebia a luz da área do foyer. Tendo observado a resposta, a porta foi fechada para que o aluno indicasse se nestas condições ainda era possível perceber o local de saída. O aluno respondeu que conseguiria sair por já ter aprendido a localização da porta, mas que não conseguia mais ver a porta com tanta clareza. Perguntou-se a ele se uma pessoa que

nunca tivesse visitado o auditório, tendo a mesma deficiência que o aluno, saberia como sair do ambiente. O aluno respondeu “com certeza não”.

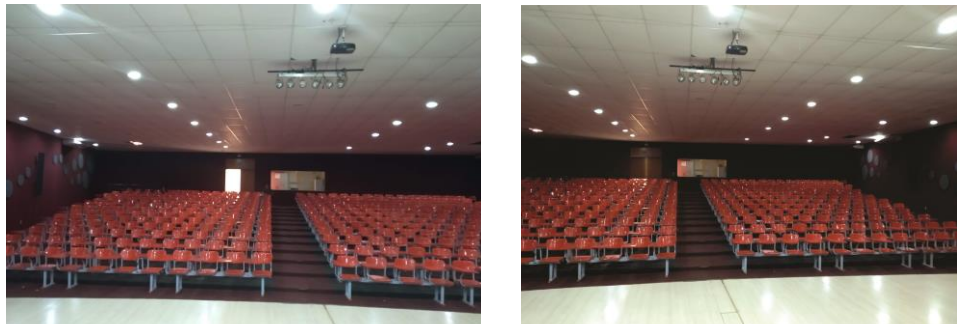


Figura 46: Auditório com porta aberta/ Auditório com porta fechada.

A dificuldade em perceber a porta de saída pelo aluno quando fechada, vai ao encontro do apontado na análise do ambiente do auditório quanto ao contraste visual presente nas superfícies amplas do auditório como paredes, portas e piso. Considerado baixo, o contraste visual do auditório poderia impedir o deslocamento, a leitura do ambiente e a orientação espacial do aluno, se ele não tivesse um conhecimento prévio sobre a localização da porta. Entretanto, apesar de atualmente não impedir o deslocamento do aluno 01, o baixo contraste visual ainda pode dificultar a locomoção no auditório. A característica ambiental conforme interpretada pelo aluno bem como pela análise do ambiente, acarreta em um obstáculo para a compreensão do contexto do auditório, tornando mais difícil a escolha da melhor ação para se deslocar no ambiente.

O passeio dentro do auditório foi entendido como o mais difícil para o aluno. Um conjunto de falhas quanto à sinalização e alerta de desníveis, ausência de corrimãos, baixo contraste visual, presença de obstáculos em circulações, aliados à pouca experiência do aluno no ambiente não muito frequentado por ele, dificultaram a orientação e o deslocamento. A partir do passeio acompanhado do aluno 01, apreendeu-se que o deslocamento do aluno pela escola foi construído no decorrer de uma aprendizagem e interpretação contínua das informações do ambiente escolar. A aparente autonomia no deslocamento pode induzir a concluir que a relação do aluno com o ambiente se desenvolve sem obstáculos ou sobrecargas.

Entretanto, ao solicitar ao aluno que durante seus deslocamentos verbalizasse suas dificuldades ou elementos da escola que facilitavam a sua orientação, apreendeu-se que para ele a experiência do espaço não é tão simples como parece aos olhos de quem o acompanha.

Características ambientais como desníveis, ausência de contraste, ausência de sinalizações e informações táteis bem como a própria organização espacial da escola são relevantes e interferem diariamente no modo como desenvolve suas atividades na escola. A tentativa diária de se evitar constrangimentos mesmo em um ambiente conhecido, revela a importância de serem considerados os elementos para a acessibilidade espacial durante a concepção arquitetônica. Ressalta ainda o quanto o espaço influencia na percepção do contexto e dificulta a atuação e o relacionamento social.

Passeio acompanhado na escola 02 com os alunos 02 e 03

O passeio acompanhado dos alunos 02 e 03 compreendeu os mesmos trajetos para os dois alunos, acompanhados separadamente. Os percursos foram realizados da entrada da escola à sala de aula (Percurso 01), da sala de aula à quadra poliesportiva (Percurso 02), e da quadra poliesportiva ao auditório (Percurso 03) conforme expresso no mapa de passeios acompanhado na escola 02, apresentado a seguir.

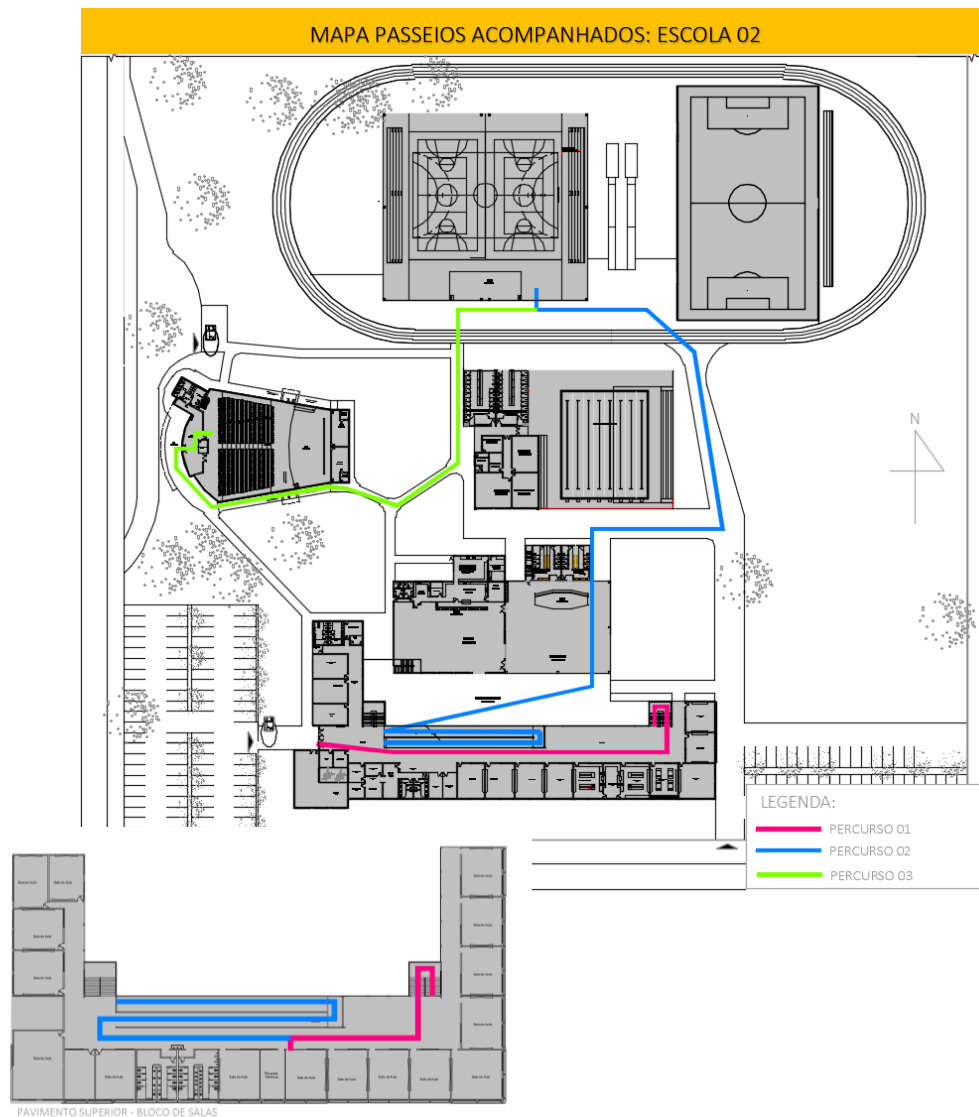


Figura 47: Mapa de percursos realizados no passeio acompanhado na escola 02, com os alunos 02 e 03.

Foram identificados no passeio acompanhado na escola 02 algumas semelhanças quanto às características ambientais da escola 01 e suas implicações no deslocamento e orientação dos alunos com baixa visão. No percurso 01, o acesso às salas de aula no pavimento superior foi realizado por meio da escada, enquanto no percurso 02 o acesso ao térreo para o deslocamento à quadra foi realizado por meio da rampa. Nos elementos de circulação vertical foi apreendido a partir das verbalizações dos alunos características ambientais relevantes para a orientação e deslocamento dos alunos.

Assim como ocorrido com o aluno 01, os alunos 02 e 03 relataram ter dificuldade em perceber a profundidade e altura dos degraus da escada. Entretanto, o aluno 03 destacou o friso em alumínio presente na borda dos pisos, como uma referência da localização de cada

piso. Para o aluno 03, essencialmente no primeiro lance da escada os frisos facilitavam a percepção dos degraus, tendo sido observado por ele que a partir do segundo lance “a escada é mais clara”, sendo possível perceber melhor os pisos.

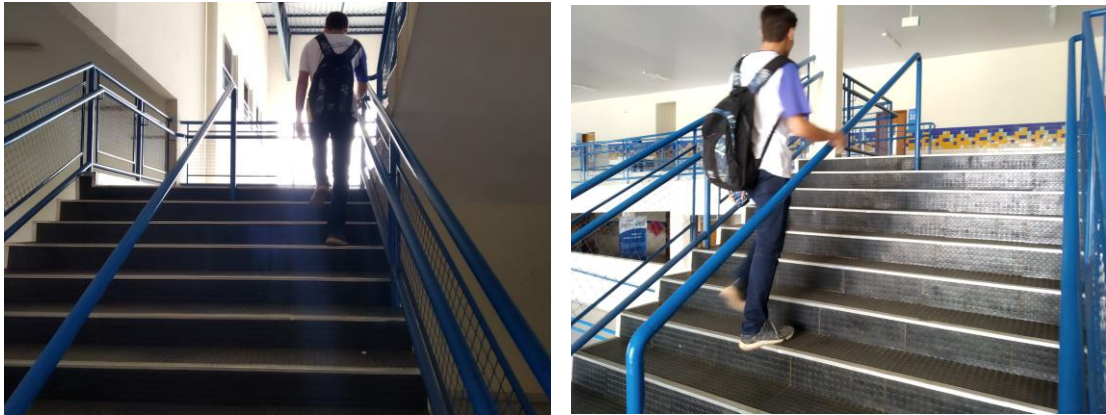


Figura 48: Aluno 03 subindo a escada durante o passeio acompanhado, com imagem do primeiro lance da escada ao lado esquerdo e o segundo lance ao lado direito.

O revestimento dos pisos e espelhos da escada na cor preta, se considerada a tabela de índice médio de reflexão das cores desenvolvida por Ruttkay e Souza (2000), possui cor com refletância de 3%. A baixa refletividade pode ser uma das razões para a dificuldade de apreensão de bordas e limites bem como a profundidade e altura dos degraus da escada. Entretanto, na escada da escola 01, a qual possui revestimento na cor branca com índice médio de reflexão de 100%, também foi relatada dificuldade de percepção da profundidade de pisos e altura dos espelhos, daquela vez pelo aluno 01.

A dificuldade em perceber os pisos e espelhos das escadas tendo revestimentos tanto em cor com alta refletância, quanto em cor com baixa refletância indica que apesar de ser um aspecto importante na organização e estruturação do espaço para os alunos com baixa visão, os níveis de luminosidade como claridade, brilho e reflexo dos materiais por si só não são suficientes. Assim como Bernardi *et al.* (2013) apontam, a qualidade da iluminação ou luminância não é necessariamente resultante do aumento dela, devendo ser considerado cuidadosamente a localização da fonte produtora de luz em relação à superfície iluminada.

Aliado a esta característica, considerando a compreensão dos processos cognitivos a partir de Abrahão *et al.* (2009), infere-se que a compreensão dos elementos por parte dos alunos com baixa depende não apenas das características dos materiais empregados, mas

também da relação destas características com as habilidades destes alunos. Por este motivo, deve-se atentar na concepção arquitetônica à inserção de outras informações que podem auxiliar na interpretação ou na busca por mais dados do ambiente, considerando a diversidade de maneiras de perceber o espaço.

No caso da escada em que se acompanhou o deslocamento dos alunos 02 e 03, as informações adicionais que auxiliaram os alunos a apreender a localização dos pisos, foram apreendidas por meio dos frisos em alumínio instalados nos degraus, contrastantes com o revestimento de pisos e espelhos. Apesar de geralmente ser instalado não com o objetivo de delimitar bordas, mas de proteger as arestas dos revestimentos dos pisos, o elemento foi tomado como uma informação a mais ou outro dado ambiental presente na escada que auxiliou na compreensão dos limites dos degraus, favorecendo o reconhecimento da localização das suas bordas e orientando os alunos com baixa visão durante os deslocamentos.

Ao chegar na sala de aula, tanto o aluno 02 quanto o aluno 03 foram questionados sobre como descobriram a localização das salas, tendo os alunos pouco tempo de experiência com o espaço escolar, se comparados com o aluno 01. O aluno 02 indicou que na escola todas as salas de aula eram identificadas por placas maiores e mais coloridas que as de outros ambientes, tendo cores diferentes para cada disciplina. Apesar de não conseguir ler as placas a não ser que chegue muito próximo delas, as cores distinguindo cada ambiente facilitavam o reconhecimento das salas. Aliado à esta informação, relatou ter percebido que todas as salas de aula possuíam uma faixa colorida na parede, tanto no interior quanto na fachada das salas. Esta faixa era ausente em ambientes administrativos como sala dos professores, diretoria, entre outros. Assim, ao perceber durante o deslocamento que se aproximava dos revestimentos coloridos, entendia que estava chegando na zona de salas de aula na escola.



Figura 49: Revestimento cerâmico com faixa colorida, presentes exclusivamente na fachada e interior das salas de aula da escola.

A indicação das sinalizações visuais com diferenciação por cor para a identificação das salas de aula também foi comentada pelo aluno 03. Além das sinalizações visuais, a localização das salas próximas umas às outras e em sua maioria dispostas no pavimento superior, facilitou ao aluno a compreensão de onde deveria procurar pela sala de aula. Esta característica havia sido destacada também pelo aluno 02 durante as verbalizações antes da atividade, sendo relacionada à análise do ambiente da escola quanto às suas unidades funcionais reconhecíveis.

As verbalizações dos alunos indicaram características ambientais da escola 02 relevantes para sua orientação, sendo algumas delas não abrangidas ou determinadas por normas de acessibilidade. Entre elas, destaca-se a importância do zoneamento presente na organização espacial do bloco de salas.

O reconhecimento das salas de aula de maneira “agrupada” como foi definida na entrevista semiestruturada pelo aluno 02, ou como próximas umas das outras como relatado pelo aluno 03 no passeio acompanhado, indicam que o zoneamento do bloco de salas caracterizado pela separação clara entre ambientes administrativos e pedagógicos, favoreceu a orientação dos alunos. O favorecimento se deu a partir da facilidade de memorização a partir do zoneamento dos ambientes das salas, propiciando não apenas a identificação das suas localizações, mas também a construção do contexto do bloco de salas como um todo.

A característica apontada pelos alunos remete também ao princípio da Proximidade da abordagem da Gestalt, pelo qual se explica que a percepção de um arranjo de objetos mutuamente próximos, pode ser compreendido como um grupo, facilitando o reconhecimento do todo. A aplicação dos princípios da Gestalt nas características ambientais, como o princípio da proximidade identificado na configuração espacial do bloco de salas e reconhecida na verbalização dos alunos, é recomendada por Voordt e Wegen (2013) para o favorecimento da orientação. Além dos autores mencionados, Abrahão *et al.* (2009) ao abordarem as maneiras de perceber um ambiente, destacam a proximidade enquanto princípio da Gestalt como um dos artifícios utilizados pelo indivíduo para a representação e compreensão do ambiente. Neste sentido, destaca-se a importância de ater-se a esta característica bem como refleti-la no projeto arquitetônico, tendo sido reconhecida não apenas pela abordagem teórica, mas também pela perspectiva do usuário como favorecedora da orientação.

Quanto à verbalização sobre a diversidade de revestimentos, se compreendeu a importância desta característica do ambiente para a orientação espacial, essencialmente por

meio da categorização. Os revestimentos foram reconhecidos pelo aluno 02 como pertencentes à categoria das salas de aula, favorecendo a memorização da localização destes ambientes, organizados sob a perspectiva do aluno segundo seus revestimentos.

Ao sair da sala, assim como no passeio acompanhado da escola 01, propôs-se aos alunos 02 e 03 que se acessasse o térreo para a ida à quadra poliesportiva por meio da rampa. Tendo apreendido pelo aluno 01 a sua dificuldade em distinguir o fim do plano inclinado e o início do patamar durante o deslocamento pela rampa, solicitou-se aos alunos 02 e 03 que respondessem se era possível perceber a área de descanso ao fim do plano inclinado. Os dois alunos relataram não perceber o patamar, sendo para eles tudo parte de um mesmo plano até que se aproximassem da transição do plano inclinado com a área de descanso.

A percepção dos alunos indicava um possível baixo contraste visual nas superfícies dos pisos da rampa, tendo plano inclinado e patamar os mesmos revestimentos e as mesmas cores, dificultando a apreensão de uma “figura-fundo”. A localização do término do plano inclinado era dificultada ainda pela ausência de piso tátil de alerta, que se existente, ao contrastar com piso poderia indicar ao aluno o quão próximo estava de chegar ao patamar. Esta característica pode influenciar na construção da já comentada antecipação, ou seja, a expectativa de uma resposta específica que o ambiente pode indicar ao usuário, neste caso por meio do contraste visual e piso tátil de alerta, facilitando ao indivíduo a organização das suas ações.

Indagou-se se o fato de não perceberem o término do plano inclinado trazia algum desconforto ou insegurança. O aluno 02 respondeu que atualmente não sente mais tanta insegurança ao usar a rampa, mesmo não percebendo o fim do plano inclinado. Ao tomar a escada como mais difícil de ser usada, procurava sempre andar pela rampa, acostumando-se com o fato de não perceber bem o patamar durante a descida. “Apesar de ter esse problema, é melhor que a escada”, relatou o aluno.

O aluno 03 relatou que não se sente completamente seguro ao usar a rampa, assim como a escada, mas que aos poucos vai se acostumando. Tendo observado que o aluno realizava o deslocamento sempre próximo ao limite da rampa e percorrendo o corrimão, questionou-se o porquê de deslocar-se daquela maneira. O aluno respondeu que por não perceber muito bem quando chegaria na área de descanso, preferia descer a rampa segurando o corrimão para não tropeçar no final da inclinação. Observou-se que assim como para o aluno

01, o corrimão era utilizado como um elemento de orientação da ação durante o deslocamento.

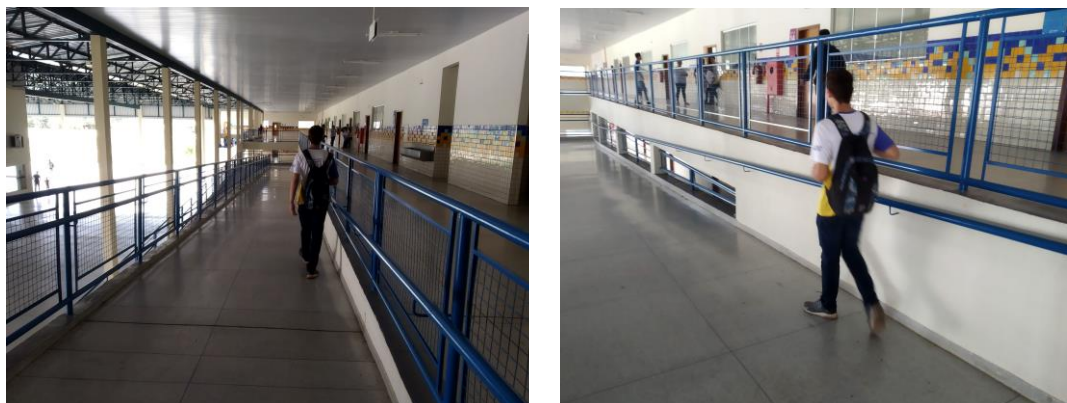


Figura 50 – Aluno 03 deslocando-se pela rampa no bloco de salas.

O passeio acompanhado na área externa ao volume principal da escola, passando pelo bloco de esportes, quadra poliesportiva e auditório, foi considerado a partir das informações coletadas nas entrevistas semiestruturadas, nas quais se identificou que a escola ainda possuía ambientes desconhecidos pelos alunos, essencialmente os localizados na área externa ao volume principal.

O percurso considerou o trajeto em direção à quadra poliesportiva e após esta seguiu-se em direção ao auditório. Para o deslocamento até a quadra, propôs-se que ao sair da rampa, se atravessasse o recreio coberto e pelas circulações externas se deslocasse à quadra poliesportiva. Questionou-se aos alunos se havia no caminho algum elemento que dificultava ou facilitava o deslocamento, ou que indicasse a localização da quadra poliesportiva. Tanto o aluno 02 como o aluno 03, responderam que não só a quadra, mas todos os lugares da escola eram muito distantes uns dos outros. Para os alunos, dirigir-se aos blocos externos ao volume principal era cansativo, essencialmente por não perceberem muito bem a presença de obstáculos ou desníveis. O aluno 02 relatou que não conseguia enxergar elementos a longa distância, só conseguindo perceber detalhes à medida que se aproximava do destino. Enquanto não chegava mais perto era tudo “meio borrado”. Esta limitação o levava a confundir, por exemplo, se faltava muito ou pouco para chegar à quadra, bem como se à frente iria tropeçar em alguma coisa, tornando o trajeto cansativo e desafiador.



Figura 51 – Trajeto do passeio acompanhado saindo do volume principal em direção à quadra poliesportiva, representado por linha tracejada em amarelo. A seta azul indica a localização do volume principal; seta vermelha indica a localização do bloco de esportes/piscina e seta verde a localização da quadra poliesportiva.

O aluno 03 repetiu o que já havia relatado na fase de entrevistas semiestruturadas quanto ao tamanho da escola, essencialmente da área de convivência, em que para ele tudo parecia muito longe para ele, dificultando sua orientação e indicando o porque de não se sentir à vontade para caminhar pela escola.



Figura 52 – Trajeto do passeio acompanhado saindo da rampa, atravessando a circulação e recreio coberto em direção à quadra poliesportiva, representado por linha tracejada em amarelo.

As verbalizações dos alunos com baixa visão remetem à influência da proporção dos ambientes e a distância entre eles na orientação espacial dos alunos. Grandes proporções, como já indicado na análise do ambiente, podem acarretar em uma dificuldade de encontro de pontos de referência, ou em uma alteração das informações necessárias para que se evite ou induza acidentes. Percorrer longas distâncias é compreendido pelos alunos como uma sobrecarga, ao terem que durante o percurso corrigir frequentemente os dados percebidos e apreenderem sua localização no espaço a partir da visão parcial do ambiente e suas características. Esta limitação, associada à ausência de um piso direcional ou de alerta, bem como ausência de sinalizações indicando a localização dos ambientes, dificulta ainda mais o deslocamento dos alunos, tornando o caminho aos blocos externos ao volume principal pouco convidativo ou até mesmo cansativo, como verbalizado.

A partir da quadra poliesportiva percorreu-se o trajeto em direção ao auditório, visitado pelos alunos pela primeira vez. Ao entrar no auditório solicitou-se aos alunos que descrevessem o que percebiam, como se fossem contar a alguém como era o lugar.

O aluno 02 contou que havia um palco, grandes círculos amarelos atrás dele e nas laterais do auditório. Relatou que o auditório era maior do que imaginava. Questionou-se se o aluno conseguia perceber bem a diferença de cores entre paredes e pisos tendo resposta afirmativa. Indagou-se também se era possível perceber a localização das portas, tendo o aluno respondido que as portas eram marrons, ao lado do palco. Ao solicitar que olhasse em direção ao palco, perguntou-se ao aluno como ele era acessado, se por escada ou rampa. O aluno respondeu que achava que havia uma rampa e uma escada, mas não tinha certeza ainda. perguntou-se ao aluno se ele tivesse que ir ao palco, por onde iria. O aluno respondeu que iria descer o piso à frente, até chegar ao palco. Perguntou-se então se ele percebia que o piso à frente possuía desníveis, como uma escada. O aluno respondeu negativamente.

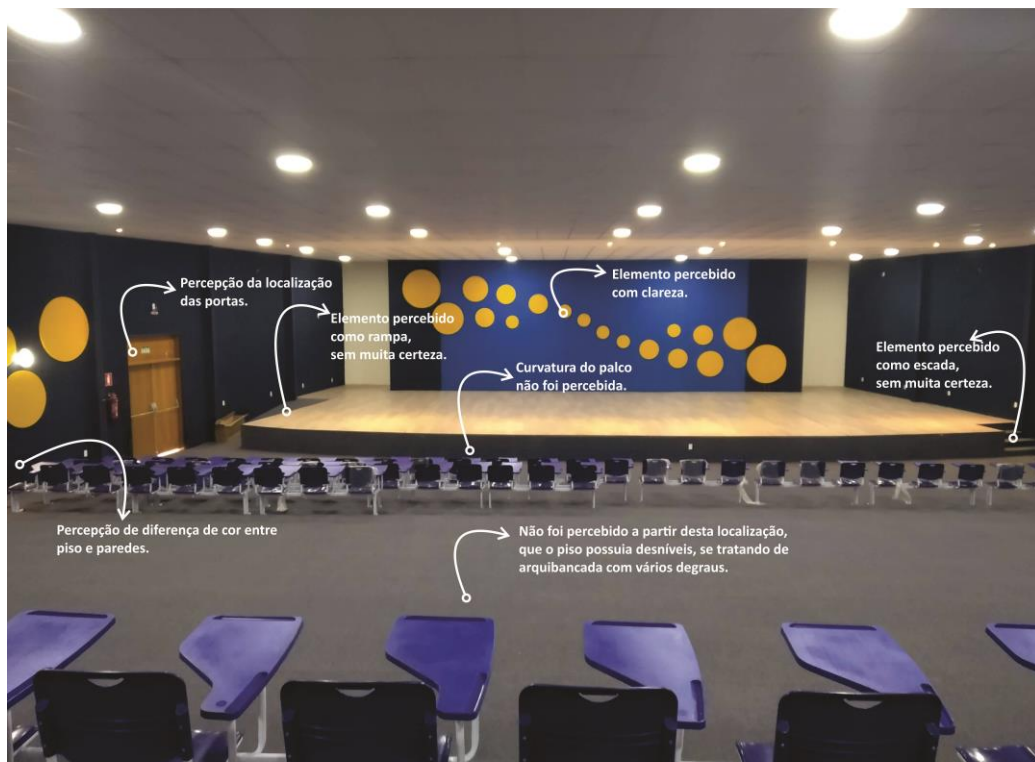


Figura 53 – Perspectiva do local em que se questionou o aluno quanto aos elementos do auditório, bem como a indicação dos elementos percebidos ou não pelo aluno 02.

As respostas do aluno foram ao encontro dos resultados da análise do auditório quanto ao contraste visual entre paredes e portas, paredes e pisos bem como do próprio piso e seus

desníveis, sendo estes não reconhecidos pelo aluno. Ele foi convidado a descer os pisos da arquibancada em direção ao palco e descrever durante o deslocamento se sentia dificuldade em distinguir a localização do próximo degrau, bem como se sentia insegurança ou não durante o percurso.

O aluno relatou que não conseguia perceber muito bem a localização do próximo piso, sendo difícil saber quando ele chegaria. Observou-se que o aluno se deslocou devagar olhando fixamente para o chão. Questionado o que fazia para tentar descer a arquibancada mesmo não percebendo muito bem os pisos, o aluno respondeu que imaginava a localização dos mesmos, tentando descobrir o tamanho dos degraus. Questionado se cada piso ter uma cor diferente facilitaria o deslocamento, o aluno respondeu “com certeza.”

Ao chegar ao final da arquibancada questionou-se ao aluno se o percurso foi considerado fácil ou difícil de ser realizado, tendo o aluno respondido que foi difícil. Estando em frente ao palco, perguntou-se ao aluno se naquele momento já teria certeza que o palco era acessado por uma rampa à esquerda e uma escada à direita. O aluno respondeu afirmativamente. Convidou-se o aluno a subir no palco e observar o auditório sobre a perspectiva do centro do palco.

Ao chegar ao palco, questionou-se ao aluno 02 se daquele lugar poderia perceber melhor a presença dos desníveis no percurso que havia feito. O aluno respondeu afirmativamente, mas não de forma muito clara. Disse que talvez sabia que eram degraus por já ter descido, mas que visualmente a arquibancada ainda era um pouco plana.

O aluno foi então convidado a encontrar os sanitários sozinho. Questionou-se onde achava que poderiam estar localizados, disse que talvez próximo à entrada do auditório. Foi convidado a dirigir-se à porta do auditório, desta vez a partir da rampa lateral, para localizar o sanitário masculino.

Acompanhou-se o aluno durante o percurso sem dar pistas da localização do sanitário. O aluno realizou três tentativas até encontrar o banheiro masculino, localizado ao fim de um corredor lateral ao foyer. Questionou-se ao aluno quais suas maiores dificuldades para encontrar o ambiente, como resposta foi citada a ausência de placas, a localização dos banheiros em local “escondido”, não sendo possível visualizar suas portas a não ser que

estivesse no corredor que dava acesso aos ambientes bem como o fato de nunca ter entrado no auditório.

Todos os percursos realizados dentro do auditório com o aluno 02, foram também realizados com o aluno 03, assim como todos os questionamentos. Algumas percepções se repetiram, enfatizando características ambientais prejudiciais à orientação e deslocamento dos dois alunos. Entre as apreensões do aluno 03 relatadas também pelo aluno 02, ressaltam-se: a dificuldade em perceber os desníveis presentes no piso da arquibancada, tendo sido percebida pelo aluno 03 como uma grande rampa, não sendo distinguido por ele os limites entre as rampas laterais e a arquibancada central; a insegurança em deslocar-se em direção ao palco, por meio da arquibancada central, tendo o aluno tropeçado durante o deslocamento; a dificuldade em perceber a forma do palco, que para o aluno 03 não possuía face recurvada.

Assim como percebido para o aluno 02, o aluno 03 indicou reconhecer a localização das portas, mesmo à distância, não sendo confundidas com o plano da parede. Relatou também perceber o contraste de cores entre piso e parede. Quanto ao contraste, ao ser questionado se da perspectiva do palco o plano da arquibancada ainda parecia uma grande rampa, o aluno respondeu negativamente. Relatou que a partir do palco conseguia distinguir um pouco os desníveis. Diferente do aluno 02, solicitou que o percurso do palco à porta de saída do auditório fosse realizado pela arquibancada. Neste percurso, questionou-se se o aluno ainda estava com dificuldade de perceber os degraus. O ele respondeu que a dificuldade era menor, mas ainda assim não percebia muito bem a mudança de um piso para o outro.

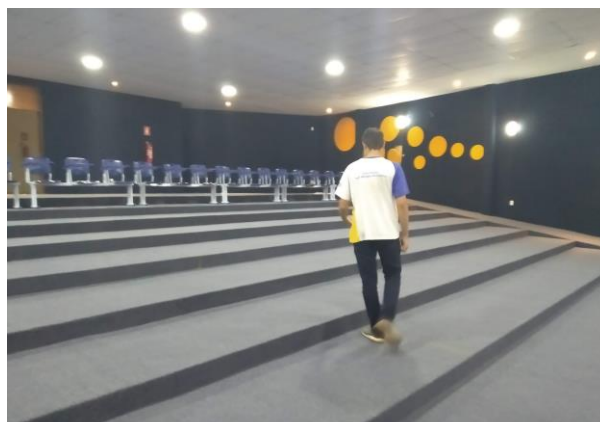


Figura 54 – Aluno 03 subindo a arquibancada durante o passeio acompanhado no auditório.

Achar um pouco menos difícil subir a arquibancada, mesmo não percebendo muito bem os desníveis entre os pisos, pode estar relacionado ao fato da arquibancada não ser mais um

elemento totalmente desconhecido, tendo o aluno iniciado o aprendizado de como utilizar aquele espaço. Este entendimento acompanha Abrahão *et al.* (2009) quanto a abordagem dos autores sobre a competência para ação, relacionada neste caso ao deslocamento dos alunos. Assim como indicam os autores referidos, a competência para ação é resultado da articulação do conhecimento, das suas habilidades bem como da experiência do sujeito. Entretanto, além destes processos, é inerente às condições ambientais apresentadas para o indivíduo no momento da ação, que podem facilitar a ação ou dificultá-la.

Neste sentido, mesmo que os alunos com baixa visão venham a deslocar-se com autonomia no auditório, inclusive na arquibancada tomada com um local de difícil locomoção, faz-se necessária a alteração de algumas características ambientais, como o destaque entre desníveis dos planos que compreendem o piso do auditório. A situação se apresenta tendo em vista que apesar de conseguirem desenvolver estratégias para a ação apesar da dificuldade de percepção, as características ambientais do auditório como são atualmente, podem sobrecarregar os alunos durante os deslocamentos, dando margem para a confusão de informações do ambiente. Como consequência, a depender de cada indivíduo, esta característica pode resultar em uma dificuldade ou falta de estímulo para a interação não apenas com o ambiente, mas com os demais.

Tal fato foi apreendido na análise do passeio acompanhado e verbalizações do aluno 01, o qual possui ampla experiência na vivência da escola 01, que ao ser observado deslocando-se no ambiente aparenta não sentir dificuldade em apreender qualquer elemento. Entretanto, ao associar o deslocamento às verbalizações do aluno 01, apreendeu-se que apesar da experiência existem não apenas desafios que devem ser vencidos diariamente, mas também constrangimentos passados, frutos de insucessos na ação decorrentes das características do ambiente, que implicam no isolamento do aluno durante os horários de intervalo, em que prefere estar na sala de recursos à estar na área de convivência.

As análises antes e durante a atividade por meio das verbalizações e deslocamentos, associadas à uma interpretação das características ambientais da escola quanto às condições para orientação e compreensão do espaço, permitiram identificar não somente problemas e dificuldades dos alunos, mas também as estratégias utilizadas por eles para o deslocamento e orientação no espaço escolar. A partir da compreensão destas estratégias, foi possível compreender como acontece a interação entre as atividades a serem realizadas pelos alunos,

seus constrangimentos, bem como quais características ambientais estavam envolvidas neste processo.

O fato de integrar durante o processo de análise diferentes pontos de vista, possibilitou a partir do envolvimento dos usuários assim como a análise da situação real das unidades escolares, identificar um grande número de características do contexto do ambiente que influenciavam a percepção e a construção da representação do espaço escolar pelos alunos, favorecendo-a como dificultando-a. Entre elas, destacam-se:

Tabela 08 – Características ambientais e suas influências na atividade dos alunos com baixa visão

CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS	INFLUÊNCIA NA ATIVIDADE DOS ALUNOS COM BAIXA VISÃO
Zoneamento dos ambientes (unidades funcionais reconhecíveis) e princípio da proximidade.	Facilitou a compreensão e memorização da localização de cada ambiente e suas atividades.
Amplitude espacial dos volumes e circulações.	Causou em um dos alunos sensação de insegurança, tomado com um desafio ao deslocamento e orientação, dificultando a antecipação e a construção de respostas para a ação.
Ausência de sinalização visual e tátil de alerta e direcional; ausência de legibilidade das informações gráficas nas placas de identificação de ambientes.	Exigiram o maior número de estratégias operatórias para a orientação e identificação de onde se estava e em qual ambiente deveria entrar. Quanto à ausência da sinalização e informação tátil, identificou-se que pode dificultar a construção de uma categorização e memorização dos ambientes, que ao fim servem de base para a construção da representação do espaço e fornece indicadores para orientação. Pode acarretar ainda em situações espaciais críticas para a orientação, sobrecarregando o usuário pela ausência de informação adicional.
Organização espacial linear – Exemplo: localização de salas de aula lado a lado, ao longo de um sistema de circulação linear.	Facilitou a condução de um ponto a outro, indicando a influência na possibilidade de construir uma representação de familiaridade, facilitando a memorização a partir de uma representação circunstancial, criando uma representação de rotina.
Presença de desníveis – Em circulações, entre degraus de escadas e entre planos inclinados e patamares.	Quando não estão claramente identificados ou demarcados, sobrecarregaram os alunos na tentativa frequente de distinguir limites e bordas, causando sensação de cansaço que pode ser proporcional à dificuldade de percepção. Dificulta a construção de uma representação dos elementos arquitetônicos e pode causar constrangimentos.
Configuração espacial simples e intuitiva – Exemplo: justaposição de planos abertos e fechados.	Facilitou a orientação e construção de uma representação do ambiente, a partir de uma rotina estabelecida na organização dos ambientes, em que os planos fechados estavam sempre ao lado esquerdo (onde se localizavam o acesso aos ambientes) e

	abertos sempre ao lado direito (reservado para a circulação).
Corrimãos e guias balizadoras	Tomado com um norteador do percurso, facilitou a construção de uma antecipação para o fim de planos inclinados e inícios de patamares em rampas, não percebidos por alunos com baixa visão, essencialmente quando possuíam o mesmo revestimento e mesma cor.
Organização espacial aglomerada	Resultou em uma dificuldade de construção da representação total dos volumes externos, quando não se possuía familiarização e experiência com o ambiente escolar, em razão do acesso visual limitado ou parcial dos volumes a depender de onde o aluno se encontrava no espaço. Como principal influência, identificou-se que pode dificultar a decodificação e o reconhecimento dos ambientes, bem como a memorização da localização dos ambientes externos.
Iluminação inadequada e baixo contraste visual entre superfícies amplas (piso, parede, teto, essencialmente no auditório) – Identificado na análise ambiental e corroborado pela percepção dos alunos.	Dificultou o deslocamento, a leitura do ambiente e a orientação espacial. Apresentou-se como um obstáculo para a compreensão do contexto do ambiente, tornando mais difícil a tomada de decisão para a ação no ambiente. Quanto ao contraste visual baixo entre superfícies amplas, identificou-se que pode ocasionar em uma ambiguidade de informações, uma vez que dificulta a distinção de limites entre planos diferentes. Dificulta a captação das características ambientais, mascara informações e dificulta a percepção do contexto, solicitando a correção frequente de elementos percebidos, sobrecarregando o usuário com baixa visão.
Categorização de revestimentos – Exemplo: Salas de aula com revestimento interno e externo exclusivos para a sua função.	Favoreceram a memorização da localização dos ambientes, organizados sob a perspectiva do aluno segundo seus revestimentos, facilitando a construção da representação da localização e zoneamento funcional da escola, auxiliando no deslocamento, tomada de decisão e orientação espacial.

Entre as características ambientais discutidas e relacionadas à percepção dos alunos com baixa visão no que tange a sua orientação e deslocamento, ressaltaram-se características tanto na escala maior da configuração espacial das unidades escolares, quanto na escala menor que abrange características ambientais pontuais de elementos construídos. Desta forma foram apontadas a influência na orientação e deslocamento por meio de características presentes na organização espacial, no zoneamento, dimensões e proporções dos volumes da unidade, bem como de elementos construtivos como escadas, rampas, desníveis, corrimãos, sinalizações e contraste visual. Características ambientais estas que validaram e reforçaram o apresentado na abordagem teórica e exigências normativas, bem como indicaram a continuidade e

aprofundamento da pesquisa em estudos futuros, como exemplo quanto à relação entre o contraste visual e as habilidades de indivíduos com baixa visão, tendo em vista sua reflexão na concepção arquitetônica para a inclusão espacial e social destes usuários.

7. À GUIA DE CONCLUSÃO

Ao identificar como a arquitetura interfere nas possibilidades de ação, do indivíduo no ambiente, por meio da sua atividade, foi reconhecida como decorrente tanto das características ambientais onde a atividade é realizada, quanto das estratégias que o aluno desenvolve para agir.

O aluno com deficiência visual chega à escola com uma bagagem de conhecimentos que lhe permitiria, normalmente se deslocar dentro do espaço escolar. No entanto, os dados mostram que ao ser confrontado com o ambiente escolar, teve dificuldades em muitas situações para transpor as barreiras encontradas e se apropriar do espaço. Estes insucessos e erros são frutos de análises parciais do ambiente, uma vez que os alunos não conseguem ter visão completa do ambiente, assim como fruto das características ambientais das escolas, que induzem a uma interpretação ou percepção inadequada dos elementos do contexto.

Neste sentido, pode-se dizer que em termos de usabilidade os projetos das escolas não fornecem subsídios para que a sua locomoção aconteça de forma intuitiva. Gerando dificuldades e constrangimentos, sobretudo no nível social.

Apreendeu-se que para alunos com deficiência visual, é necessário a compreensão prévia do espaço para que posteriormente ele adquira a possibilidade de agir sobre ele. Os resultados advindos da participação dos usuários, permitem afirmar que a arquitetura precisa identificar efetivamente as especificidades dos deficientes para projetar de forma inclusiva. As dificuldades dos alunos para transpor as barreiras encontradas foram claramente demonstradas neste estudo, identificando assim como a arquitetura pode influenciar no contexto das ações dos seus usuários.

Esta perspectiva previamente fundamentada na abordagem teórica, foi verificada também por meio das estratégias adotadas pelos alunos participantes da pesquisa para

reconhecer e decodificar os elementos do espaço e assim agir no ambiente escolar. A partir dos resultados obtidos na escala exploratória do estudo, identificou-se como o ambiente e suas características podem influenciar no desenvolvimento das atividades inerentes ao uso do ambiente, favorecendo ou dificultando a inclusão social e espacial.

A construção deste cenário foi possível a partir da articulação da arquitetura com a ergonomia, especialmente no campo da ergonomia cognitiva. A partir da análise da atividade compreendeu-se o modo como os alunos apreendiam o ambiente e como faziam para deslocarem-se por ele, assim como quais as características e indicadores ambientais estavam envolvidas neste processo.

A partir do estudo da relação entre indivíduos, atividade e ambiente físico, identificou-se a necessidade do ambiente fornecer informação espacial ao seu usuário, considerando suas habilidades e limitações. Ressaltou-se por este entendimento a importância de abordar a arquitetura como uma relação com o usuário, considerando sua influência nas ações do indivíduo.

Ao articular a arquitetura com a ergonomia, refletida na abordagem metodológica, verificou-se a contribuição da análise da atividade no processo de avaliação de ambientes, ao apreender a partir da atividade e das variáveis envolvidas no seu desenvolvimento, quais as características espaciais do ambiente arquitetônico das escolas participantes da pesquisa facilitavam ou dificultavam a atuação do aluno no espaço escolar. Pela análise da atividade, foi possível considerar os problemas para o uso do espaço pelos alunos com deficiência visual e suas causas, contribuindo para o projeto arquitetônico a partir da perspectiva dos seus usuários.

Identificou-se assim uma via para o desenvolvimento de meios para relacionar o conhecimento sobre como usuários com deficiência visual percebem o espaço, com o que pode ser constituído uma fonte de informação ambiental acessível. Esta perspectiva indica um caminho para o desenvolvimento de estudos futuros, em que novos parâmetros arquitetônicos podem ser constituídos a partir da articulação da arquitetura com a ergonomia.

A contribuição à arquitetura se deu, sobretudo, a partir da análise prévia sobre as características ambientais e sua relação com o processamento da informação ambiental, juntamente com as tomadas de decisão dos alunos. Apesar de ser realizada em uma amostra

não muito ampla compreendendo três alunos com baixa visão, foi possível se indicar quais informações eram percebidas e pertinentes à concepção arquitetônica, com base na articulação entre as necessidades dos alunos e a situação real do ambiente escolar.

A perspectiva indica um caminho para o desenvolvimento de estudos futuros, em que as características ambientais apontadas e discutidas na pesquisa, quanto às suas pertinências na orientação e vivência do ambiente por usuários com baixa visão, podem ser objetos de estudos com uma amostra de usuários mais abrangente. Possibilitando assim a partir da continuidade desta pesquisa e do estudo das características ambientais identificadas, o aprimoramento ou definição de novos parâmetros arquitetônicos a serem adotados na concepção arquitetônica, tendo em vista a inclusão espacial de usuários com deficiência visual.

8. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ABRAHÃO, Júlia Issy. **Ergonomia**. Material da disciplina. Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade de Brasília: Brasília, 2017.

ABRAHÃO, Júlia Issy. **Seminários de Ergonomia**. Discussões da disciplina. Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade de Brasília: Brasília, 2018.

ABRAHÃO, Júlia Issy; SZNELVAR, Laerte; SILVINO, SARMET, Maurício; PINHO, Diana. **Introdução à Ergonomia: Da prática à teoria**. 1ed. São Paulo: Editora Blucher, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro- RJ, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16537: Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação**. Rio de Janeiro – RJ, 2016.

BAUER, Martin W., GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis: Editora Vozes, 2002.

BERNARDI, Núbia; PINA, Sílvia A. Mikami G.; ARIAS, Camila Ramos; GERALDINI; BELTRAMIN. O desenho universal no processo de projeto. *In*: KOWALTOWSKI, Doris C. C. K.; MOREIRA, Daniel

de Carvalho; PETRECHE, João R. D.; FABRÍCIO, Márcio M. (Orgs.). **O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia**. São Paulo: Oficina de textos, 2013.

BINS-ELY, Vera Helena. **Ergonomia + Arquitetura: buscando um melhor desempenho do ambiente físico**. In: ERGODESIGN e USIHC, 2003, Rio de Janeiro. Coletânea de Palestras de convidados internacionais e nacionais do ERGODESIGN e USIHC. Rio de Janeiro: Anamaria de Moraes; Cláudia Montalvão - Rio de Janeiro: (LEUI:PUC-Rio), 2003.

_____. **Orientar-se no espaço: condição indispensável para a acessibilidade** In: Seminário Acessibilidade no Cotidiano, Rio de Janeiro. 2004.

BLANCO, Mônica Andréa. **O conforto luminoso como fator de inclusão escolar do portador de baixa visão nas escolas públicas regulares do Distrito Federal**. Orientadora: Cláudia Naves David Amorim. Universidade de Brasília. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Dissertação. Brasília, DF, 2007. 255p.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

BRUNO, M.M.G. .; MOTA, M. G. B.; **Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental - Deficiência Visual**. 1ª. ed. Brasília: Ministério da Educação - Secretaria de Educação Especial, 2001. v. 1. 597p .

CAMPOS, Rafael Alves de. **Acessibilidade espacial na arquitetura escolar: Avaliação Pós-ocupação do projeto padrão 12 salas FNDE**. Orientadora: Vera Helena Moro Bins Ely. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Dissertação. Florianópolis, SC, 2015. 309 p.

CHING, Francis D. K.. **Arquitetura, Forma, Espaço e Ordem**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

DISCHINGER, Marta. **Design for all senses: Accessible spaces for visually impaired citizens**. Thesis. Department of Space and Process, School of Architecture, Chalmers University of Technology . Göteborg, Suécia, 2000.

DISCHINGER, M. et al. **Desenho universal nas escolas - acessibilidade na rede municipal de ensino de Florianópolis**. Florianópolis: Prelo, 2004.

DISCHINGER, M.; BINS ELY, V. H. M.; BORGES, M. M. F. DA C. **Manual de Acessibilidade Espacial para Escolas: o direito à escola acessível**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Especial, 2009.

DISCHINGER, M.; BINS ELY, V. H. M. **Sistemas de Informação Ambiental- Elementos indispensáveis para a acessibilidade e orientabilidade**. In: VIII Congresso Latino-americano de Ergonomia, 2002, Recife. Anais do VIII Congresso Latino-americano de Ergonomia. Recife, 2002.

_____. **Como criar espaços mais acessíveis para pessoas com deficiência visual a partir de reflexões sobre nossas práticas projetuais?**. In: Adriana Romeiro de Almeida Prado, Maria Elisabete Lopes, Sheila Walbe Ornstein. (Org.). *Desenho Universal: Caminhos da Acessibilidade no Brasil*. 1ed.São Paulo: Annablume Editora, Comunicação Ltda, 2010, v. 1, p. 95-104.

DISCHINGER, M.; BINS ELY, V. H. M.; PIARDI, S. M. D. G.. **Promovendo a acessibilidade espacial nos edifícios públicos: Programa de acessibilidade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nas edificações de uso público**. 01. ed. Florianópolis: MPSC, 2012. v. 2000. 135p.

DUARTE, Cristiane Rose., COHEN, Regina. **Acessibilidade como fator de construção do lugar**. In: Lopes, M.E; Almeida Prado, A.; Ornstein, S.. (Org.). *Desenho Universal. Caminhos da acessibilidade no Brasil*. 1ed.São Paulo: Annablume Editora - comunicação, 2010, v. 1, p. 81-93.

DANIELLOU, François; BÉGUIN, Pascoal. **Metodologia da ação ergonômica: abordagens do trabalho real**. In: FALZON, Pierre. (Editor). *Ergonomia*. São Paulo, SP: Editora Blucher, 2007, p. 281-301.

GARCIA, Patrícia Melasso. **Pedagogias Invisíveis do Espaço Escolar**. Tese (Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo). Universidade de Brasília: Brasília, 2016, 407 p.

GIBSON, James J. **The Senses Considered as Perceptual Systems**. Boston: Houghton Mifflin, 1966.

GUÉRIN, F. et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

HERTZBERGER, Herman. **Lições de Arquitetura**. Tradução Carlos Eduardo Lima Machado. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

HOLANDA, FREDERICO ROSA BORGES. **O espaço de exceção**. 2. ed. Brasília: FRBH, 2018.

_____. **10 mandamentos da arquitetura**. 2. ed. Brasília: Frederico Rosa Borges de Holanda - FRBH, 2015

_____. **Arquitetura sociológica**. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (ANPUR), v. 9, p. 115-129, 2007.

KARLSSON, Gunnar. **The Experience of Spatiality for Congenitally Blind People: A Phenomenological-Psychological Study**. In: Human Studies 19. Kluwer Academic Publishers, 1996.

KOWALTOWSKI, Doris K.. **Arquitetura escolar - O projeto do ambiente de ensino**. São Paulo, Oficina de Textos, 2011.

KOHLSDORF, Gunter.; KOHLSDORF, Maria Elaine. **Ensaio sobre o desempenho morfológico dos lugares**. Brasília: FRBH, 2017.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1980.

LOPES, Maria Elisabete; BURGATO, A. M. F. . **Ergonomia e acessibilidade**. In: Lopes, M.E; Almeida Prado, A.; Ornstein, S.. (Org.). **Desenho Universal. Caminhos da acessibilidade no Brasil**. 1ed. São Paulo: Annablume Editora - comunicação, 2010, v. 1, p. 69-79.

OKAMOTO, Jun. **Percepção Ambiental e Comportamento**. 2 ed. São Paulo: Plêiade, 1996.

ORNSTEIN, Sheila Walbe. O ensino da arquitetura e do urbanismo e a universalização do homem. Apresentação. In: CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho Universal: Métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

PALLASMAA, Juhani. **Os olhos da pele. A arquitetura e os sentidos**. 1a edição, Porto Alegre: Bookman, 2011.

RAPOPORT, Amos. **Human Aspects of Urban Form: Towards a Man Environment Approach to Urban Form and Design**. 3. ed. Oxford: Pergamon Press, 1993.

RHYL, Camila. **Architecture for the senses**. In VAVIK, Tom. Trondheim: Tarpic Academic Press, 2009.

RIBEIRO, Cláudia R. Vial. **A dimensão simbólica na arquitetura: Parâmetros intangíveis do espaço concreto**. Belo Horizonte: FUMEC, FACE, C/ARTE, 2003.

RUTTKAY, Fernando Oscar Pereira.; SOUZA, Marcos Barros de. **Iluminação**. Material da disciplina. Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, SC, 2000.

SANTOS FILHO, G. M. **Construindo um itinerário histórico do Desenho Universal: a normatização nacional e internacional da acessibilidade**. In: Sheila Walbe Ornstein. (Org.). **Desenho Universal: Caminhos da acessibilidade no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2010, p. 35-43.

SECRETARIA DOS DIREITOS DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA, MEMORIAL DA INCLUSÃO. **30 anos do AIPD: Ano Internacional das Pessoas Deficientes 1981-2011**. São Paulo – SP: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2011.

SHIFFMAN H.R. **Sensação e Percepção**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

SIMÕES, Edda A. Quirini; TIEDEMANN, Klaus B. **Psicologia da Percepção**. São Paulo: EPU Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 1985.

TOCANTINS (Estado). Secretaria de Educação, Juventude e Esportes. **Censo Escolar da Educação Básica: Matrícula por Regional, município e localização, segundo tipo de deficiência – TO**. Palmas, 2017.

TUAN, Yi-Fu. Espaço e lugar: **A perspectiva da Experiência**. Tradução de Livia de Oliveira. São Paulo: DIFEL, 1983.

VAN DER VOORDT, Theo JM; VAN WEGEN, Herman BR. **Arquitetura sob o olhar do usuário**. São Paulo, Oficina de Textos, 2013.

VEIGA, José Espínola. **A vida de quem não vê**. Rio de Janeiro: Ed. José Olimpo, 1946.

_____. **Os sentidos que substituem a visão.** Rio de Janeiro: Ed. José Olimpo, 1983.

VENTORINI, Silvia Helena. **A experiência como fator determinante na representação espacial da pessoa com deficiência visual.** São Paulo: UNESP, 2009. v. 1. 112p
















VERAS, L. C. S.; VARGAS, O. L. Dmerei. **Sistema de ayuda a videntes para detectar el color y la posición de los objetos e diante estimulación táctil.** *In:* VII Congresso Iberoamericano de Informática Educativa, 2004.








9. ANEXOS

















ANEXO 01: ROTEIRO DE PERGUNTAS PREVIAMENTE ELABORADAS PARA AS ENTREVISTAS NO ESTUDO PILOTO


















1. Você lembra a primeira vez que você esteve na escola? O que você achou?
2. No começo, quando você veio pra essa escola, era difícil andar por ela? Como foi ficando mais fácil?
3. Você já teve alguma dificuldade para encontrar algum ambiente na escola? Qual? O que você lembra sobre isso?
4. Você gosta da sua escola? Do que você gosta mais? Do que você não gosta?
5. Você acha sua escola clara ou escura? Tem algum ambiente que pra você é mais difícil perceber os objetos, obstáculos? Qual?
6. A sua escola tem placas de identificação nas salas? Você consegue ler o que está escrito nessas placas? Tem piso tátil também, assim como os do Centro de Apoio? Caso não tenha, faz falta pra você?
7. Você gosta da sala de aula?
8. O que você mais gosta na sua sala de aula? E o que você não gosta? Por quê?
9. Você gosta da sala de recursos? É fácil chegar lá? Por quê?
10. Na sua escola tem um pátio? O que você acha dele? Tem alguma coisa que você gosta ou não gosta no pátio?
11. Você consegue andar sozinho pelo pátio? É fácil ou difícil andar pelo pátio? Já teve alguma dificuldade para caminhar pelo pátio? O que aconteceu?
12. Você acha que as coisas estão no lugar certo: o pátio, os banheiros, os bebedouros, a sala de aula? Se não, onde elas deveriam estar? São longe ou perto umas das outras?
13. Você sabe ir a todos os lugares da escola? Tem algum que você nunca foi? Por quê?
14. O que te ajuda e o que te atrapalha a chegar nos lugares? Por quê?
15. Se você pudesse mudar alguma coisa na escola, o que mudaria? Por quê?
16. Na sua escola tem rampa e escada? Qual você usa mais? Por quê? É difícil ou fácil andar pela escada ou rampa? Por quê?
17. E o refeitório? Você acha fácil usar o refeitório, consegue chegar lá no lanche sem dificuldades ou tem alguma coisa que atrapalha você lá? O que você acha do refeitório? Por quê?
18. Como você consegue chegar onde você quer? O que você acha que te ajuda a chegar onde você quer ir? Por quê?
19. Você chega junto com os outros alunos quando vocês têm que ir a algum lugar, ou demora um pouco mais?
20. Você já teve dificuldade para chegar em algum lugar na escola? Como foi isso?






ANEXO 02: PLANILHAS DE AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE ESPACIAL


















PLANILHA 01: A RUA EM FRENTE À ESCOLA					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	ARTIGO				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
NA VIA PÚBLICA									
1.1	NBR 9050/2015	6.12.7	DIFICULTA		Existe faixa de pedestres elevada, rebaixamento da calçada ou redução de percurso para a travessia dos alunos na rua em frente à edificação escolar?	SIM	SIM	As travessias de pedestres nas vias públicas ou em áreas internas de edificações ou espaços de uso coletivo e privativo com circulação de veículos, podem ser com redução de percurso, com faixa elevada ou com rebaixamento da calçada. Nas unidades escolares em questão, as duas escolas apresentam travessia por meio de rebaixamento de calçada e faixa de pedestre.	
1.2	NBR 9050/2015	6.12.7.3.1	DIFICULTA		O piso entre o término do rebaixamento do passeio e o leito carroçável é nivelado?	SIM	SIM	Não pode haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável. Nas duas unidades escolares não há desnível entre o término do rebaixamento e o leito carroçável.	
1.3	NBR 9050/2015	10.15.1	DIFICULTA		A rua em frente à escola é a via de menor fluxo de tráfego de veículos?	SIM	SIM	A entrada de alunos deve estar, preferencialmente, localizada na via de menor fluxo de tráfego de veículos.	
1.4	NBR 9050/2015	6.12.8	DIFICULTA		A travessia de pedestre é sinalizada por meio de sinalização visual, tátil, sonora, ocorrendo por meio de no mínimo dois destes sentidos e demais indicações do capítulo 5. da NBR 9050/2015?	NÃO	NÃO	As travessias de pedestres devem ser sinalizadas conforme seção 5 da NBR 9050/2015 e normas específicas. Para a NBR, a informação deve ser transmitida por meio de sinalizações visuais, táteis e sonoras, com o uso mínimo de dois sentidos (visual e tátil ou visual e sonoro). A sinalização deve ser autoexplicativa, perceptível e legível a todos e disposta conforme 5.2.8 da referida NBR. As exigências descritas, não foram encontradas nas travessias de pedestre para acesso às duas escolas.	
1.5	NBR 9050/2015	5.6.4.3	DIFICULTA		Caso haja semáforo na travessia de pedestres, os mesmos emitem sinais visuais e sonoros ou visuais e vibratórios característicos, sincronizados, de localização, advertência e instrução, favorendo a autonomia de pessoas com deficiência visual?	N/A	N/A	Conforme a seção 5.6.4.3 da NBR 9050/2015, Os semáforos para pedestres instalados em vias pública devem ter equipamento que emitam sinais visuais e sonoros ou visuais e vibratórios característicos, de localização, advertência e instrução, com 10 dBA, acima do ruído momentâneo mensurado no local, que favoreça a autonomia de pessoas com deficiência visual. Os alarmes dos semáforos devem estar associados e sincronizados aos visuais. Quando acionados manualmente, seu comando deve estar entre 0,80 m e 1,20 m de altura do piso. Nas duas unidades escolares, não existe semáforo na faixa de travessia de pedestres que dão acesso às entradas das escolas.	
NA CALÇADA									
1.6	-	-	DIFICULTA		Estando na calçada, é possível identificar o prédio da escola?	SIM	SIM	De acordo com o manual de acessibilidade espacial para escolas, do Ministério da Educação, publicado em 2009, é necessário que o aluno estando na calçada possa identificar o prédio da escola bem como o nome da unidade. O portal de entrada da escola deve ser facilmente identificado, desde a calçada a partir de cores contrastantes com a do muro e o nome da escola em letras grandes.	
1.7	NBR 9050/2015	6.12	DIFICULTA		A calçada é pavimentada?	NÃO	SIM	Os materiais de revestimento e acabamento da calçada devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição, conforme artigo 6.3.2 da NBR 9050/2015. A unidade escolar n. 01 possui calçada com pavimento/ revestimento parcial. A pavimentação é existente apenas no acesso aos veículos e na área de acesso ao portão de entrada de pedestres da escola. Excetuando-se estes pontos, não possui revestimento, tendo o passeio coberto por terra compactada.	
1.8	NBR 9050/2015	6.3.2	DIFICULTA		O pavimento/ revestimento da calçada é regular, plano e sem buracos ou desníveis?	N/A	SIM	Os materiais de revestimento e acabamento da calçada devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição, conforme artigo 6.3.2 da NBR 9050/2015.	
1.9	NBR 9050/2015	6.3.2	DIFICULTA		O pavimento/ revestimento da calçada é antiderrapante?	N/A	SIM	A calçada para acesso da escola 02 é executada em concreto aparente, com superfície regular, firme, estável e não trepidante.	
1.10	NBR 9050/2015	6.12	DIFICULTA		Existe uma faixa livre de obstáculos, de circulação contínua de pedestre na calçada?	NÃO	SIM	As calçadas e vias exclusivas para pedestres devem garantir uma faixa livre para a circulação de pedestres sem degraus. A faixa deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre (NBR 9050/2015, Seção 6.12.3). A escola n.01 apresenta desníveis na faixa livre de pedestres, encontrados no início e término de revestimentos em bloco de concreto intertravado, que limitados pela área de passeio sem revestimento, formam desníveis no passeio de 2 a 3 cm de altura.	
1.11	NBR 9050/2015	6.12	DIFICULTA		A faixa livre de circulação possui a largura mínima de 1,20m?	SIM	SIM	Em ambas as unidades escolares, a faixa livre é de 2,50m de largura.	







PLANILHA 01: A RUA EM FRENTE À ESCOLA					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	ARTIGO				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
NA VIA PÚBLICA									
1.12	NBR 9050/2015	5.4.6.3	DIFICULTA		Caso existam obstáculos na calçada, eles são identificados com piso tátil de alerta para pessoas com deficiência visual?	N/A	N/A	Conforme a seção 5.4.6.3 da NBR 9050/2015, deve-se informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis por bengala longa por meio de sinalização tátil visual de alerta. Não se aplica às unidades escolares analisadas, por não apresentarem obstáculos nas faixas livres de circulação de pedestres.	
1.13	NBR 9050/2015	6.3.4.1	DIFICULTA		Quando há desníveis eles são menores que meio centímetro?	NÃO	N/A	Segundo o artigo 6.3.4.1 da NBR 9050/2015, desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50%). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus, conforme o item 6.7 da referida Norma. Não foram identificados desníveis na escola 02. Na escola 01 foram identificados desníveis na calçada, sem o tratamento indicado pela NBR.	
1.14	NBR 9050/2015	6.3.4.1	DIFICULTA		Quando há desníveis superiores a meio centímetro até um centímetro e meio, existe tratamento com rampa de até 50% de inclinação?	NÃO	N/A	Segundo o artigo 6.3.4.1 da NBR 9050/2015, desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50%). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus, conforme o item 6.7 da referida Norma. Na escola 01 foram identificados desníveis na calçada de até 3 cm, sem o tratamento indicado pela NBR.	















PLANILHA 02: DO PORTÃO À PORTA						LEGENDA:				
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE		
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02			
CAMINHO ATÉ A PORTA DE ENTRADA										
2.1	NBR 9050/2015	6.3.4.1	DIFICULTA		Há desníveis maiores que 1,5cm no percurso de acesso à escola, que exijam a presença de rampa?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.4.1 da NBR 9050/2015, desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus, conforme o item 6.7 da referida Norma. Em ambas as escolas foram encontrados desníveis sem tratamento com rampa.		
2.2	NBR 9050/2015	6.3.4.1	DIFICULTA		Quando há desníveis superiores a meio centímetro até um centímetro e meio, existe tratamento com rampa de até 50% de inclinação?	NÃO	NÃO	Em ambas as escolas foram encontrados desníveis com até 3 cm, sem tratamento com rampa.		
CIRCULAÇÃO VERTICAL										
Escadas externas										
2.3	-	-	-		Existem escadas na área externa?	SIM	NÃO	Há uma escada na área externa, que dá acesso da guarita que recebe os alunos à área esportiva da escola 01.		
2.4	NBR 9050/2015	6.8.2	DIFICULTA		As dimensões dos pisos e espelhos são constantes em toda a escada?	SIM	N/A	Segundo o item 6.8.2 da NBR 9050/2015, as dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a escada ou degraus isolados. Para o dimensionamento, devem ser atendidas as seguintes condições: a) 0,63 m ≤ p + 2e ≤ 0,65 m, b) pisos (p): 0,28 m ≤ p ≤ 0,32 m e c) espelhos (e): 0,16 m ≤ e ≤ 0,18 m; Na unidade escolar 01, os pisos possuem largura constante de 28 cm e espelhos com altura constante de 17 cm, na escada presente na área externa do portão à porta.		
2.5	NBR 9050/2015	6.8.3	DIFICULTA		A largura mínima da escada é de 1,20m, com guia de balizamento?	NÃO	N/A	Segundo o item 6.8.3 da NBR 9050/2015, a largura das escadas deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas, conforme ABNT NBR 9077. A largura mínima para escadas em rotas acessíveis é de 1,20 m, e deve dispor de guia de balizamento, para auxílio de pessoas com deficiência visual na compreensão dos limites da escada. A escada presente na escada 01 se enquadra na largura mínima de 1,20m, porém, não possui guia de balizamento.		
2.6	NBR 9050/2015	6.9.2.1	DIFICULTA		A escada conta com corrimãos e guarda-corpos, construídos com materiais rígidos e firmemente fixados às paredes ou às barras de suporte, em ambos os lados, a 0,92 m e a 0,70 m do piso, medidos da face superior até o ponto central do piso do degrau?	SIM	N/A	Segundo o item 6.9.2.1 da NBR 9050/2015, devem ser instalados nas laterais de escadas corrimãos duplos, com altura de 0,92 e 0,70cm do piso, prolongando-se paralelamente nas extremidades por no mínimo 0,30m (6.9.2.2). Na unidade escolar 01, os corrimãos estão de acordo com o indicado pela NBR referida.		
2.7	NBR 9050/2015	6.9.2.2	DIFICULTA		Os corrimãos laterais são contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas e rampas, e prolongam-se paralelamente ao patamar, pelo menos por 0,30 m nas extremidades, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão?	SIM	N/A	Segundo o item 6.9.2.2 da NBR 9050/2015, os corrimãos laterais a escadas devem prolongar-se paralelamente nas extremidades por no mínimo 0,30m. Na unidade escolar 01, os corrimãos estão de acordo com o indicado pela NBR referida.		
2.8	NBR 9050/2015	6.9.2.3	DIFICULTA		As extremidades dos corrimãos tem acabamento recurvado, são fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda apresentar desenho contínuo e sem protuberâncias?	SIM	N/A	Segundo o item 6.9.2.3 da NBR 9050/2015, As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda ter desenho contínuo, sem protuberâncias. Não se aplica à unidade escolar 01 por não possuir corrimão ou guarda-corpo na rampa externa. Não se aplica na unidade escolar 02, por esta não apresentar rampa na área externa.		
2.9	NBR 9077/2001	4.8.1.4	DIFICULTA		O guarda-corpo possui longarinas ou balaústres?	SIM	N/A	Segundo o item 4.8.1.4 da NBR 9077/2001, todos os corrimãos devem possuir balaústres verticais, longarinas intermediárias, grades, telas, vidros de segurança laminados ou aramados e outros, de modo que uma esfera de 15 cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura. A escada da unidade escolar 01 está de acordo com o exigido pela referida norma.		
2.10	NBR 9077/2001	4.8.1.4	DIFICULTA		As longarinas ou balaústres do guarda-corpo possuem afastamento máximo de 15 cm entre eles?	SIM	N/A	Segundo o item 4.8.1.4 da NBR 9077/2001, todos os corrimãos devem possuir balaústres verticais, longarinas intermediárias, grades, telas, vidros de segurança laminados ou aramados e outros, de modo que uma esfera de 15 cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura. A escada da unidade escolar 01 está de acordo com o exigido pela referida norma.		
2.11	NBR 9050/2015	5.4.6.3	DIFICULTA		Existe no início e término da escada, sinalização tátil de alerta?	NÃO	N/A	Segundo o item 5.4.6.3 da NBR 9050/2015, deve ser utilizada sinalização tátil no piso para indicar o início e término de degraus, escadas e rampas. Na avaliação da escola 01, não foram identificados pisos táteis de alerta na escada externa.		
2.12	NBR 9050/2015	5.4.6.2	DIFICULTA		A sinalização tátil e visual no piso possui contraste tátil e contraste visual com a cor do piso?	N/A	N/A	Segundo o item 5.4.6.2 da NBR 9050/2015, a sinalização tátil e visual no piso deve ser detectável pelo contraste tátil e pelo contraste visual. O contraste tátil, por meio de relevos, deve estar conforme as Tabelas 4 e 5 da NBR citada. O contraste de luminância com a superfície adjacente, em condições secas e molhadas, deve estar conforme 5.2.9.1.1 e Tabela 2 da referida norma. Na avaliação da escola 01, não foram identificados pisos táteis de alerta na escada externa.		














PLANILHA 02: DO PORTÃO À PORTA					LEGENDA:				
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
CAMINHO ATÉ A PORTA DE ENTRADA									
2.13	NBR 9050/2015	5.4.4.2	DIFICULTA		Os degraus da escada possuem sinalização visual?	NÃO	N/A	Segundo o item 5.4.4.2 da NBR 9050/2015, a sinalização em degraus de escadas é tomada como uma aplicação essencial. A sinalização visual em degraus deve ser aplicada aos pisos e espelhos em suas bordas laterais e/ou nas projeções dos corrimãos, contrastante com o piso adjacente, preferencialmente fotoluminescente ou retroriluminado. A sinalização deve ser igual ou maior que a projeção dos corrimãos laterais, e com no mínimo 7 cm de comprimento e 3 cm de largura; além de ser fotoluminescente ou retroriluminada, quando se tratar de saídas de emergência e/ou rota de fuga. Na avaliação da escola 01, não foi identificado sinalização visual nos degraus da escada externa.	
2.14	NBR 16537/2016	6.4.1	DIFICULTA		A sinalização tátil de alerta atende a tabela 5 da NBR 16537/2016, quanto à dimensão, localização e distância entre degraus e pisos?	N/A	N/A	Segundo a NBR 16537/2016 devem ser instalados sinalização tátil de alerta no início e término de escadas fixas, com ou sem grelhas, degraus isolados, rampas fixas com inclinação (i) superior ou igual a 5% (i ≥ 5%), escadas e esteiras rolantes. As escadas devem atender o item 6.4.1 da referida norma. Não se aplicou este item à escolas, por ser ausente a sinalização tátil de alerta em ambas as unidades.	
Rampas externas									
2.15	-	-	-	-	Existem rampas externas?	SIM	NÃO	Há uma rampa na área externa da escola 01, que dá acesso da guarita que recebe os alunos à área esportiva da escola.	
2.16	NBR 9050/2015	6.6.2.5	DIFICULTA		A largura mínima da rampa é de 1,20m?	SIM	N/A	Segundo o item 6.6.2.5 da NBR 9050/2015, A largura das rampas (L) deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas. A largura livre mínima recomendável para as rampas em rotas acessíveis é de 1,50 m, sendo o mínimo admissível de 1,20 m. A rampa externa da escola 01 apresenta largura de 2,00m, portanto, dentro do indicado pela NBR referida.	
2.17	NBR 9077/2001	4.6.2.6	DIFICULTA		O piso da rampa e dos patamares é revestido com material antiderrapante?	SIM	N/A	Segundo o item 4.6.2.6 da NBR 9077/2001, o piso das rampas deve ser antiderrapante. A rampa externa da escola 01 atende à condição exigida pela NBR citada.	
2.18	NBR 9050/2015	6.6.4	DIFICULTA		No início de no término da rampa existe patamar com dimensão longitudinal mínima de 1,20m, além de área de circulação adjacente?	SIM	N/A	Conforme o item 6.6.4 da NBR 9050/2015 os patamares no início e no término das rampas devem ter dimensão longitudinal mínima de 1,20 m. É exigido também área de circulação adjacente à entrada e à saída das rampas. A rampa externa da unidade escolar 01 está em acordo com o exigido pela referida norma.	
2.19	NBR 9050/2015	6.6.4	DIFICULTA		Existe patamar sempre que há mudança de direção na rampa, com largura igual à da rampa?	N/A	N/A	Conforme o item 6.6.4 da NBR 9050/2015 os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da rampa. A rampa externa da unidade escolar 01 possui única direção.	
2.20	NBR 9077/2001	4.6.2.5	DIFICULTA		Os patamares estão isentos de obstáculos que ocupem sua superfície útil (tal como abertura de portas)?	SIM	N/A	Não é permitida a colocação de portas em rampas; Estas devem ser colocadas sempre em patamares planos. (NBR 9077/2001, item 4.6.2.5) A rampa externa da unidade escolar 01 atende o requisito expresso pela norma citada.	
2.21	NBR 9050/2015	6.6.2.1	IMPEDE		A inclinação da rampa está conforme a tabela 06 e/ ou 7 da NBR 9050/2015?	SIM	N/A	As rampas devem ter inclinação conforme os limites estabelecidos na tabela 06 da NBR 9050/2015. Em caso de reformas, são permitidas as inclinações descritas na tabelam 07 da Norma citada. A rampa externa da escola 01, apresenta inclinação conforme indicado pela tabela 06 da referida NBR.	
2.22	-	-	-	-	A rampa é curva?	NÃO	N/A		
2.23	NBR 9050/2015	6.6.2.3	IMPEDE		Em rampas curvas, a inclinação máxima é de 8,33%?	N/A	N/A	Segundo o item 6.6.2.3 da NBR 9050/2015, Para rampas em curva, a inclinação máxima admissível é de 8,33% (1:12) e o raio mínimo de 3,00 m, medido no perímetro interno à curva. Não se aplica por não existirem rampas curvas nas unidades escolares.	
2.24	NBR 9050/2015	6.6.2.3	IMPEDE		Em rampas curvas, o raio é de no mínimo 3,00m?	N/A	N/A	Segundo o item 6.6.2.3 da NBR 9050/2015, Para rampas em curva, a inclinação máxima admissível é de 8,33% (1:12) e o raio mínimo de 3,00 m, medido no perímetro interno à curva. Não se aplica por não existirem rampas curvas nas unidades escolares.	
2.25	NBR 9050/2015	5.4.6.3	DIFICULTA		Existe no início e término da rampa, sinalização tátil de alerta?	NÃO	N/A	Segundo o item 5.4.6.3 da NBR 9050/2015, deve ser utilizada sinalização tátil no piso para indicar o início e término de degraus, escadas e rampas. Na avaliação da escola 01, não foram identificados pisos táteis de alerta na rampa externa.	
2.26	NBR 9050/2015	5.4.6.2	DIFICULTA		A sinalização tátil e visual no piso possui contraste tátil e contraste visual com a cor do piso?	N/A	N/A	Segundo o item 5.4.6.2 da NBR 9050/2015, a sinalização tátil e visual no piso deve ser detectável pelo contraste tátil e pelo contraste visual. O contraste tátil, por meio de relevos, deve estar conforme as Tabelas 4 e 5 da NBR citada. O contraste de luminância com a superfície adjacente, em condições secas e molhadas, deve estar conforme 5.2.9.1.1 e Tabela 2 da referida norma. Na avaliação da escola 01, não foram identificados pisos táteis de alerta na escada externa.	
2.27	NBR 16537/2016	6.4.4	DIFICULTA		A sinalização tátil de alerta mede entre 0,25m e 0,60m na base e no topo das rampas, e estão distantes da base e do topo das mesmas conforme o item 6.6.4 da NBR 16537/2016?	N/A	N/A	Conforme o item 6.4.4 da NBR 16537/2016, a sinalização tátil de alerta deve medir entre 0,25 m e 0,60 m na base e no topo de rampas, com inclinação i > 5%. Na base não pode haver afastamento entre a sinalização tátil e o início do declive. No topo, a sinalização tátil pode afastar-se de 0,25 m a 0,32 m do início do declive.	










PLANILHA 02: DO PORTÃO À PORTA					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
CAMINHO ATÉ A PORTA DE ENTRADA									
2.28	NBR 9050/2015	6.9.2.1	DIFICULTA		A rampa conta com corrimãos e guarda-corpos, construídos com materiais rígidos e firmemente fixados às paredes ou às barras de suporte, em ambos os lados, a 0,92 m e a 0,70 m do piso, medidos da face superior até o ponto central do piso do degrau?	NÃO	N/A	Segundo o item 6.9.2.1 da NBR 9050/2015, devem ser instalados nas laterais de escadas e rampas corrimãos duplos, com altura de 0,92 e 0,70cm do piso, prolongando-se paralelamente nas extremidades por no mínimo 0,30m (6.9.2.2). Na unidade escolar 01, não existem corrimãos ou guarda-corpos na rampa externa analisada.	















PLANILHA 02: DO PORTÃO À PORTA					LEGENDA:				
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	ÍTEM				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
CAMINHO ATÉ A PORTA DE ENTRADA									
2.29	NBR 9050/2015	4.6.5	DIFICULTA		A seção circular dos corrimãos possui diâmetro entre 30mm e 45mm, ou seção elíptica desde que a dimensão maior seja de 45mm e a menor de 30mm?	N/A	N/A	Segundo o item 4.6.5 da NBR 9050/2015, Corrimãos e barras de apoio, entre outros, devem ter seção circular com diâmetro entre 30 mm e 45 mm, ou seção elíptica, desde que a dimensão maior seja de 45 mm e a menor de 30 mm. São admitidos outros formatos de seção, desde que sua parte superior atenda às condições desta subseção. Não se aplica à unidade escolar 01 por não possuir corrimão ou guarda-corpo na rampa externa. Não se aplica na unidade escolar 02, por esta não apresentar rampa na área externa.	
2.30	NBR 9050/2015	6.9.2.2	DIFICULTA		Os corrimãos laterais são contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas e rampas, e prolongam-se paralelamente ao patamar, pelo menos por 0,30 m nas extremidades, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão?	N/A	N/A	Segundo o item 6.9.2.2 da NBR 9050/2015, os corrimãos laterais a escadas devem prolongar-se paralelamente nas extremidades por no mínimo 0,30m. Não se aplica à unidade escolar 01 por não possuir corrimão ou guarda-corpo na rampa externa. Não se aplica na unidade escolar 02, por esta não apresentar rampa na área externa.	
2.31	NBR 9050/2015	6.9.2.3	DIFICULTA		As extremidades dos corrimãos tem acabamento recurvado, são fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda apresentar desenho contínuo e sem protuberâncias?	N/A	N/A	Segundo o item 6.9.2.3 da NBR 9050/2015, As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda ter desenho contínuo, sem protuberâncias. Não se aplica à unidade escolar 01 por não possuir corrimão ou guarda-corpo na rampa externa. Não se aplica na unidade escolar 02, por esta não apresentar rampa na área externa.	
2.32	NBR 9077/2001	4.8.1.4	DIFICULTA		O guarda-corpo possui longarinas ou balaustrês?	SIM	N/A	Segundo o item 4.8.1.4 da NBR 9077/2001, todos os corrimãos devem possuir balaustrês verticais, longarinas intermediárias, grades, telas, vidros de segurança laminados ou aramados e outros, de modo que uma esfera de 15 cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura. A escada da unidade escolar 01 está de acordo com o exigido pela referida norma.	
2.33	NBR 9077/2001	4.8.1.4	DIFICULTA		As longarinas ou balaustrês do guarda-corpo possuem afastamento máximo de 15 cm entre eles?	SIM	N/A	Segundo o item 4.8.1.4 da NBR 9077/2001, todos os corrimãos devem possuir balaustrês verticais, longarinas intermediárias, grades, telas, vidros de segurança laminados ou aramados e outros, de modo que uma esfera de 15 cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura. A escada da unidade escolar 01 está de acordo com o exigido pela referida norma.	
A PORTA DE ENTRADA									
2.34	-	-	DIFICULTA		É fácil identificar a porta de entrada da escola?	SIM	SIM	A porta de entrada da escola deve ser fácil de ser identificada.	
2.35	NBR 9050/2015	6.3.4.1	DIFICULTA		No acesso à entrada da escola, quando há degraus ou desníveis, eles são menores que meio centímetro?	NÃO	SIM	Segundo o item 6.3.4.1 da NBR 9050/2015, desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus, conforme o item 6.7 da referida Norma. Em um dos acessos à unidade escolar 01, foi encontrado desnível com 2 cm de altura. Na unidade escolar 02 não foi encontrado desnível com altura superior a meio centímetro, na entrada da unidade escolar.	
2.36	NBR 9050/2015	6.3.4.1	DIFICULTA		Quando há desníveis superiores a meio centímetro até um centímetro e meio, existe tratamento com rampa de até 50% de inclinação?	NÃO	N/A	A unidade escolar 01 possui desnível em um de seus acessos, com altura de 2,00cm sem tratamento com rampa, em divergência com o item 6.3.4.1 da NBR 9050/2015.	
2.37	NBR 9050/2015	6.2.1	DIFICULTA		Na entrada do edifício está fixado símbolo internacional de acessibilidade?	NÃO	NÃO	Segundo os itens 5.3.2 e 5.3.2.2, devem ser fixadas nas entradas de edifícios públicos, em local visível ao público, a indicação de acessibilidade da edificação por meio de símbolo internacional de acesso, destinado a sinalizar os locais acessíveis. Não foram encontrados símbolos internacionais de acesso em nenhuma das entradas das unidades escolares analisadas.	
ESTACIONAMENTO DA ESCOLA									
2.38	-	-	-		Existe estacionamento no pátio da escola?	SIM	SIM		
2.39	-	-	DIFICULTA		Caso exista estacionamento, é fácil identificar sua entrada a partir da rua?	SIM	SIM	A partir da rua, deve ser fácil identificar a localização da entrada do estacionamento.	
2.40	NBR 9050/2015	6.12.4	DIFICULTA		A entrada de estacionamento é separada da entrada de pedestres/ alunos?	SIM	NÃO	Segundo o item 6.12.4 O acesso de veículos aos lotes e seus espaços de circulação e estacionamento deve ser feito de forma a não interferir na faixa livre de circulação de pedestres, sem criar degraus ou desníveis. Segundo o item 6.14.2, Todo estacionamento deve garantir uma faixa de circulação de pedestre que garanta um trajeto seguro e com largura mínima de 1,20 m até o local de interesse. Este trajeto vai compor a rota acessível. A unidade escolar 01 possui estacionamento interno à área da edificação, com acesso separado para veículos e alunos. Na unidade escolar 02 o estacionamento é externo à edificação, com entrada comum para veículos e pedestres, sem a presença de rota acessível para estes últimos.	
2.41	NBR 9050/2015	6.14.3	DIFICULTA		No estacionamento existem vagas para pessoas com deficiência?	NÃO	SIM	Segundo o item 6.14.3 da NBR 9050/2015, nos estacionamentos externos ou internos das edificações de uso público ou coletivo, ou naqueles localizados nas vias públicas, devem ser reservadas vagas para pessoas idosas e com deficiência. Os percentuais das diferentes vagas estão definidos em legislação específica, como a Resolução nº 303/08 do Contran e Resolução nº 304/08 do Contran. A escola 01 não apresenta vaga reservada para deficiente, devidamente sinalizada. A escola 02 possui vaga específica para pessoas com deficiência/ idosos.	
















PLANILHA 02: DO PORTÃO À PORTA					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
CAMINHO ATÉ A PORTA DE ENTRADA									
2.42	NBR 9050/2015	5.5.2.3.1	DIFICULTA		As vagas destinadas para pessoas com deficiência são sinalizadas e demarcadas com símbolo internacional de acesso, aplicado na vertical e horizontal?	N/ A	SIM	Segundo o item 5.5.2.3.1 da NBR 9050/2015, As vagas reservadas para veículo no estacionamento devem ser sinalizadas e demarcadas com o símbolo internacional de acesso ou a descrição de idoso, aplicado na vertical e horizontal, devendo atender ao estabelecido no item 6.13 da referida norma. A escola 02 apresenta vaga reservada com sinalização horizontal e vertical, conforme indicado pela norma.	
2.43	Decreto N. 5.296/04	art. 25	DIFICULTA		Estas vagas ficam próximas à entrada da escola?	N/ A	SIM	Segundo artigo 25 do Decreto N. 5.294/2004, as vagas reservadas a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida devem estar próximas à entrada da edificação.	













PLANILHA 03: RECEPÇÃO E ATENDIMENTO					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
CAMINHO ATÉ A PORTA DE ENTRADA									
3.1	NBR 9050/2015	10.15.2	DIFICULTA		Existe uma rota acessível, possibilitando o acesso às demais áreas internas e externas do edifício?	NÃO	NÃO	Segundo o item 10.15.2 da NBR 9050/2015, Deve existir pelo menos uma rota acessível interligando o acesso de alunos às áreas administrativas, de prática esportiva, de recreação, de alimentação, salas de aula, laboratórios, bibliotecas, centros de leitura e demais ambientes pedagógicos. Todos estes ambientes devem ser acessíveis. Considerando que pela referida norma, uma rota acessível é caracterizada por "Trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecte os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência e mobilidade reduzida" e que "pode incorporar estacionamentos, calçadas rebaixadas, faixas de travessia de pedestres, pisos, corredores, escadas e rampas, entre outros" (NBR 9050/2015, 3.1.32), as rotas das unidades escolares não foram consideradas acessíveis, essencialmente pela ausência da sinalização e presença de desníveis, dificultando o uso autônomo e seguro por parte de alunos com deficiência visual.	
3.2	NBR 9050/2015	5.2.7	DIFICULTA		Há suporte informativo na área de recepção e atendimento da unidade escolar?	SIM	SIM	Segundo item 5.2.7 da NBR 9050/2015, as informações essenciais aos espaços nas edificações, no mobiliário e nos equipamentos urbanos devem ser sinalizadas de forma visual, sonora e tátil, de acordo com o princípio dos dois sentidos e conforme a tabela 01 da referida NBR.	
3.3	NBR 9050/2015	5.2.7	DIFICULTA		O suporte informativo permite identificar os diferentes ambientes ou elementos de um espaço ou da edificação, por meio de informação e sinalização visual e tátil ou visual e sonora?	NÃO	NÃO	Segundo a tabela 01 do item 5.2.7 da NBR 9050/2015, para edificações/ espaços/ equipamentos com intalações permanentes, como as unidades escolares 01 e 02, a norma exige: Para informações de categoria informativa (que permite identificar os diferentes ambientes ou elementos de um espaço ou da edificação) - informação e sinalização visual e tátil ou visual e sonora permanentes. Nas unidades escolares 01 e 02, as informações de categoria informativa são apenas visuais. Situação que pode dificultar a orientação de alunos com deficiência visual.	
3.4	NBR 9050/2015	5.2.7	DIFICULTA		O suporte informativo indica a direção de um percurso ou a distribuição de elementos dos espaços da edificação, de maneira visual e tátil ou visual e sonora?	NÃO	NÃO	Segundo a tabela 01 do item 5.2.7 da NBR 9050/2015, para edificações/ espaços/ equipamentos com intalações permanentes, como as unidades escolares 01 e 02, a norma exige: Para informações de categoria direcional - informação e sinalização visual e tátil ou visual e sonora permanentes. Nas unidades escolares 01 e 02, as informações de categoria informativa são apenas visuais. Situação que pode dificultar a orientação de alunos com deficiência visual.	
3.5	NBR 9050/2015	5.2.7	DIFICULTA		O suporte informativo indica as rotas de fuga e saídas de emergência das edificações de maneira visual, tátil e sonora?	NÃO	NÃO	Segundo a tabela 01 do item 5.2.7 da NBR 9050/2015, para edificações/ espaços/ equipamentos com intalações permanentes, como as unidades escolares 01 e 02, a norma exige: Para informações de categoria de emergência - Informação e sinalização visual, tátil e sonora concomitantemente. Nas unidades escolares foi encontrado apenas informações do tipo visual. Situação que pode dificultar a orientação de alunos com deficiência visual.	
3.6	NBR 9050/2015	5.4.1	DIFICULTA		As portas e passagens possuem informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora, conforme Tabela 1 da NBR 9050/2015?	NÃO	NÃO	Segundo item 5.4.1 da NBR 9050/2015, as portas e passagens devem possuir informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora, conforme Tabela 1 da referida NBR. Devem ser sinalizadas com números e/ou letras e/ou pictogramas e ter sinais com texto em relevo, incluindo Braille. As portas e passagens das duas unidades escolares são sinalizadas apenas de maneira visual.	
3.7	NBR 9050/2015	5.4.1	DIFICULTA		A sinalização está localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical?	NÃO	SIM	Segundo item 5.4.1 da NBR 9050/2015, a sinalização deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical. Quando instalada entre 0,90 m e 1,20 m, deve estar na parede ao lado da maçaneta em plano inclinado entre 15° e 30° da linha horizontal e atender ao descrito em 5.4.6.5, quando exceder 0,10 m. As portas e passagens das duas unidades escolares são sinalizadas apenas de maneira visual. Na escola 01, as sinalizações são em sua maioria acima das portas, ou na folha das portas, em altura superior a 1,60m. Na escola 02, as sinalizações estão localizadas na faixa de alcance entre 1,20m e 1,60m, conforme indica a NBR citada e sua figura 59.	
3.8	NBR 9050/2015	5.4.1	DIFICULTA		Há informação tátil nas paredes adjacentes às portas ou em seus batentes, para complementação de informação visual?	NÃO	NÃO	Segundo item 5.4.1 da NBR 9050/2015, a sinalização, quando instalada nas portas, deve ser centralizada, e não pode conter informações táteis. Para complementar a informação instalada na porta, deve existir informação tátil ou sonora, na parede adjacente a ela ou no batente. As portas e passagens das duas unidades escolares são sinalizadas apenas de maneira visual.	
ÁREA DE ESPERA E BALCÃO DE ATENDIMENTO									
3.9	NBR 9050/2015	9.2.1.1	DIFICULTA		O balcão de atendimento pode ser identificado a partir da porta de entrada da escola ou há sinalização que identifique sua localização?	SIM	SIM	Segundo item 9.2.1.1 da NBR 9050/2015, balcões de atendimento acessíveis devem ser facilmente identificados e localizados em rotas acessíveis. Os balcões de atendimento das unidades escolares estão localizados logo após a entrada na escola, sendo considerados de fácil identificação e dispostos em rotas acessíveis.	
3.10	NBR 9050/2015	ANEXO B, B5	DIFICULTA		No ambiente da recepção, há contraste de cor entre piso, parede e móveis, a fim de facilitar a orientação de pessoas com baixa visão?	SIM	SIM	No ambiente da recepção, deve haver contraste de cor entre os revestimentos de piso, parede e móveis. Assim como indica o anexo B1 da NBR 9050/2015, pessoas com deficiência visual podem não ser capazes de identificar as cores, mas podem perceber tons claros e escuros, uma vez que esta característica é intrínseca das superfícies coloridas. O contraste visual entre superfícies adjacentes facilita a percepção e a legibilidade da informação desejada pelas pessoas com deficiência visual. Nas unidades escolares há contraste de cor entre piso, parede e móveis.	
















PLANILHA 03: RECEPÇÃO E ATENDIMENTO						LEGENDA:					
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE			
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02				
CAMINHO ATÉ A PORTA DE ENTRADA											
3.11	NBR 9050/2015	4.3.3	DIFICULTA		O mobiliário existente na recepção está localizado fora da rota acessível, ou caso esteja em rota acessível, apresenta-se contrastante em relação ao plano de fundo e é detectável por bengala?	N/A	N/A	Segundo o item 4.3.3 da NBR 9050/2015, os mobiliários devem ser instalados fora de rotas acessíveis. Na impossibilidade, deve ser projetado de maneira que apresente diferença mínima em valor de reflexão de 30 pontos em relação ao plano de fundo, sendo contrastante e detectável por bengala. Assim como indica o anexo B1 da NBR 9050/2015, pessoas com deficiência visual podem não ser capazes de identificar as cores, mas podem perceber tons claros e escuros, uma vez que esta característica é intrínseca das superfícies coloridas. O contraste visual entre superfícies adjacentes facilita a percepção e a legibilidade da informação desejada pelas pessoas com deficiência visual. Não se aplica às escolas 01 e 02, por não possuírem mobiliário na recepção.			
3.12	NBR 9050/2015	5.4.6.3	DIFICULTA		Caso o mobiliário de espera constitua obstáculo para circulação, existe piso tátil sinalizando sua localização?	N/A	N/A	Assim como indica o item 5.4.6.3, a sinalização tátil e de alerta aliada ao contraste visual devem ser utilizadas para informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis, ou situações de risco, como objetos e mobiliários não detectados por bengala. Não se aplica às unidades escolares por não haver mobiliário na área de recepção e atendimento.			
COMUNICAÇÃO VISUAL/ TÁTIL/ AUDITIVA											
3.13	NBR 9050/2015	5.2.8.1.1	DIFICULTA		Existem sinalizações que indicam o caminho a seguir para chegar aos demais ambientes da escola, como sala de aula, refeitório, bem como a identificação de cada ambiente?	NÃO	NÃO	Segundo o item 5.2.8.1.1 da NBR 9050/2015, as sinalizações devem ser localizadas de forma a identificar claramente as utilidades disponíveis dos ambientes. Devem ser fixadas onde decisões são tomadas, em uma sequência lógica de orientação, de um ponto de partida ao ponto de chegada. Devem ser repetidas sempre que existir a possibilidade de alterações de direção. Segundo o item 5.2.8.1.2, em edificações, os elementos de sinalização essenciais são informações de sanitários, acessos verticais e horizontais, números de pavimentos e rotas de fuga. Nas unidades escolares, em ambas as recepções, há a identificação de cada ambiente de maneira visual, entretanto não existe sinalização indicando o caminho a seguir para se chegar nos demais ambientes.			
3.14	NBR 9050/2015	5.2.8.1.4	DIFICULTA		A sinalização está disposta em locais acessíveis para pessoas com cadeiras de rodas, com deficiência visual, entre outros usuários, de tal forma que possa ser compreendida por todos?	NÃO	NÃO	Segundo o item 5.2.8.1.4 da NBR 9050/2015, a sinalização deve estar disposta em locais acessíveis para pessoa em cadeira de rodas, com deficiência visual, entre outros usuários, de tal forma que possa ser compreendida por todos. Nas unidades escolares, em ambas as recepções, há a identificação de cada ambiente de maneira visual, porém, as identificações localizam-se em sua maioria acima de portas e sem a complementação de maneira tátil ou sonora, não sendo percebida por todos os usuários, inclusive alunos com deficiência visual.			
3.15	NBR 9050/2015	6.8.3	DIFICULTA		No ambiente da recepção, a sinalização é feita de maneira visual e tátil ou visual e sonora?	NÃO	NÃO	Segundo item a tabela 01 do item 5.2.7 da NBR 9050/2015, para edificações/ espaços/ equipamentos com instalações permanentes, como as unidades escolares 01 e 02, a norma exige: Para informações de categoria informativa (que permite identificar os diferentes ambientes ou elementos de um espaço ou da edificação) - informação e sinalização visual e tátil ou visual e sonora permanentes. Nas unidades escolares 01 e 02, as informações de categoria informativa são apenas visuais. Situação que pode dificultar a orientação de alunos com deficiência visual.			
PORTAS											
3.16	NBR 9050/2015	5.4.1	DIFICULTA		Junto às portas dos ambientes da recepção, há sinalização localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical?	NÃO	NÃO	Segundo item 5.4.1 da NBR 9050/2015, a sinalização deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical. Quando instalada entre 0,90 m e 1,20 m, deve estar na parede ao lado da maçaneta em plano inclinado entre 15° e 30° da linha horizontal e atender ao descrito em 5.4.6.5, quando exceder 0,10 m. Na área correspondente à recepção, as sinalizações são apenas visuais e estão localizadas acima das portas em ambas as unidades escolares.			
3.17	NBR 9050/2015	5.4.1	DIFICULTA		Há informação tátil nas paredes adjacentes às portas da área de recepção, ou em seus batentes, para complementação de informação visual?	NÃO	NÃO	Segundo item 5.4.1 da NBR 9050/2015, a sinalização, quando instalada nas portas, deve ser centralizada, e não pode conter informações táteis. Para complementar a informação instalada na porta, deve existir informação tátil ou sonora, na parede adjacente a ela ou no batente. As portas e passagens das duas unidades escolares são sinalizadas apenas de maneira visual.			
3.18	NBR 9050/2015	6.11.2.4	IMPEDE		Todos os vãos e espaços de passagem possuem vão livre de no mínimo 0,80m de largura e 2,10m de altura?	SIM	SIM	Segundo o item 6.11.2.4 da NBR 9050/2015, as portas, quando abertas, devem ter um vão livre, de no mínimo 0,80 m de largura e 2,10 m de altura. Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80 m. Todas as portas presentes na área de recepção e atendimento estão de acordo com o indicado pela referida norma.			
3.19	NBR 9050/2015	6.11.2.6	DIFICULTA		As portas apresentam condições de serem abertas com um único movimento e maçanetas instaladas a altura entre 0,80m e 1,10m, do tipo alavanca?	SIM	SIM	Segundo o item 6.11.2.6 da NBR 9050/2105, As portas devem ter condições de serem abertas com um único movimento, e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,80 m e 1,10 m. Todas as portas presentes na área de recepção e atendimento estão de acordo com o indicado pela referida norma.			















PLANILHA 03: RECEPÇÃO E ATENDIMENTO						LEGENDA:		 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE			
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02				
CAMINHO ATÉ A PORTA DE ENTRADA											
3.20	NBR 9050/2015	6.3.4.1	DIFICULTA		O desnível máximo nas soleiras das portas é de 0,5cm de altura?	NÃO	NÃO	Segundo o item 6.3.4.1 da NBR 9050/2015, desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus. Segundo ainda o item 6.3.4.4 da referida norma, as soleiras das portas ou vãos de passagem que apresentem desníveis de até no máximo um degrau devem ter parte de sua extensão substituída por rampa com largura mínima de 0,90 m e com inclinação em função do desnível apresentado e atendendo aos parâmetros estabelecidos nas Tabelas 6 ou 7 da NBR 9050/2015. Parte do desnível deve ser vencido com rampa, e o restante da extensão pode permanecer como degrau, desde que associado, no mínimo em um dos lados, a uma barra de apoio horizontal ou vertical, com comprimento mínimo de 0,30 m e com seu eixo posicionado a 0,75 m de altura do piso, sem avançar sobre a área de circulação pública. Nas unidades escolares, foram encontrados desníveis superiores a meio centímetro, sem os tratamentos indicados pela NBR mencionada acima, no acesso aos ambientes de recepção e atendimento.			
3.21	NBR 9050/2015	6.3.7	DIFICULTA		Existem capachos, forrações, carpetes tapetes ou similares nas rotas acessíveis da área de recepção e atendimento?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.7 da NBR 9050/2015, Devem ser evitados em rotas acessíveis capachos, forrações, carpetes tapetes ou similares.			
3.22	NBR 9050/2015	6.3.7	DIFICULTA		Se existentes, os capachos e similares são firmemente fixados ao piso, embutidos ou sobrepostos e nivelados de maneira que eventual desnível não exceda 5 mm?	NÃO	NÃO	Segundo o item 6.3.7 da NBR 9050/2015, Devem ser evitados em rotas acessíveis capachos, forrações, carpetes tapetes ou similares. Quando existentes, devem ser firmemente fixados ao piso, embutidos ou sobrepostos e nivelados de maneira que eventual desnível não exceda 5 mm. As superfícies não podem ter enrugamento e as felpas ou forros não podem prejudicar o deslocamento das pessoas. Nas duas unidades escolares, existem capachos no acesso à área de recepção e atendimento, porém não são fixados e não estão nivelados com a circulação adjacente.			
3.23	NBR 9050/2015	5.2.9.1.1	DIFICULTA		As portas ou seus marcos possuem cor contrastante com a parede, a fim de facilitar sua identificação?	SIM	SIM	Segundo o item 5.2.9.1.1 da NBR 9050/2015 O contraste visual tem como função destacar elementos entre si por meio da composição claro-escuro ou escuro-claro para chamar a atenção do observador. O contraste também deve ser usado na informação visual e para alertar perigos. A aplicação do contraste visual, a partir da diferença entre dos valores de luz refletida em cada superfície (como parede, piso, portas, teto), deve seguir o recomendado na tabela 02 da NBR 9050/2015. Em ambas as unidades escolares as portas e seus marcos possuem cor contrastante com a parede. Não foram realizadas medições de diferença de luminância para verificação de diferença de valores da luz refletida. Entretanto, considerou-se Ruttkay e Souza (2000) e sua tabela de índices de refletância de cores e a análise dos memoriais descritivos dos projetos arquitetônicos das escolas, para a identificação de cores empregadas nos revestimentos e pesquisa de seus valores de LRV junto aos fabricantes, para que assim se fizesse a comparação de valores de refletância das cores presentes nos revestimentos de paredes e portas. Considerando que as paredes das unidades escolares possuem revestimento na cor branca e as portas na cor laranja, ao referenciar-se pela tabela dos autores mencionados acima, a diferença de valores de luz refletida é maior que 30 pontos, conforme recomenda a NBR 9050/2015.			
3.24	NBR 9050/2015	6.11.2.11	DIFICULTA		Na existência de porta tipo correr, a instalação dos trilhos está na sua parte superior?	N/ A	N/ A	Segundo o item 6.11.2.11 da NBR 9050/2015, em portas de correr, recomenda-se a instalação de trilhos na sua parte superior. Os trilhos ou as guias inferiores devem estar nivelados com a superfície do piso, e eventuais frestas resultantes da guia inferior devem ter largura de no máximo 15 mm. Não se aplica às portas da área de recepção e atendimento, por serem todas do tipo abrir.			

















PLANILHA 04: CORREDORES					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
4.1	NBR 9050/2015	6.11.1	DIFICULTA		Os corredores e passagens tem largura mínima de 0,90m quando sua extensão for até 4,00 metros, largura de 1,20m quando sua extensão for de até 10,00m e largura de 1,50m quando sua extensão for superior a 10,00m ou quando seu uso for público?	SIM	SIM	Segundo o item 6.11.1 os corredores devem ser dimensionados de acordo com o fluxo de pessoas, assegurando uma faixa livre de barreiras ou obstáculos, conforme o equação para dimensionamento de faixas livres, disposta no item 6.12.6. As larguras mínimas para corredores em edificações e equipamentos urbanos são: a) 0,90 m para corredores de uso comum com extensão até 4,00 m; b) 1,20 m para corredores de uso comum com extensão até 10,00 m; e 1,50 m para corredores com extensão superior a 10,00 m; c) 1,50 m para corredores de uso público; d) maior que 1,50 m para grandes fluxos de pessoas, conforme aplicação da equação apresentada em 6.12.6. Os corredores das unidades escolares apresentam largura conforme o indicado pela NBR 9050/2015.	
4.2	NBR 9050/2015	6.11.1/ 6.12.6	DIFICULTA		Elementos como lixeiras, extintores de incêndio, vasos de plantas, móveis, entre outros, caso estejam localizados em corredores, asseguram uma faixa de circulação livre de obstáculos maior ou igual a 1,20m?	SIM	SIM	Segundo o item 6.11.1 os corredores devem ser dimensionados de acordo com o fluxo de pessoas, assegurando uma faixa livre de barreiras ou obstáculos, conforme o equação para dimensionamento de faixas livres, disposta na equação apresentada em 6.12.6, para dimensionamento de faixa livre, que como resultado precisa apresentar largura maior ou igual que 1,20m a depender do número de pessoas que transitarão pelo corredor. Os obstáculos como lixeiras, vasos de planta e extintores, localizados nas escolas 01 e 02, não interferem na faixa livre mínima indicada pela NBR referida.	
4.3	NBR 9050/2015	5.2.8.2.1	DIFICULTA		Placas de sinalização e outros elementos suspensos (como iluminação, etc.) que tenham sua projeção sobre a faixa de circulação estão a uma altura mínima de 2,10m em relação ao piso?	SIM	SIM	Segundo item 5.2.8.2.1 da NBR 9050/2015 A sinalização deve estar instalada a uma altura que favoreça a legibilidade e clareza da informação, atendendo às pessoas com deficiência sentadas, em pé ou caminhando. Para isto, o item 5.2.8.2.3 da referida Norma indica que a sinalização suspensa deve ser instalada acima de 2,10 m do piso. Nas aplicações essenciais (ver 5.4), esta deve ser complementada por uma sinalização tátil e ou sonora.	
4.4	NBR 9050/2015	5.4.1	DIFICULTA		Nos corredores há informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora, conforme Tabela 1 da NBR 9050/2015?	NÃO	NÃO	Segundo item 5.4.1 da NBR 9050/2015, portas e passagens devem possuir informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora, conforme Tabela 1 da referida norma. Devem ser sinalizadas com números e/ou letras e/ou pictogramas e ter sinais com texto em relevo, incluindo Braille. Nos corredores das unidades escolares 01 e 02, há apenas sinalização visual.	
4.5	NBR 9050/2015	5.4.1	DIFICULTA		As sinalizações presentes em corredores estão localizadas na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60m em plano vertical?	NÃO	SIM	Segundo item 5.4.1 da NBR 9050/2015, a sinalização de portas e passagens deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical. Na unidade escolar 01, as sinalizações em corredores não estão na faixa de serviço descrita pela NBR. Na escola 02 a sinalização visual dos corredores está de acordo com o exigido pela norma citada.	
4.6	NBR 9050/2015	5.2.9.1.1	DIFICULTA		Nos corredores, há contraste de cor entre o piso, parede, teto e portas para facilitar a orientação de alunos com deficiência visual?	SIM	SIM	Segundo o item 5.2.9.1.1 da NBR 9050/2015 O contraste visual tem como função destacar elementos entre si por meio da composição claro-escuro ou escuro-claro para chamar a atenção do observador. O contraste também deve ser usado na informação visual e para alertar perigos. A aplicação do contraste visual, a partir da diferença entre dos valores de luz refletida em cada superfície (como parede, piso, portas, teto), deve seguir o recomendado na tabela 02 da NBR 9050/2015. Em ambas as unidades escolares nos corredores há contraste entre piso, parede, porta e teto. Não foram realizadas medições de diferença de luminância para verificação de diferença de valores da luz refletida. Entretanto, considerou-se Ruttkay e Souza (2000) e sua tabela de índices de refletância de cores para a comparação de valores de refletância das cores presentes nos revestimentos de paredes, portas e pisos. Considerando que as paredes das unidades escolares são brancas, pisos são na cor cinza neutro e as portas possuem revestimento na cor laranja, ao referenciar-se pela tabela dos autores mencionados acima, a diferença de valores de luz refletida é maior que 30 pontos, conforme recomenda a NBR 9050/2015.	
4.7	NBR 9050/2015	6.3.2	DIFICULTA		O piso dos corredores é antiderrapante, regular e em boas condições?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.2 da NBR 9050/2015, quanto às condições gerais de pisos em circulações, os materiais de revestimento e acabamento devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado). Deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de desenho ou cor possam causar a impressão de tridimensionalidade). Os pisos das unidades escolares apresentam revestimento em granitina, regular, antiderrapante e em boas condições.	
4.8	NBR 9050/2015	6.3.3	DIFICULTA		A inclinação transversal da superfície dos pisos dos corredores é de até 2% e longitudinal inferior a 5%?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.3 da NBR 9050/2015, a inclinação transversal da superfície deve ser de até 2 % para pisos internos e de até 3 % para pisos externos. A inclinação longitudinal da superfície deve ser inferior a 5 %. Inclinações iguais ou superiores a 5 % são consideradas rampas e, portanto, devem atender ao item 6.6 da referida norma. Os pisos dos corredores das unidades escolares possuem inclinação conforme indicado pela norma citada.	
4.9	NBR 9050/2015	6.3.4.1	DIFICULTA		Nos corredores, quando há degraus e desníveis, eles são menores que meio centímetro?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.4.1 da NBR 9050/2015, desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus. Nos corredores das unidades escolares, não foram encontrados desníveis superiores a meio centímetro.	
4.10	NBR 9050/2015	6.3.4.1	DIFICULTA		Nos corredores, quando há degraus ou desníveis superiores a meio centímetro de altura e inferiores a 2 cm, existe uma rampa com até 50% de inclinação?	N/A	N/A	Segundo o item 6.3.4.1 da NBR 9050/2015, desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus. Nos corredores das unidades escolares, não foram encontrados desníveis superiores a meio centímetro, por esta razão este item não se aplica.	







PLANILHA 04: CORREDORES					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
4.11	NBR 9050/2015	5.4.6.3	DIFICULTA		Nos pisos dos corredores há sinalização tátil e visual de alerta para informar mudanças de direção ou opções de percursos aos ambientes da escola e informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa?	NÃO	NÃO	Segundo o item 5.4.6.3 da NBR 9050/2015, a sinalização tátil e visual de alerta deve ser utilizada para: informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa; orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o uso de equipamentos, como elevadores, equipamentos de autoatendimento ou serviços; informar as mudanças de direção ou opções de percursos; indicar o início e o término de degraus, escadas e rampas; indicar a existência de patamares nas escadas e rampas; indicar as travessias de pedestres. Não existem nas duas unidades escolares analisadas sinalização tátil e visual de alerta no piso das circulações e corredores.	
4.12	NBR 9050/2015	5.4.6.3	DIFICULTA		A sinalização tátil e visual no piso dos corredores é detectável pelo contraste tátil e visual?	N/A	N/A	Segundo o item 5.4.6.2 da NBR 9050/2015, a sinalização tátil e visual no piso deve ser detectável pelo contraste tátil e pelo contraste visual. Não existem nas duas unidades escolares analisadas sinalização tátil e visual de alerta no piso das circulações e corredores, portanto, este item não se aplica.	
4.13	NBR 9077/2001	4.8.1.1	IMPEDE		Em corredores situados em locais elevados ou em pavimentos superiores, existe guarda-corpo?	SIM	SIM	Segundo o item 4.8.1.1 da NBR 9077/2001, corredores assim como balcões terraços, mezaninos, galerias, patamares, escadas, rampas e outros, quando localizados em áreas de saída de emergência - devem ser protegidos de ambos os lados por paredes ou guardas (guarda-corpos) contínuas, sempre que houver qualquer desnível maior de 19 cm, para evitar quedas. Nas unidades escolares, os corredores dos pavimentos superiores possuem guarda-corpo.	
4.14	NBR 9077/2001	4.8.1.2	DIFICULTA		Os guarda-corpos possuem altura mínima de 1,05m?	SIM	SIM	Segundo o item 4.8.1.2 da NBR 9077/2001, altura das guardas, internamente, deve ser, no mínimo, de 1,05 m ao longo dos patamares, corredores, mezaninos, e outros. Nas unidades escolares, os corredores localizados nos corredores atendem ao especificado pela referida norma.	
4.15	NBR 9050/2015	6.9.1	DIFICULTA		Os guarda-corpos são construídos com materiais rígidos e firmemente fixados?	SIM	SIM	Segundo o item 6.9.1 da NBR 9050/2015 Os corrimãos podem ser acoplados aos guarda-corpos e devem ser construídos com materiais rígidos. Devem ser firmemente fixados às paredes ou às barras de suporte, garantindo condições seguras de utilização. Nas unidades escolares, os corredores localizados nos corredores atendem ao especificado pela referida norma.	
4.16	NBR 9050/2015	5.2.7	DIFICULTA		Nos corredores há suporte informativo que permite identificar os diferentes ambientes ou elementos de um espaço ou da edificação, por meio de informação e sinalização visual e tátil ou visual e sonora?	NÃO	NÃO	Segundo a tabela 01 do item 5.2.7 da NBR 9050/2015, para edificações/ espaços/ equipamentos com instalações permanentes, como as unidades escolares 01 e 02, a norma exige: Para informações de categoria informativa (que permite identificar os diferentes ambientes ou elementos de um espaço ou da edificação) - informação e sinalização visual e tátil ou visual e sonora permanentes. Nas unidades escolares 01 e 02, as informações de categoria informativa presentes nos corredores são apenas visuais. Situação que pode dificultar a orientação de alunos com deficiência visual.	
4.17	NBR 9050/2015	5.2.7	DIFICULTA		Há suporte informativo nos corredores, que indique as rotas de fuga e saídas de emergência das edificações de maneira visual, tátil e sonora?	NÃO	NÃO	Segundo a tabela 01 do item 5.2.7 da NBR 9050/2015, para edificações/ espaços/ equipamentos com instalações permanentes, como as unidades escolares 01 e 02, a norma exige: Para informações de categoria de emergência - Informação e sinalização visual, tátil e sonora concomitantemente. Nas unidades escolares foi encontrado apenas informações do tipo visual. Situação que pode dificultar a orientação de alunos com deficiência visual.	
4.18	NBR 9050/2015	5.2.9.1.2.1	DIFICULTA		Na sinalização visual há contraste entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, de modo que a iluminação do entorno - natural ou artificial - não prejudique a compreensão da informação?	SIM	SIM	Segundo item 5.2.9.1.2.1 da NBR 9050/2015, deve haver contraste, conforme Tabela 2, entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, cuidando para que a iluminação do entorno - natural ou artificial - não prejudique a compreensão da informação. As sinalizações visuais das unidades escolares estão de acordo com o item citado da norma referida.	
4.19	NBR 9050/2015	5.2.9.2.1	DIFICULTA		Nas sinalizações táteis, em textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm?	N/A	N/A	Segundo item 5.2.9.1 da NBR 9050/2015, Para textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm. Recomendase letras em caixa alta e caixa baixa para sentenças, e em caixa alta para frases curtas, evitando a utilização de textos na vertical. O item não se aplica por não existirem sinalizações ou informações táteis nas duas unidades escolares.	
PORTAS DOS CORREDORES									
4.20	NBR 9050/2015	6.11.2.4	IMPEDE		Todos os vãos das portas e espaços de passagem possuem vão livre de no mínimo 0,80m de largura e 2,10m de altura?	SIM	SIM	Segundo o item 6.11.2.4 da NBR 9050/2015, as portas, quando abertas, devem ter um vão livre, de no mínimo 0,80 m de largura e 2,10 m de altura. Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80 m. Todas as portas presentes na área de recepção e atendimento estão de acordo com o indicado pela referida norma.	
4.21	NBR 9050/2015	6.11.2.6	DIFICULTA		As portas apresentam condições de serem abertas com um único movimento e maçanetas instaladas a altura entre 0,80m e 1,10m, do tipo alavanca?	SIM	SIM	Segundo o item 6.11.2.6 da NBR 9050/2105, As portas devem ter condições de serem abertas com um único movimento, e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,80 m e 1,10 m. Todas as portas presentes na área de recepção e atendimento estão de acordo com o indicado pela referida norma.	













PLANILHA 04: CORREDORES					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
4.22	NBR 9050/2015	6.3.4.1	DIFICULTA		O desnível máximo nas soleiras das portas é de 0,5cm de altura?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.4.1 da NBR 9050/2015, desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus. Segundo ainda o item 6.3.4.4 da referida norma, as soleiras das portas ou vãos de passagem que apresentem desníveis de até no máximo um degrau devem ter parte de sua extensão substituída por rampa com largura mínima de 0,90 m e com inclinação em função do desnível apresentado e atendendo aos parâmetros estabelecidos nas Tabelas 6 ou 7 da NBR 9050/2015. Parte do desnível deve ser vencido com rampa, e o restante da extensão pode permanecer como degrau, desde que associado, no mínimo em um dos lados, a uma barra de apoio horizontal ou vertical, com comprimento mínimo de 0,30 m e com seu eixo posicionado a 0,75 m de altura do piso, sem avançar sobre a área de circulação pública. Nas unidades escolares, não foram encontrados desníveis superiores a meio centímetro para acesso aos ambientes a partir dos corredores internos.	
4.23	NBR 9050/2015	6.3.7	DIFICULTA		Existem capachos, forrações, carpetes tapetes ou similares junto às portas presentes nos corredores internos da edificação?	NÃO	NÃO	Segundo o item 6.3.7 da NBR 9050/2015, Devem ser evitados em rotas acessíveis capachos, forrações, carpetes tapetes ou similares.	
4.24	NBR 9050/2015	6.3.7	DIFICULTA		Se existentes, os capachos e similares são firmemente fixados ao piso, embutidos ou sobrepostos e nivelados de maneira que eventual desnível não exceda 5 mm?	N/A	N/A	Segundo o item 6.3.7 da NBR 9050/2015, Devem ser evitados em rotas acessíveis capachos, forrações, carpetes tapetes ou similares. Quando existentes, devem ser firmemente fixados ao piso, embutidos ou sobrepostos e nivelados de maneira que eventual desnível não exceda 5 mm. As superfícies não podem ter enrugamento e as felpas ou forros não podem prejudicar o deslocamento das pessoas. Nas duas unidades escolares, não existem capachos nas portas dos corredores internos das edificações, portanto, este item não se aplica.	
4.25	NBR 9050/2015	5.2.9.1.1	DIFICULTA		As portas ou seus marcos possuem cor contrastante com a parede, a fim de facilitar sua identificação?	SIM	SIM	Segundo o item 5.2.9.1.1 da NBR 9050/2015 O contraste visual tem como função destacar elementos entre si por meio da composição claro-escuro ou escuro-claro para chamar a atenção do observador. O contraste também deve ser usado na informação visual e para alertar perigos. A aplicação do contraste visual, a partir da diferença entre dos valores de luz refletida em cada superfície (como parede, piso, portas, teto), deve seguir o recomendado na tabela 02 da NBR 9050/2015. Em ambas as unidades escolares as portas e seus marcos possuem cor contrastante com a parede. Não foram realizadas medições de diferença de luminância para verificação de diferença de valores da luz refletida. Entretanto, considerou-se Ruttkay e Souza (2000) e sua tabela de índices de refletância de cores e a análise dos memoriais descritivos dos projetos arquitetônicos das escolas, para a identificação de cores empregadas nos revestimentos e pesquisa de seus valores de LRV junto aos fabricantes, para a comparação de valores de refletância das cores presentes nos revestimentos de paredes e portas. Considerando que as paredes das unidades escolares possuem revestimento na cor branca e as portas na cor laranja, ao referenciar-se pela tabela dos autores mencionados acima, a diferença de valores de luz refletida é maior que 30 pontos, conforme recomenda a NBR 9050/2015.	
4.26	NBR 9050/2015	6.11.2.11	DIFICULTA		Na existência de porta tipo correr, a instalação dos trilhos está na sua parte superior?	N/A	N/A	Segundo o item 6.11.2.11 da NBR 9050/2015, em portas de correr, recomenda-se a instalação de trilhos na sua parte superior. Os trilhos ou as guias inferiores devem estar nivelados com a superfície do piso, e eventuais frestas resultantes da guia inferior devem ter largura de no máximo 15 mm. Não se aplica às portas presentes nos corredores internos das edificações, por serem todas do tipo abrir.	
4.27	NBR 9050/2015	6.11.2.11	DIFICULTA		Na existência de porta tipo correr, a instalação dos trilhos está na sua parte superior?	N/A	N/A	Segundo o item 6.11.2.11 da NBR 9050/2015, em portas de correr, recomenda-se a instalação de trilhos na sua parte superior. Os trilhos ou as guias inferiores devem estar nivelados com a superfície do piso, e eventuais frestas resultantes da guia inferior devem ter largura de no máximo 15 mm. Não se aplica às portas presentes nos corredores internos das edificações, por serem todas do tipo abrir.	
BEBEDOUROS									
4.28	NBR 9050/2015	4.3.3	DIFICULTA		Na existência de bebedouros na escola, possuem altura entre 0,60m e 2,10m do piso e profundidade superior a 10cm avançando sob a circulação?	SIM	SIM	Segundo o item 4.3.3 da NBR 9050/2015, Mobiliários com altura entre 0,60 m até 2,10 m do piso podem representar riscos para pessoas com deficiências visuais, caso tenham saliências com mais de 0,10 m de profundidade. Nas unidades escolares os bebedouros do pavimento superior do bloco de salas de aula possuem altura de 60 cm do piso e profundidade de 30cm. Além de serem instalados em rota acessível.	
4.29	NBR 9050/2015	5.2.7	DIFICULTA		Na existência de bebedouros na escola, eles são sinalizados e identificados por meio de sinalização visual e tátil ou visual e sonora?	NÃO	NÃO	Segundo a tabela 01 do item 5.2.7 da NBR 9050/2015, os mobiliários como bebedouros, por exemplo, devem ter sinalização de categoria informativa e do tipo visual e tátil ou visual e sonora, para a identificação e orientação dos usuários. Na unidade escolar, os bebedouros são identificados apenas com sinalização visual, por meio de placas.	








PLANILHA 05: ESCADAS E RAMPAS						LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE		
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02			
CIRCULAÇÃO VERTICAL										
Escadas Internas										
5.1	-	-	-		Existem escadas na área interna?	SIM	SIM	Ambas as unidades escolares possuem um pavimento superior, em que são dispostas as salas de aula e sanitários, acessados por uma rampa ou uma escada.		
5.2	NBR 9050/2015	6.8.2	DIFICULTA		As dimensões dos pisos e espelhos são constantes em toda a escada?	NÃO	SIM	Segundo o item 6.8.2 da NBR 9050/2015, as dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a escada ou degraus isolados. Para o dimensionamento, devem ser atendidas as seguintes condições: a) $0,63\text{ m} \leq p + 2e \leq 0,65\text{ m}$, b) pisos (p): $0,28\text{ m} \leq p \leq 0,32\text{ m}$ e c) espelhos (e): $0,16\text{ m} \leq e \leq 0,18\text{ m}$; Na unidade escolar 01 os pisos e espelhos das escadas internas não possuem dimensão constante, variando a altura dos espelhos entre 14 cm e 17 cm e o comprimento dos pisos variando entre 27cm e 30 cm. Na escola 02, as escadas internas não apresentam variação de dimensões em pisos e espelhos.		
5.3	NBR 9050/2015	6.8.3	DIFICULTA		A largura mínima da escada é de 1,20m, com guia de balizamento?	NÃO	NÃO	Segundo o item 6.8.3 da NBR 9050/2015, a largura das escadas deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas, conforme ABNT NBR 9077. A largura mínima para escadas em rotas acessíveis é de 1,20 m, e deve dispor de guia de balizamento, para auxílio de pessoas com deficiência visual na compreensão dos limites da escada. As escadas internas das escolas 01 e 02 possuem largura acima de 1,20m, porém não apresentam em ambas as escolas guia de balizamento.		
5.4	NBR 9050/2015 / NBR 9077/2001	6.9.2.1 / 4.8.1.1	DIFICULTA		A escada conta com corrimãos e guarda-corpos, construídos com materiais rígidos e firmemente fixados às paredes ou às barras de suporte, em ambos os lados?	SIM	SIM	Segundo o item 6.9.2.1 da NBR 9050/2015, devem ser instalados nas laterais de escadas corrimãos duplos, com altura de 0,92 e 0,70cm do piso, prolongando-se paralelamente nas extremidades por no mínimo 0,30m (6.9.2.2). Segundo o item 4.8.1.1 da NBR 9077/2001, corredores assim como balcões terraços, mezaninos, galerias, patamares, escadas, rampas e outros, quando localizados em áreas de saída de emergência - devem ser protegidos de ambos os lados por paredes ou guardas (guarda-corpos) contínuas, sempre que houver qualquer desnível maior de 19 cm, para evitar quedas.		
5.5	NBR 9050/2015	6.9.2.1	DIFICULTA		Os corrimãos da escada são duplos a 0,92 m e a 0,70 m do piso, medidos da face superior até o ponto central do piso do degrau?	NÃO	NÃO	Segundo o item 6.9.2.1 da NBR 9050/2015, devem ser instalados nas laterais de escadas corrimãos duplos, com altura de 0,92 e 0,70cm do piso, prolongando-se paralelamente nas extremidades por no mínimo 0,30m (6.9.2.2). Nas escadas presentes nas unidades escolares há corrimãos, entretanto, são duplos e estão a altura de 0,92cm do piso do degrau.		
5.6	NBR 9050/2015	6.9.2.2	DIFICULTA		Os corrimãos laterais são contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas e prolongam-se paralelamente ao patamar, pelo menos por 0,30 m nas extremidades, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão?	SIM	SIM	Segundo o item 6.9.2.2 da NBR 9050/2015, os corrimãos laterais a escadas devem prolongar-se paralelamente nas extremidades de acordo com o indicado pelo item apontado da NBR referida.		
5.7	NBR 9050/2015	6.9.2.3	DIFICULTA		As extremidades dos corrimãos tem acabamento recurvado, são fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda apresentar desenho contínuo e sem protuberâncias?	SIM	SIM	Segundo o item 6.9.2.3 da NBR 9050/2015, As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda ter desenho contínuo, sem protuberâncias. As escadas internas das escolas estão de acordo com o indicado pelo item apontado da NBR referida.		
5.8	NBR 9077/2001	4.8.1.2	DIFICULTA		Os guarda-corpos da escadas possuem altura mínima de 1,05m?	SIM	SIM	Segundo o item 4.8.1.2 da NBR 9077/2001, altura das guardas, internamente, deve ser, no mínimo, de 1,05 m ao longo dos patamares, corredores, mezaninos, e outros. Nas escadas internas das unidades os guarda-corpos estão de acordo com o exigido pela referida norma.		
5.9	NBR 9077/2001	4.8.1.4	DIFICULTA		O guarda-corpo possui longarinas ou balaústres?	SIM	SIM	Segundo o item 4.8.1.4 da NBR 9077/2001, todos os corrimãos devem possuir balaústres verticais, longarinas intermediárias, grades, telas, vidros de segurança laminados ou aramados e outros, de modo que uma esfera de 15 cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura. Nas escadas internas das unidades os guarda-corpos estão de acordo com o exigido pela referida norma.		
5.10	NBR 9077/2001	4.8.1.4	DIFICULTA		As longarinas ou balaústres do guarda-corpo possuem afastamento máximo de 15 cm entre eles?	SIM	SIM	Segundo o item 4.8.1.4 da NBR 9077/2001, todos os corrimãos devem possuir balaústres verticais, longarinas intermediárias, grades, telas, vidros de segurança laminados ou aramados e outros, de modo que uma esfera de 15 cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura. Nas escadas internas das unidades os guarda-corpos estão de acordo com o exigido pela referida norma.		
5.11	NBR 9050/2015	5.4.6.3	DIFICULTA		Existe no início e término da escada, sinalização tátil de alerta?	NÃO	NÃO	Segundo o item 5.4.6.3 da NBR 9050/2015, deve ser utilizada sinalização tátil no piso para indicar o início e término de degraus, escadas e rampas. Em ambas as escolas não foram identificados pisos táteis de alerta nas escadas internas.		
5.12	NBR 9050/2015	5.4.6.2	DIFICULTA		A sinalização tátil possui contraste tátil e contraste visual com a cor do piso?	N/A	N/A	Segundo o item 5.4.6.2 da NBR 9050/2015, a sinalização tátil e visual no piso deve ser detectável pelo contraste tátil e pelo contraste visual. O contraste tátil, por meio de relevos, deve estar conforme as Tabelas 4 e 5 da NBR citada. O contraste de luminância com a superfície adjacente, em condições secas e molhadas, deve estar conforme 5.2.9.1.1 e Tabela 2 da referida norma. Este item não se aplica por não existir sinalização tátil nas escadas das escolas 01 e 02.		












PLANILHA 05: ESCADAS E RAMPAS						LEGENDA:					
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE			
	LEI	item				ESCOLA 01	ESCOLA 02				
5.13	NBR 16537/2016	6.4.1	DIFICULTA		A sinalização tátil de alerta atende a tabela 5 da NBR 16537/2016, quanto à dimensão, localização e distância entre degraus e pisos?	N/A	N/A	Segundo a NBR 16537/2016 devem ser instalados sinalização tátil de alerta no início e término de escadas fixas, com ou sem grelhas, degraus isolados, rampas fixas com inclinação (i) superior ou igual a 5% (i ≥ 5%), escadas e esteiras rolantes. As escadas devem atender o item 6.4.1 da referida norma. Não se aplicou este item às escolas, por ser ausente a sinalização tátil de alerta em ambas as unidades.			
5.14	NBR 9050/2015	5.4.4.2	DIFICULTA		Os degraus da escada possuem sinalização visual?	NÃO	NÃO	Segundo o item 5.4.4.2 da NBR 9050/2015, a sinalização em degraus de escadas é tomada como uma aplicação essencial. A sinalização visual em degraus deve ser aplicada aos pisos e espelhos em suas bordas laterais e/ou nas projeções dos corrimãos, contrastante com o piso adjacente, preferencialmente fotoluminescente ou retroiluminado. A sinalização deve ser igual ou maior que a projeção dos corrimãos laterais, e com no mínimo 7 cm de comprimento e 3 cm de largura; além de ser fotoluminescente ou retroiluminada, quando se tratar de saídas de emergência e/ou rota de fuga. Não foi identificado sinalização visual nos degraus das escadas internas das escolas 01 e 02.			
5.15	NBR 9050/2015	5.4.3	DIFICULTA		Os corrimãos da escada possuem sinalização tátil instalada na geratriz superior do prolongamento horizontal do corrimão, para identificação do pavimento?	NÃO	NÃO	Segundo o item 5.4.3 da NBR 9050/2015, os corrimãos de escadas fixas e rampas devem ter sinalização tátil (caracteres em relevo e em Braille), identificando o pavimento. Essa sinalização deve ser instalada na geratriz superior do prolongamento horizontal do corrimão. Associada à sinalização dos corrimãos, deve haver também sinalização visual e opcionalmente tátil, nas paredes laterais do corrimão. Não foi identificado sinalização tátil nos corrimãos das escadas das escolas 01 e 02.			
5.15	NBR 9050/2015	5.2.9.1.1	DIFICULTA		Há contraste entre os corrimãos/ guarda-corpos e o piso das escadas para facilitar a orientação?	SIM	SIM	Segundo a tabela 02 do item 5.2.9.1.1 da NBR 9050/2015, elementos e componentes como corrimãos, controles e pisos táteis devem contrastar com o piso para que se facilite a orientação. A aplicação do contraste visual, a partir da diferença entre dos valores de luz refletida em cada superfície (como parede, piso, portas, teto), deve seguir o recomendado na tabela 02 da NBR 9050/2015. Não foram realizadas medições de diferença de luminância para verificação de diferença de valores da luz refletida. Entretanto, considerou-se Ruttkay e Souza (2000) e sua tabela de índices de refletância de cores para a comparação de valores de refletância das cores presentes nos revestimentos dos corrimãos e pisos das escadas. Considerando que na escola 01, o piso é em cerâmica na cor branca e os corrimãos são revestidos com pintura esmalte cor azul, a diferença entre os valores de refletância das cores presentes nas superfícies dos materiais é superior a 30%, conforme recomendado pela NBR. Na escola 02, considerando que o piso das escadas é em material emborrachado na cor preta, e os corrimãos são revestidos com pintura esmalte na cor azul, a diferença entre os valores de refletância das cores presentes nas superfícies dos materiais é superior a 30%, conforme recomendado pela NBR.			
Rampas internas											
5.16	-	-	-	-	Existem rampas internas?	SIM	SIM	Há uma rampa para acesso ao pavimento superior em que estão dispostas as salas de aula e sanitários, em ambas as unidades escolares.			
5.17	NBR 9050/2015	6.6.2.5	DIFICULTA		A largura mínima da rampa é de 1,20m?	SIM	SIM	Segundo o item 6.6.2.5 da NBR 9050/2015, A largura das rampas (L) deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas. A largura livre mínima recomendável para as rampas em rotas acessíveis é de 1,50 m, sendo o mínimo admissível de 1,20 m. As rampas das escolas 01 e 02 estão dentro do indicado pela NBR referida.			
5.18	NBR 9077/2001	4.6.2.6	DIFICULTA		O piso da rampa e dos patamares é revestido com material antiderrapante?	SIM	SIM	Segundo o item 4.6.2.6 da NBR 9077/2001, o piso das rampas deve ser antiderrapante. As rampas internas das escolas 01 e 02 atendem à condição exigida pela NBR citada.			
5.19	NBR 9050/2015	6.6.4	DIFICULTA		No início de no término da rampa existe patamar com dimensão longitudinal mínima de 1,20m, além de área de circulação adjacente?	SIM	SIM	Conforme o item 6.6.4 da NBR 9050/2015 os patamares no início e no término das rampas devem ter dimensão longitudinal mínima de 1,20 m. É exigido também área de circulação adjacente à entrada e à saída das rampas. As rampas internas das escolas 01 e 02 atendem à condição exigida pela NBR citada.			
5.20	NBR 9050/2015	6.6.4	DIFICULTA		Existe patamar sempre que há mudança de direção na rampa, com largura igual à da rampa?	SIM	SIM	Conforme o item 6.6.4 da NBR 9050/2015 os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da rampa. As rampas internas das escolas 01 e 02 atendem à condição exigida pela NBR citada.			
5.21	NBR 9077/2001	4.6.2.5	DIFICULTA		Os patamares estão isentos de obstáculos que ocupem sua superfície útil (tal como abertura de portas)?	SIM	SIM	Não é permitida a colocação de portas em rampas; Estas devem ser colocadas sempre em patamares planos. (NBR 9077/2001, item 4.6.2.5) As rampas das escolas 01 e 02 estão isentas de obstáculos que ocupem sua superfície útil, conforme recomenda a referida NBR.			
5.22	NBR 9050/2015	6.6.2.1	IMPEDE		A inclinação da rampa está conforme a tabela 06 e/ ou 7 da NBR 9050/2015?	NÃO	NÃO	As rampas devem ter inclinação conforme os limites estabelecidos na tabela 06 da NBR 9050/2015. Em caso de reformas, são permitidas as inclinações descritas na tabela 07 da Norma citada. Em ambas as escolas, a rampa de acesso ao pavimento superior do bloco de unidades escolares possuem planos inclinados com inclinação de até 6,25%, porém, com segmentos de rampa vencendo desníveis de até 2,05m de altura, quando deveriam vencer desníveis de no máximo 1,0m e apresentarem patamar de descanso após atingida esta altura.			








PLANILHA 05: ESCADAS E RAMPAS					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
5.23	-	-	-	-	A rampa é curva?	NÃO	NÃO		
5.24	NBR 9050/2015	6.6.2.3	IMPEDE		Em rampas curvas, a inclinação máxima é de 8,33%?	N/A	N/A	Segundo o item 6.6.2.3 da NBR 9050/2015, Para rampas em curva, a inclinação máxima admissível é de 8,33 % (1:12) e o raio mínimo de 3,00 m, medido no perímetro interno à curva. Não se aplica por não existirem rampas curvas nas unidades escolares.	
5.25	NBR 9050/2015	6.6.2.3	IMPEDE		Em rampas curvas, o raio é de no mínimo 3,00m?	N/A	N/A	Segundo o item 6.6.2.3 da NBR 9050/2015, Para rampas em curva, a inclinação máxima admissível é de 8,33 % (1:12) e o raio mínimo de 3,00 m, medido no perímetro interno à curva. Não se aplica por não existirem rampas curvas nas unidades escolares.	
5.26	NBR 9050/2015	5.4.6.3	DIFICULTA		Existe no início e término da rampa, sinalização tátil de alerta?	NÃO	NÃO	Segundo o item 5.4.6.3 da NBR 9050/2015, deve ser utilizada sinalização tátil no piso para indicar o início e término de degraus, escadas e rampas. Em ambas as escolas não foram identificados pisos táteis de alerta nas rampas internas.	
5.27	NBR 9050/2015	5.4.6.2	DIFICULTA		A sinalização tátil e visual no piso possui contraste tátil e contraste visual com a cor do piso?	N/A	N/A	Segundo o item 5.4.6.2 da NBR 9050/2015, a sinalização tátil e visual no piso deve ser detectável pelo contraste tátil e pelo contraste visual. O contraste tátil, por meio de relevos, deve estar conforme as Tabelas 4 e 5 da NBR citada. O contraste de luminância com a superfície adjacente, em condições secas e molhadas, deve estar conforme 5.2.9.1.1 e Tabela 2 da referida norma. Não se aplica por não existirem sinalizações táteis e visuais no piso nas rampas internas das unidades escolares analisadas.	
5.28	NBR 16537/2016	6.4.4	DIFICULTA		A sinalização tátil de alerta mede entre 0,25m e 0,60m na base e no topo das rampas, e estão distantes da base e do topo das mesmas conforme o item 6.6.4 da NBR 16537/2016?	N/A	N/A	Conforme o item 6.4.4 da NBR 16537/2016, a sinalização tátil de alerta deve medir entre 0,25 m e 0,60 m na base e no topo de rampas, com inclinação $i > 5\%$. Na base não pode haver afastamento entre a sinalização tátil e o início do declive. No topo, a sinalização tátil pode afastar-se de 0,25 m a 0,32 m do início do declive. Não se aplica por não existirem sinalizações táteis e visuais no piso nas rampas internas das unidades escolares analisadas.	
5.29	NBR 9050/2015 / NBR 9077/2001	6.9.2.1 / 4.8.1.1	DIFICULTA		A rampa conta com corrimãos e guarda-corpos, construídos com materiais rígidos e firmemente fixados às paredes ou às barras de suporte, em ambos os lados?	SIM	SIM	Segundo o item 6.9.2.1 da NBR 9050/2015, devem ser instalados nas laterais de rampas e escadas corrimãos duplos, com altura de 0,92 e 0,70cm do piso, prolongando-se paralelamente nas extremidades por no mínimo 0,30m (6.9.2.2). Segundo o item 4.8.1.1 da NBR 9077/2001, corredores, balcões terraços, mezaninos, galerias, patamares, escadas, rampas e outros, quando localizados em áreas de saída de emergência - devem ser protegidos de ambos os lados por paredes ou guardas (guarda-corpos) contínuas, sempre que houver qualquer desnível maior de 19 cm, para evitar quedas.	
5.30	NBR 9050/2015	6.9.2.1	DIFICULTA		Os corrimãos da rampa são duplos a 0,92 m e a 0,70 m do piso, medidos da face superior até o ponto central do piso do degrau?	NÃO	NÃO	Segundo o item 6.9.2.1 da NBR 9050/2015, devem ser instalados nas laterais de escadas e rampas corrimãos duplos, com altura de 0,92 e 0,70cm do piso, prolongando-se paralelamente nas extremidades por no mínimo 0,30m (6.9.2.2). Nas rampas internas presentes nas unidades escolares há corrimãos, entretanto, são duplos e estão a altura de 0,92cm do piso.	
5.31	NBR 9050/2015	6.9.2.2	DIFICULTA		Os corrimãos laterais são contínuos, sem interrupção nos patamares e prolongam-se paralelamente ao patamar, pelo menos por 0,30m nas extremidades, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão?	SIM	SIM	Segundo o item 6.9.2.2 da NBR 9050/2015, os corrimãos laterais de escadas e rampas devem prolongar-se paralelamente nas extremidades por no mínimo 0,30m. As rampas internas das escolas 01 e 02 estão de acordo com o indicado pelo item apontado da NBR referida.	
5.32	NBR 9050/2015	6.9.2.3	DIFICULTA		As extremidades dos corrimãos tem acabamento recurvado, são fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda apresentar desenho contínuo e sem protuberâncias?	SIM	SIM	Segundo o item 6.9.2.3 da NBR 9050/2015, As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda ter desenho contínuo, sem protuberâncias. As rampas internas das escolas 01 e 02 estão de acordo com o indicado pelo item apontado da NBR referida.	
5.33	NBR 9077/2001	4.8.1.2	DIFICULTA		Os guarda-corpos da rampa possuem altura mínima de 1,05m?	SIM	SIM	Segundo o item 4.8.1.2 da NBR 9077/2001, altura das guardas, internamente, deve ser, no mínimo, de 1,05 m ao longo dos patamares, corredores, mezaninos, e outros. Na rampa interna de cada unidade escolar os guarda-corpos estão de acordo com o exigido pela referida norma.	
5.34	NBR 9077/2001	4.8.1.4	DIFICULTA		O guarda-corpo possui longarinas ou balaústres?	SIM	SIM	Segundo o item 4.8.1.4 da NBR 9077/2001, todos os corrimãos devem possuir balaústres verticais, longarinas intermediárias, grades, telas, vidros de segurança laminados ou aramados e outros, de modo que uma esfera de 15 cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura. Nas rampas internas das unidades escolares analisadas os guarda-corpos estão de acordo com o exigido pela referida norma.	
5.35	NBR 9077/2001	4.8.1.4	DIFICULTA		As longarinas ou balaústres do guarda-corpo possuem afastamento máximo de 15 cm entre eles?	SIM	SIM	Segundo o item 4.8.1.4 da NBR 9077/2001, todos os corrimãos devem possuir balaústres verticais, longarinas intermediárias, grades, telas, vidros de segurança laminados ou aramados e outros, de modo que uma esfera de 15 cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura. Nas rampas internas das unidades escolares analisadas os guarda-corpos estão de acordo com o exigido pela referida norma.	












PLANILHA 05: ESCADAS E RAMPAS					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
5.36	NBR 9050/2015	4.6.5	DIFICULTA		A seção circular dos corrimãos possui diâmetro entre 30mm e 45mm, ou seção elíptica desde que a dimensão maior seja de 45mm e a menor de 30mm?	SIM	SIM	Segundo o item 4.6.5 da NBR 9050/2015, Corrimãos e barras de apoio, entre outros, devem ter seção circular com diâmetro entre 30 mm e 45 mm, ou seção elíptica, desde que a dimensão maior seja de 45 mm e a menor de 30 mm. São admitidos outros formatos de seção, desde que sua parte superior atenda às condições desta subseção. Nas rampas internas das unidades escolares analisadas os guarda-corpos estão de acordo com o exigido pela referida norma.	
5.37	NBR 9050/2015	5.2.9.1.1	DIFICULTA		Há contraste entre os corrimãos/ guarda-corpos e o piso das rampas para facilitar a orientação?	SIM	SIM	Segundo a tabela 02 do item 5.2.9.1.1 da NBR 9050/2015, elementos e componentes como corrimãos, controles e pisos táteis devem contrastar com o piso para que se facilite a orientação. A aplicação do contraste visual, a partir da diferença entre dos valores de luz refletida em cada superfície (como parede, piso, portas, teto), deve seguir o recomendado na tabela 02 da NBR 9050/2015. Não foram realizadas medições de diferença de luminância para verificação de diferença de valores da luz refletida. Entretanto, considerou-se Ruttkay e Souza (2000) e sua tabela de índices de refletância de cores para a comparação de valores de refletância das cores presentes nos revestimentos dos corrimãos e pisos das escadas. Considerando que na escola 01 e 02, em ambas as rampas presentes nas unidades, o piso da rampa é em granitina na cor cinza neutro e os corrimãos e guarda-corpos são revestidos com pintura esmalte cor azul, a diferença entre os valores de refletância das cores presentes nas superfícies dos materiais é superior a 30 %, conforme recomendado pela NBR.	

PLANILHA 06: SALAS DE AULA						LEGENDA:		 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE			
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02				
6.1	NBR 9050/2015	10.15.2	IMPEDE		Existe uma rota acessível possibilitando o acesso dos alunos às salas de aula e demais áreas internas do edifício?	NÃO	NÃO	Segundo o item 10.15.2 da NBR 9050/2015, deve existir pelo menos uma rota acessível interligando o acesso de alunos às áreas administrativas, de prática esportiva, de recreação, de alimentação, salas de aula, laboratórios, bibliotecas, centros de leitura e demais ambientes pedagógicos. Todos estes ambientes devem ser acessíveis. As rotas das unidades escolares não foram consideradas acessíveis para as salas de aula, essencialmente pela ausência da sinalização dificultando o uso autônomo e seguro por parte de alunos com deficiência visual.			
6.2	NBR 9050/2015	6.3.4.1	DIFICULTA		O desnível máximo nas soleiras das portas de acesso às salas de aula é de 0,5cm de altura?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.4.1 da NBR 9050/2015, desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus. Segundo ainda o item 6.3.4.4 da referida norma, as soleiras das portas ou vãos de passagem que apresentem desníveis de até no máximo um degrau devem ter parte de sua extensão substituída por rampa com largura mínima de 0,90 m e com inclinação em função do desnível apresentado e atendendo aos parâmetros estabelecidos nas Tabelas 6 ou 7 da NBR 9050/2015. Parte do desnível deve ser vencido com rampa, e o restante da extensão pode permanecer como degrau, desde que associado, no mínimo em um dos lados, a uma barra de apoio horizontal ou vertical, com comprimento mínimo de 0,30 m e com seu eixo posicionado a 0,75 m de altura do piso, sem avançar sobre a área de circulação pública. Nas unidades escolares, não foram encontrados desníveis superiores a meio centímetro para acesso aos ambientes das salas de aula.			
6.3	NBR 9050/2015	5.2.7	DIFICULTA		Há suporte informativo com informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora, conforme Tabela 1 da NBR 9050/2015, para identificação das salas de aula?	NÃO	NÃO	Segundo a tabela 01 do item 5.2.7 da NBR 9050/2015, para edificações/ espaços/ equipamentos com instalações permanentes, como as unidades escolares 01 e 02, a norma exige: Para informações de categoria informativa (que permite identificar os diferentes ambientes ou elementos de um espaço ou da edificação) - informação e sinalização visual e tátil ou visual e sonora permanentes. Nas unidades escolares 01 e 02, as informações de categoria informativa para identificação de salas de aula são apenas visuais. Situação que pode dificultar a orientação de alunos com deficiência visual.			
6.4	NBR 9050/2015	5.2.9.1.2.1	DIFICULTA		Na sinalização visual há contraste entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, de modo que a iluminação do entorno – natural ou artificial – não prejudique a compreensão da informação?	SIM	SIM	Segundo item 5.2.9.1.2.1 da NBR 9050/2015, deve haver contraste, conforme Tabela 2, entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, cuidando para que a iluminação do entorno – natural ou artificial – não prejudique a compreensão da informação. As sinalizações visuais das unidades escolares estão de acordo com o item citado da norma referida.			
6.5	NBR 9050/2015	5.2.9.2.1	DIFICULTA		Nas sinalizações táteis, em textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm?	N/A	N/A	Segundo item 5.2.9.1 da NBR 9050/2015, Para textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm. Recomendam-se letras em caixa alta e caixa baixa para sentenças, e em caixa alta para frases curtas, evitando a utilização de textos na vertical. O item não se aplica por não existirem sinalizações ou informações táteis nas duas unidades escolares.			
6.6	NBR 9050/2015	5.4.1	DIFICULTA		A sinalização está localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical?	NÃO	SIM	Segundo item 5.4.1 da NBR 9050/2015, a sinalização deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical. Quando instalada entre 0,90 m e 1,20 m, deve estar na parede ao lado da maçaneta em plano inclinado entre 15° e 30° da linha horizontal e atender ao descrito em 5.4.6.5, quando exceder 0,10 m. As portas e passagens que dão acesso às salas de aula das duas unidades escolares são sinalizadas apenas de maneira visual. Na escola 01, as sinalizações são em sua maioria acima das portas, ou na folha das portas, em altura superior a 1,60m. Na escola 02, as sinalizações estão localizadas na faixa de alcance entre 1,20m e 1,60m, conforme indica a NBR citada e sua figura 59.			
6.7	NBR 9050/2015	6.3.2	DIFICULTA		O piso das salas de aula é antiderrapante, regular e em boas condições?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.2 da NBR 9050/2015, quanto às condições gerais de pisos em circulações, os materiais de revestimento e acabamento devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado). Deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de desenho ou cor possam causar a impressão de tridimensionalidade). Os pisos das unidades escolares apresentam revestimento em granitina, regular, antiderrapante e em boas condições.			
6.8	NBR 9050/2015	5.2.9.1.1	DIFICULTA		No acesso às salas de aula, há contraste de cor entre piso e parede e porta, que facilite a orientação de alunos com baixa visão?	SIM	SIM	Segundo o item 5.2.9.1.1 da NBR 9050/2015, o contraste visual tem como função destacar elementos entre si por meio da composição claro-escuro ou escuro-claro para chamar a atenção do observador. O contraste também deve ser usado na informação visual e para alertar perigos. A aplicação do contraste visual, a partir da diferença entre dos valores de luz refletida em cada superfície (como parede, piso, portas, teto), deve seguir o recomendado na tabela 02 da NBR 9050/2015. Em ambas as unidades escolares nas circulações de acesso às salas de aula, há contraste entre piso, parede, porta e teto. Não foram realizadas medições de diferença de luminância para verificação de diferença de valores da luz refletida. Entretanto, considerou-se Ruttkay e Souza (2000) e sua tabela de índices de refletância de cores para a comparação de valores de refletância das cores presentes nos revestimentos de paredes, portas e pisos. Considerando que as paredes das unidades escolares são brancas, pisos são na cor cinza neutro e portas com revestimento na cor laranja, ao referenciar-se pela tabela dos autores mencionados acima, a diferença de valores de luz refletida é maior que 30 pontos, conforme recomenda a NBR 9050/2015.			














PLANILHA 06: SALAS DE AULA					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
6.9	NBR 9050/2015	5.2.9.1.1	DIFICULTA		No ambiente das salas de aula, há contraste de cor entre piso, parede e móveis, que facilite a orientação de alunos com baixa visão?	SIM	SIM	Segundo o item 5.2.9.1.1 da NBR 9050/2015, o contraste visual tem como função destacar elementos entre si por meio da composição claro-escuro ou escuro-claro para chamar a atenção do observador. O contraste também deve ser usado na informação visual e para alertar perigos. A aplicação do contraste visual, a partir da diferença entre dos valores de luz refletida em cada superfície (como parede, piso, portas, teto), deve seguir o recomendado na tabela 02 da NBR 9050/2015. Em ambas as unidades escolares há contraste entre piso, parede, porta e teto nas salas de aula. Não foram realizadas medições de diferença de luminância para verificação de diferença de valores de luz refletida. Entretanto, considerou-se Ruttkay e Souza (2000) e sua tabela de índices de refletância de cores para a comparação de valores de refletância das cores presentes nos revestimentos de paredes, portas e pisos. Considerando que as paredes das salas de aula possuem revestimento na cor branca, pisos com revestimento na cor cinza neutro e as carteiras nas cores azul, ao referenciar-se pela tabela dos autores mencionados acima, a diferença de valores de luz refletida é maior que 30 pontos, conforme recomenda a NBR 9050/2015.	
6.10	NBR 9050/2015	10.15.7	DIFICULTA		As lousas das salas de aula estão instaladas a uma altura inferior máxima de 0,90 m do piso?	SIM	SIM	Segundo item 10.15.7 da NBR 9050/2015, as lousas devem ser acessíveis e instaladas a uma altura inferior máxima de 0,90 m do piso. Nas unidades escolares 01 e 02 as lousas das salas de aula estão de acordo com o referido pela norma citada.	
6.11	NBR 9050/2015	5.2.9.1.1	DIFICULTA		Nas salas de aula, as portas ou seus marcos possuem cor contrastante com a parede, a fim de facilitar sua identificação?	SIM	SIM	Segundo o item 5.2.9.1.1 da NBR 9050/2015 O contraste visual tem como função destacar elementos entre si por meio da composição claro-escuro ou escuro-claro para chamar a atenção do observador. O contraste também deve ser usado na informação visual e para alertar perigos. A aplicação do contraste visual, a partir da diferença entre dos valores de luz refletida em cada superfície (como parede, piso, portas, teto), deve seguir o recomendado na tabela 02 da NBR 9050/2015. Em ambas as unidades escolares as portas e seus marcos possuem cor contrastante com a parede. Não foram realizadas medições de diferença de luminância para verificação de diferença de valores de luz refletida. Entretanto, considerou-se Ruttkay e Souza (2000) e sua tabela de índices de refletância de cores para a comparação de valores de refletância das cores presentes nos revestimentos de paredes e portas. Considerando que as paredes das salas de aula das unidades escolares são brancas e as portas alaranjadas, ao referenciar-se pela tabela dos autores mencionados acima, a diferença de valores de luz refletida é maior que 30 pontos, conforme recomenda a NBR 9050/2015.	







PLANILHA 07: LABORATÓRIOS					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
7.1	NBR 9050/2015	10.15.2	IMPEDE		Existe uma rota acessível possibilitando o acesso dos alunos às salas de aula e demais áreas internas do edifício?	NÃO	NÃO	Segundo o item 10.15.2 da NBR 9050/2015, deve existir pelo menos uma rota acessível interligando o acesso de alunos às áreas administrativas, de prática esportiva, de recreação, de alimentação, salas de aula, laboratórios, bibliotecas, centros de leitura e demais ambientes pedagógicos. Todos estes ambientes devem ser acessíveis. As rotas das unidades escolares não foram consideradas acessíveis aos laboratórios, essencialmente pela ausência da sinalização dificultando o uso autônomo e seguro por parte de alunos com deficiência visual.	
7.2	NBR 9050/2015	6.3.4.1	DIFICULTA		O desnível máximo nas soleiras das portas de acesso aos laboratórios é de até 0,5cm de altura?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.4.1 da NBR 9050/2015, desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus. Segundo ainda o item 6.3.4.4 da referida norma, as soleiras das portas ou vãos de passagem que apresentem desníveis de até no máximo um degrau devem ter parte de sua extensão substituída por rampa com largura mínima de 0,90 m e com inclinação em função do desnível apresentado e atendendo aos parâmetros estabelecidos nas Tabelas 6 ou 7 da NBR 9050/2015. Parte do desnível deve ser vencido com rampa, e o restante da extensão pode permanecer como degrau, desde que associado, no mínimo em um dos lados, a uma barra de apoio horizontal ou vertical, com comprimento mínimo de 0,30 m e com seu eixo posicionado a 0,75 m de altura do piso, sem avançar sobre a área de circulação pública. Nas unidades escolares, não foram encontrados desníveis superiores a meio centímetro para acesso aos ambientes dos laboratórios nas duas unidades escolares.	
7.3	NBR 9050/2015	5.2.7	DIFICULTA		Há suporte informativo com informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora, conforme Tabela 1 da NBR 9050/2015, para identificação dos laboratórios?	NÃO	NÃO	Segundo a tabela 01 do item 5.2.7 da NBR 9050/2015, para edificações/ espaços/ equipamentos com instalações permanentes, como as unidades escolares 01 e 02, a norma exige: Para informações de categoria informativa (que permite identificar os diferentes ambientes ou elementos de um espaço ou da edificação) - informação e sinalização visual e tátil ou visual e sonora permanentes. Nas unidades escolares 01 e 02, as informações de categoria informativa para identificação de laboratórios são apenas visuais. Situação que pode dificultar a orientação de alunos com deficiência visual.	
7.4	NBR 9050/2015	5.2.9.1.2.1	DIFICULTA		Na sinalização visual há contraste entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, de modo que a iluminação do entorno – natural ou artificial – não prejudique a compreensão da informação?	SIM	SIM	Segundo item 5.2.9.1.2.1 da NBR 9050/2015, deve haver contraste, conforme Tabela 2, entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, cuidando para que a iluminação do entorno – natural ou artificial – não prejudique a compreensão da informação. As sinalizações visuais das unidades escolares para identificação dos laboratórios estão de acordo com o item citado da norma referida.	
7.5	NBR 9050/2015	5.2.9.2.1	DIFICULTA		Nas sinalizações táteis, em textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm?	N/A	N/A	Segundo item 5.2.9.1 da NBR 9050/2015, para textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm. Recomendam-se letras em caixa alta e caixa baixa para sentenças, e em caixa alta para frases curtas, evitando a utilização de textos na vertical. O item não se aplica por não existirem sinalizações ou informações táteis nas duas unidades escolares.	
7.6	NBR 9050/2015	5.4.1	DIFICULTA		A sinalização está localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical?	NÃO	SIM	Segundo item 5.4.1 da NBR 9050/2015, a sinalização deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical. Quando instalada entre 0,90 m e 1,20 m, deve estar na parede ao lado da maçaneta em plano inclinado entre 15° e 30° da linha horizontal e atender ao descrito em 5.4.6.5, quando exceder 0,10 m. Na escola 01, as sinalizações são em sua maioria acima das portas, ou na folha das portas, em altura superior a 1,60m. Na escola 02, as sinalizações estão localizadas na faixa de alcance entre 1,20m e 1,60m, conforme indica a NBR citada e sua figura 59.	
7.7	NBR 9050/2015	6.3.2	DIFICULTA		O piso do laboratório é antiderrapante, regular e em boas condições?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.2 da NBR 9050/2015, quanto às condições gerais de pisos em circulações, os materiais de revestimento e acabamento devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado). Deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de desenho ou cor possam causar a impressão de tridimensionalidade). Os pisos dos laboratórios das unidades escolares apresentam revestimento em granitina, regular, antiderrapante e em boas condições.	
7.8	NBR 9050/2015	5.2.9.1.1	DIFICULTA		No ambiente dos laboratórios, há contraste de cor entre piso, parede e portas, que facilite a orientação de alunos com baixa visão?	SIM	SIM	Segundo o item 5.2.9.1.1 da NBR 9050/2015 O contraste visual tem como função destacar elementos entre si por meio da composição claro-escuro ou escuro-claro para chamar a atenção do observador. O contraste também deve ser usado na informação visual e para alertar perigos. A aplicação do contraste visual, a partir da diferença entre dos valores de luz refletida em cada superfície (como parede, piso, portas, teto), deve seguir o recomendado na tabela 02 da NBR 9050/2015. Em ambas as unidades escolares nos corredores há contraste entre piso, parede, porta e teto. Não foram realizadas medições de diferença de luminância para verificação de diferença de valores da luz refletida. Entretanto, considerou-se Ruttikay e Souza (2000) e sua tabela de índices de refletância de cores para a comparação de valores de refletância das cores presentes nos revestimentos de paredes, portas e pisos. Considerando que as paredes dos laboratórios possuem revestimento na cor branca, pisos com revestimento na cor cinza neutro e portas com revestimento na cor laranja, ao referenciar-se pela tabela dos autores mencionados acima, a diferença de valores de luz refletida é maior que 30 pontos, conforme recomenda a NBR 9050/2015.	














PLANILHA 07: LABORATÓRIOS					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
7.9	Decreto n. 5.296/04	Art. 4º, parágrafo 3º	DIFICULTA		No laboratório de informática existe computador com tecnologia assistiva, como DOX VOX, etc. para deficientes visuais?	SIM	SIM	Segundo item 10.15.7 da NBR 9050/2015, as lousas devem ser acessíveis e instaladas a uma altura inferior máxima de 0,90 m do piso. Nas unidades escolares 01 e 02 as lousas das salas de aula estão de acordo com o referido pela norma citada.	
7.10	NBR 9050/2015	10.15.7	DIFICULTA		As lousas dos laboratórios estão instaladas a uma altura inferior máxima de 0,90 m do piso?	SIM	SIM	Segundo item 10.15.7 da NBR 9050/2015, as lousas devem ser acessíveis e instaladas a uma altura inferior máxima de 0,90 m do piso. Nas unidades escolares 01 e 02 as lousas dos laboratórios estão de acordo com o referido pela norma citada.	
7.12	NBR 9050/2015	5.2.9.1.1	DIFICULTA		Nos laboratórios, as portas ou seus marcos possuem cor contrastante com a parede, a fim de facilitar sua identificação?	SIM	SIM	Segundo o item 5.2.9.1.1 da NBR 9050/2015 O contraste visual tem como função destacar elementos entre si por meio da composição claro-escuro ou escuro-claro para chamar a atenção do observador. O contraste também deve ser usado na informação visual e para alertar perigos. A aplicação do contraste visual, a partir da diferença entre dos valores de luz refletida em cada superfície (como parede, piso, portas, teto), deve seguir o recomendado na tabela 02 da NBR 9050/2015. Em ambas as unidades escolares as portas e seus marcos possuem cor contrastante com a parede. Não foram realizadas medições de diferença de luminância para verificação de diferença de valores de luz refletida. Entretanto, considerou-se Ruttkay e Souza (2000) e sua tabela de índices de refletância de cores para a comparação de valores de refletância das cores presentes nos revestimentos de paredes e portas. Considerando que as paredes dos laboratórios das unidades escolares são brancas e as portas alaranjadas, ao referenciar-se pela tabela dos autores mencionados acima, a diferença de valores de luz refletida é maior que 30 pontos, conforme recomenda a NBR 9050/2015.	













PLANILHA 08: SALA DE RECURSOS						LEGENDA:		 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE			
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02				
8.1	NBR 9050/2015	10.15.2	IMPEDE		Existe uma rota acessível possibilitando o acesso dos alunos às salas de aula e demais áreas internas do edifício?	NÃO	NÃO	Segundo o item 10.15.2 da NBR 9050/2015, deve existir pelo menos uma rota acessível interligando o acesso de alunos às áreas administrativas, de prática esportiva, de recreação, de alimentação, salas de aula, laboratórios, bibliotecas, centros de leitura e demais ambientes pedagógicos. Todos estes ambientes devem ser acessíveis. As rotas das unidades escolares não foram consideradas acessíveis às salas de recurso, essencialmente pela ausência da sinalização dificultando o uso autônomo e seguro por parte de alunos com deficiência visual.			
8.2	NBR 9050/2015	6.3.4.1	DIFICULTA		O desnível máximo nas soleiras das portas de acesso à sala de recurso é de 0,5cm de altura?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.4.1 da NBR 9050/2015, desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus. Segundo ainda o item 6.3.4.4 da referida norma, as soleiras das portas ou vãos de passagem que apresentem desníveis de até no máximo um degrau devem ter parte de sua extensão substituída por rampa com largura mínima de 0,90 m e com inclinação em função do desnível apresentado e atendendo aos parâmetros estabelecidos nas Tabelas 6 ou 7 da NBR 9050/2015. Parte do desnível deve ser vencido com rampa, e o restante da extensão pode permanecer como degrau, desde que associado, no mínimo em um dos lados, a uma barra de apoio horizontal ou vertical, com comprimento mínimo de 0,30 m e com seu eixo posicionado a 0,75 m de altura do piso, sem avançar sobre a área de circulação pública. Nas unidades escolares, não foram encontrados desníveis superiores a meio centímetro para o acesso às salas de recurso.			
8.3	NBR 9050/2015	5.2.7	DIFICULTA		Há suporte informativo com informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora, conforme Tabela 1 da NBR 9050/2015, para identificação da sala de recursos?	NÃO	NÃO	Segundo a tabela 01 do item 5.2.7 da NBR 9050/2015, para edificações/ espaços/ equipamentos com instalações permanentes, como as unidades escolares 01 e 02, a norma exige: Para informações de categoria informativa (que permite identificar os diferentes ambientes ou elementos de um espaço ou da edificação) - informação e sinalização visual e tátil ou visual e sonora permanentes. Nas unidades escolares 01 e 02, as informações de categoria informativa para identificação de sala de recurso são apenas visuais. Situação que pode dificultar a orientação de alunos com deficiência visual.			
8.4	NBR 9050/2015	5.2.9.1.2.1	DIFICULTA		Na sinalização visual há contraste entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, de modo que a iluminação do entorno – natural ou artificial – não prejudique a compreensão da informação?	SIM	SIM	Segundo item 5.2.9.1.2.1 da NBR 9050/2015, deve haver contraste, conforme Tabela 2, entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, cuidando para que a iluminação do entorno – natural ou artificial – não prejudique a compreensão da informação. As sinalizações visuais das unidades escolares estão de acordo com o item citado da norma referida.			
8.5	NBR 9050/2015	5.2.9.2.1	DIFICULTA		Nas sinalizações táteis, em textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm?	N/ A	N/ A	Segundo item 5.2.9.1 da NBR 9050/2015, Para textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm. Recomendam-se letras em caixa alta e caixa baixa para sentenças, e em caixa alta para frases curtas, evitando a utilização de textos na vertical. O item não se aplica por não existirem sinalizações ou informações táteis nas duas unidades escolares.			
8.6	NBR 9050/2015	5.4.1	DIFICULTA		A sinalização está localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical?	NÃO	NÃO	Segundo item 5.4.1 da NBR 9050/2015, a sinalização deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical. Quando instalada entre 0,90 m e 1,20 m, deve estar na parede ao lado da maçaneta em plano inclinado entre 15° e 30° da linha horizontal e atender ao descrito em 5.4.6.5, quando exceder 0,10 m. Na escola 01 e 02, as sinalizações estão acima das portas, ou na folha das portas, em altura superior a 1,60m.			
8.7	NBR 9050/2015	6.3.2	DIFICULTA		O piso da sala de recursos é antiderrapante, regular e em boas condições?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.2 da NBR 9050/2015, quanto às condições gerais de pisos em circulações, os materiais de revestimento e acabamento devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado). Deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de desenho ou cor possam causar a impressão de tridimensionalidade). Os pisos das salas de recurso das unidades escolares apresentam revestimento em granítica, regular, antiderrapante e em boas condições.			






PLANILHA 08: SALA DE RECURSOS					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
8.8	NBR 9050/2015	5.2.9.1.1	DIFICULTA		No ambiente da sala de recurso há contraste de cor entre piso, parede e móveis, que facilite a orientação de alunos com baixa visão?	SIM	SIM	Segundo o item 5.2.9.1.1 da NBR 9050/2015 O contraste visual tem como função destacar elementos entre si por meio da composição claro-escuro ou escuro-claro para chamar a atenção do observador. O contraste também deve ser usado na informação visual e para alertar perigos. A aplicação do contraste visual, a partir da diferença entre dos valores de luz refletida em cada superfície (como parede, piso, portas, teto), deve seguir o recomendado na tabela 02 da NBR 9050/2015. Em ambas as unidades escolares nos corredores há contraste entre piso, parede, porta e teto. Não foram realizadas medições de diferença de luminância para verificação de diferença de valores da luz refletida. Entretanto, considerou-se Ruttkay e Souza (2000) e sua tabela de índices de refletância de cores para a comparação de valores de refletância das cores presentes nos revestimentos de paredes, portas e pisos. Considerando que as paredes das sala de recursos possuem revestimento na cor branca, pisos com revestimento na cor cinza neutro e as carteiras nas cores azul, ao referenciar-se pela tabela dos autores mencionados acima, a diferença de valores de luz refletida é maior que 30 pontos, conforme recomenda a NBR 9050/2015.	
8.9	NBR 9050/2015	10.15.7	DIFICULTA		As lousas das salas de recurso estão instaladas a uma altura inferior máxima de 0,90 m do piso?	SIM	SIM	Segundo item 10.15.7 da NBR 9050/2015, as lousas devem ser acessíveis e instaladas a uma altura inferior máxima de 0,90 m do piso. Nas unidades escolares 01 e 02 as lousas das salas de recurso estão de acordo com o referido pela norma citada.	
8.10	NBR 9050/2015	5.2.9.1.1	DIFICULTA		Nas salas de recursos, as portas ou seus marcos possuem cor contrastante com a parede, a fim de facilitar sua identificação?	SIM	SIM	Segundo o item 5.2.9.1.1 da NBR 9050/2015 O contraste visual tem como função destacar elementos entre si por meio da composição claro-escuro ou escuro-claro para chamar a atenção do observador. O contraste também deve ser usado na informação visual e para alertar perigos. A aplicação do contraste visual, a partir da diferença entre dos valores de luz refletida em cada superfície (como parede, piso, portas, teto), deve seguir o recomendado na tabela 02 da NBR 9050/2015. Em ambas as unidades escolares as portas e seus marcos possuem cor contrastante com a parede. Não foram realizadas medições de diferença de luminância para verificação de diferença de valores da luz refletida. Entretanto, considerou-se Ruttkay e Souza (2000) e sua tabela de índices de refletância de cores para a comparação de valores de refletância das cores presentes nos revestimentos de paredes e portas. Considerando que as paredes das salas de recurso das unidades escolares possuem revestimento na cor branca e as portas revestimento na cor laranja, ao referenciar-se pela tabela dos autores mencionados acima, a diferença de valores de luz refletida é maior que 30 pontos, conforme recomenda a NBR 9050/2015.	














PLANILHA 09: BIBLIOTECA						LEGENDA:		 DESLOCAMENTO  ORIENTAÇÃO  USO  COMUNICAÇÃO	
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
9.1	NBR 9050/2015	10.15.2	IMPEDE		Existe uma rota acessível possibilitando o acesso dos alunos à biblioteca e demais áreas internas do edifício?	NÃO	NÃO	Segundo o item 10.15.2 da NBR 9050/2015, deve existir pelo menos uma rota acessível interligando o acesso de alunos às áreas administrativas, de prática esportiva, de recreação, de alimentação, salas de aula, laboratórios, bibliotecas, centros de leitura e demais ambientes pedagógicos. Todos estes ambientes devem ser acessíveis. As rotas para o acesso das bibliotecas nas unidades escolares 01 e 02 não foram consideradas acessíveis essencialmente pela ausência da sinalização dificultando o uso autônomo e seguro por parte de alunos com deficiência visual. Ressalta-se ainda que além da ausência de sinalização, a biblioteca da unidade escolar 01 localiza-se fora do volume coberto, sendo acessada por circulação externa e sem cobertura, e possui desnível na porta de entrada.	
9.2	NBR 9050/2015	6.3.4.1	DIFICULTA		O desnível máximo nas soleiras das portas de acesso biblioteca é de 0,5cm de altura?	NÃO	SIM	Segundo o item 6.3.4.1 da NBR 9050/2015, desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus. Segundo ainda o item 6.3.4.4 da referida norma, as soleiras das portas ou vãos de passagem que apresentem desníveis de até no máximo um degrau devem ter parte de sua extensão substituída por rampa com largura mínima de 0,90 m e com inclinação em função do desnível apresentado e atendendo aos parâmetros estabelecidos nas Tabelas 6 ou 7 da NBR 9050/2015. Parte do desnível deve ser vencido com rampa, e o restante da extensão pode permanecer como degrau, desde que associado, no mínimo em um dos lados, a uma barra de apoio horizontal ou vertical, com comprimento mínimo de 0,30 m e com seu eixo posicionado a 0,75 m de altura do piso, sem avançar sobre a área de circulação pública. Na unidade escolar 01 a soleira da porta de acesso à biblioteca apresenta desnível de 2 cm, com tentativa de amenização a partir de capacho adjacente, não fixado ao piso. Na porta de acesso à biblioteca da escola 02, há desnível, porém não superior a 0,5cm.	
9.3	NBR 9050/2015	6.3.7	DIFICULTA		Existem capachos, forrações, carpetes tapetes ou similares nas rotas acessíveis da área de recepção e atendimento?	SIM	NÃO	Segundo o item 6.3.7 da NBR 9050/2015, Devem ser evitados em rotas acessíveis capachos, forrações, carpetes tapetes ou similares.	
9.4	NBR 9050/2015	6.3.7	DIFICULTA		Se existentes, os capachos e similares são firmemente fixados ao piso, embutidos ou sobrepostos e nivelados de maneira que eventual desnível não exceda 5 mm?	NÃO	N/A	Segundo o item 6.3.7 da NBR 9050/2015, devem ser evitados em rotas acessíveis capachos, forrações, carpetes tapetes ou similares. Quando existentes, devem ser firmemente fixados ao piso, embutidos ou sobrepostos e nivelados de maneira que eventual desnível não exceda 5 mm. As superfícies não podem ter enrugamento e as felpas ou forros não podem prejudicar o deslocamento das pessoas. Na unidade escolar 01, existe um capacho na porta de acesso à biblioteca, porém não é fixado ao piso, resultando ainda em desnível superior a 0,5cm. Não se aplica à unidade escolar 02 por não existir capacho ou similar na porta de acesso à biblioteca.	
9.5	NBR 9050/2015	5.2.7	DIFICULTA		Há suporte informativo com informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora, conforme Tabela 1 da NBR 9050/2015, para identificação da biblioteca?	NÃO	NÃO	Segundo a tabela 01 do item 5.2.7 da NBR 9050/2015, para edificações/ espaços/ equipamentos com instalações permanentes, como as unidades escolares 01 e 02, a norma exige: Para informações de categoria informativa (que permite identificar os diferentes ambientes ou elementos de um espaço ou da edificação) - informação e sinalização visual e tátil ou visual e sonora permanentes. Nas unidades escolares 01 não há suporte com informativo visual, ou tátil ou sonoro. Na biblioteca da escola 02, as informações de categoria informativa para identificação da biblioteca são apenas visuais. Condição que pode dificultar a orientação de alunos com deficiência visual.	
9.6	NBR 9050/2015	5.2.9.1.2.1	DIFICULTA		Na sinalização visual há contraste entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, cuidando para que a iluminação do entorno – natural ou artificial – não prejudique a compreensão da informação?	N/A	SIM	Segundo item 5.2.9.1.2.1 da NBR 9050/2015, deve haver contraste, conforme Tabela 2, entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, cuidando para que a iluminação do entorno – natural ou artificial – não prejudique a compreensão da informação. As sinalizações visuais da unidade escolar 02 está de acordo com o item citado da norma referida. Não se aplica à escola 01 por não possuir sinalização visual para identificação da biblioteca. Na biblioteca da escola 02, a sinalização visual está de acordo com o recomendado pela referida NBR.	
9.7	NBR 9050/2015	5.2.9.2.1	DIFICULTA		Nas sinalizações táteis, em textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm?	N/A	N/A	Segundo item 5.2.9.1 da NBR 9050/2015, Para textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm. Recomendam-se letras em caixa alta e caixa baixa para sentenças, e em caixa alta para frases curtas, evitando a utilização de textos na vertical. O item não se aplica por não existirem sinalizações ou informações táteis nas duas unidades escolares.	
9.8	NBR 9050/2015	5.4.1	DIFICULTA		A sinalização está localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical?	N/A	NÃO	Segundo item 5.4.1 da NBR 9050/2015, a sinalização deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical. Quando instalada entre 0,90 m e 1,20 m, deve estar na parede ao lado da maçaneta em plano inclinado entre 15° e 30° da linha horizontal e atender ao descrito em 5.4.6.5, quando exceder 0,10 m. Na escola 02 a sinalização está acima das portas, em altura superior a 1,60m. Não se aplica à escola 01 por não possuir sinalização visual para identificação da biblioteca.	
9.9	NBR 9050/2015	6.3.2	DIFICULTA		O piso da biblioteca é antiderrapante, regular e em boas condições?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.2 da NBR 9050/2015, quanto às condições gerais de pisos em circulações, os materiais de revestimento e acabamento devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado). Deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de desenho ou cor possam causar a impressão de tridimensionalidade). Os pisos das bibliotecas das unidades escolares apresentam revestimento em granítica, regular, antiderrapante e em boas condições.	














PLANILHA 09: BIBLIOTECA					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
9.10	NBR 9050/2015	5.2.9.1.1	DIFICULTA		No ambiente da biblioteca há contraste de cor entre piso, parede e portas, que facilite a orientação de alunos com baixa visão?	SIM	SIM	Segundo o item 5.2.9.1.1 da NBR 9050/2015 O contraste visual tem como função destacar elementos entre si por meio da composição claro-escuro ou escuro-claro para chamar a atenção do observador. O contraste também deve ser usado na informação visual e para alertar perigos. A aplicação do contraste visual, a partir da diferença entre dos valores de luz refletida em cada superfície (como parede, piso, portas, teto), deve seguir o recomendado na tabela 02 da NBR 9050/2015. Em ambas as unidades escolares nos corredores há contraste entre piso, parede, porta e teto. Não foram realizadas medições de diferença de luminância para verificação de diferença de valores da luz refletida. Entretanto, considerou-se Ruttkay e Souza (2000) e sua tabela de índices de refletância de cores para a comparação de valores de refletância das cores presentes nos revestimentos de paredes, portas e pisos. Considerando que as paredes das bibliotecas possuem revestimento na cor branca, pisos com revestimento na cor cinza neutro e portas na cor laranja, ao referenciar-se pela tabela dos autores mencionados acima, a diferença de valores de luz refletida é maior que 30 pontos, conforme recomenda a NBR 9050/2015.	
9.11	NBR 9050/2015	9.3.1.1	DIFICULTA		As mesas de estudo ou computador, presentes na biblioteca, são facilmente identificadas e localizadas dentro de uma rota acessível?	SIM	SIM	Segundo item 9.3.1.1 da NBR 9050/2015, as mesas ou superfícies de trabalho acessíveis devem ser facilmente identificadas e localizadas dentro de uma rota acessível. As mesas das bibliotecas das escolas 01 e 02 são facilmente identificadas e estão localizadas em uma rota acessível.	

PLANILHA 10: AUDITÓRIO					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
10.1	NBR 9050/2015	10.15.2	IMPEDE		Existe uma rota acessível possibilitando o acesso dos alunos ao auditório e demais áreas internas do edifício?	NÃO	NÃO	Segundo o item 10.15.2 da NBR 9050/2015, deve existir pelo menos uma rota acessível interligando o acesso de alunos às áreas administrativas, de prática esportiva, de recreação, de alimentação, salas de aula, laboratórios, bibliotecas, centros de leitura e demais ambientes pedagógicos. Todos estes ambientes devem ser acessíveis. As rotas das unidades escolares não foram consideradas acessíveis aos auditórios, essencialmente pela ausência da sinalização dificultando o uso autônomo e seguro por parte de alunos com deficiência visual. Ressalta-se ainda que, o acesso ao auditório da escola 01 possui desnível na porta de entrada.	
10.2	NBR 9050/2015	5.2.7	DIFICULTA		Há suporte informativo com informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora, conforme Tabela 1 da NBR 9050/2015, para identificação do auditório?	NÃO	NÃO	Segundo a tabela 01 do item 5.2.7 da NBR 9050/2015, para edificações/ espaços/ equipamentos com instalações permanentes, como as unidades escolares 01 e 02, a norma exige: Para informações de categoria informativa (que permite identificar os diferentes ambientes ou elementos de um espaço ou da edificação) - informação e sinalização visual e tátil ou visual e sonora permanentes. Nas unidades escolares 01 e 02, as informações de categoria informativa para identificação do auditório são apenas visuais. Situação que pode dificultar a orientação de alunos com deficiência visual.	
10.3	NBR 9050/2015	5.2.9.1.2.1	DIFICULTA		Na sinalização visual há contraste entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, de modo que a iluminação do entorno – natural ou artificial – não prejudique a compreensão da informação?	SIM	SIM	Segundo item 5.2.9.1.2.1 da NBR 9050/2015, deve haver contraste, conforme Tabela 2, entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, cuidando para que a iluminação do entorno – natural ou artificial – não prejudique a compreensão da informação. As sinalizações visuais das unidades escolares estão de acordo com o item citado da norma referida.	
10.4	NBR 9050/2015	5.2.9.2.1	DIFICULTA		Nas sinalizações táteis, em textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm?	N/ A	N/ A	Segundo item 5.2.9.1 da NBR 9050/2015, Para textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm. Recomendam-se letras em caixa alta e caixa baixa para sentenças, e em caixa alta para frases curtas, evitando a utilização de textos na vertical. O item não se aplica por não existirem sinalizações ou informações táteis nas duas unidades escolares.	
10.5	NBR 9050/2015	5.4.1	DIFICULTA		A sinalização está localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical?	SIM	NÃO	Segundo item 5.4.1 da NBR 9050/2015, a sinalização deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical. Quando instalada entre 0,90 m e 1,20 m, deve estar na parede ao lado da maçaneta em plano inclinado entre 15° e 30° da linha horizontal e atender ao descrito em 5.4.6.5, quando exceder 0,10 m. Na escola 01 a sinalização do auditório está localizada no centro da porta, dentro da faixa de alcance determinada pela NBR citada. Na escola 02 a sinalização do auditório está acima da porta, em altura superior a 1,60m.	
10.6	NBR 9050/2015	5.4.1	DIFICULTA		As portas e passagens do auditório possuem informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora?	NÃO	NÃO	Segundo o item 5.4.1 da NBR 9050/2015, portas e passagens devem possuir informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora, conforme Tabela 1 da referida norma. Devem ser sinalizadas com números e/ou letras e/ou pictogramas e ter sinais com texto em relevo, incluindo Braille. Nos auditórios das unidades escolares, as portas e passagens possuem apenas sinalização visual, não tátil.	
10.7	NBR 9050/2015	6.11.2.13	DIFICULTA		Existem portas envidraçadas para acesso aos ambientes do auditório?	SIM	NÃO	Existe uma porta envidraçada no acesso ao auditório da escola 01. Na escola 02, não existem portas ou paredes envidraçadas no auditório.	
10.8	NBR 9050/2015	6.11.2.13	DIFICULTA		Caso hajam portas ou paredes envidraçadas no auditório, estas estão claramente identificadas com sinalização visual de forma contínua, para permitir a fácil identificação visual da barreira física ?	NÃO	N/ A	Segundo o item 6.11.2.13, portas e paredes envidraçadas, localizadas nas áreas de circulação, devem ser claramente identificadas com sinalização visual de forma contínua, para permitir a fácil identificação visual da barreira física. Na porta envidraçada do auditório 01, há sinalização visual, porém não de forma contínua. Não se aplica ao auditório da escola 02, por este não possuir porta ou parede envidraçada.	
10.9	NBR 9050/2015	6.11.2.13	DIFICULTA		A sinalização visual em portas e paredes envidraçadas é composta por faixa de com no mínimo 50 mm de espessura, instalada a uma altura entre 0,90 m e 1,00 m em relação ao piso acabado, ou elementos gráficos instalados de forma contínua, cobrindo no mínimo a superfície entre 0,90 m e 1,00 m em relação ao piso?	SIM	N/ A	Segundo letra a) do item 6.11.2.13 da NBR 9050/2015, a sinalização deve ser contínua, composta por uma faixa com no mínimo 50 mm de espessura, instalada a uma altura entre 0,90 m e 1,00 m em relação ao piso acabado. Esta faixa pode ser substituída por uma composta por elementos gráficos instalados de forma contínua, cobrindo no mínimo a superfície entre 0,90 m e 1,00 m em relação ao piso. A porta de acesso ao auditório 01, não possui sinalização contínua, tendo sinalização visual em uma das duas folhas. Entretanto, na folha existente a sinalização é conforme o indicado pela NBR e o item referido.	
10.10	NBR 9050/2015	6.11.2.13	DIFICULTA		nas portas das paredes envidraçadas que façam parte de rotas acessíveis, há faixa de sinalização visual emoldurando-as, com dimensão mínima de 50 mm de largura, ou outra forma de evidenciar o local de passagem?	NÃO	N/ A	Segundo letra b) do item 6.11.2.13 da NBR 9050/2015, nas portas das paredes envidraçadas que façam parte de rotas acessíveis, deve haver faixa de sinalização visual emoldurando-as, com dimensão mínima de 50 mm de largura, conforme Figura 86 da norma mencionada, ou outra forma de evidenciar o local de passagem. Não existe faixa de sinalização visual para emolduramento da porta, ou outro artifício para evidenciar o local de passagem, na porta de vidro de acesso ao auditório da escola 01.	
10.11	NBR 9050/2015	6.3.4.1	DIFICULTA		O desnível máximo nas soleiras das portas de acesso ao auditório é de 0,5cm de altura?	NÃO	SIM	Segundo o item 6.3.4.1 da NBR 9050/2015, desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus. Segundo ainda o item 6.3.4.4 da referida norma, as soleiras das portas ou vãos de passagem que apresentem desníveis de até no máximo um degrau devem ter parte de sua extensão substituída por rampa com largura mínima de 0,90 m e com inclinação em função do desnível apresentado e atendendo aos parâmetros estabelecidos nas Tabelas 6 ou 7 da NBR 9050/2015. Parte do desnível deve ser vencido com rampa, e o restante da extensão pode permanecer como degrau, desde que associado, no mínimo em um dos lados, a uma barra de apoio horizontal ou vertical, com comprimento mínimo de 0,30 m e com seu eixo posicionado a 0,75 m de altura do piso, sem avançar sobre a área de circulação pública. Na porta de acesso ao auditório da escola 01 apresenta desnível superior a 0,5 cm, sem o tratamento indicado pela NBR referida. Na unidade escolar 02, não há desnível entre a circulação e a porta de acesso ao auditório.	













PLANILHA 10: AUDITÓRIO						LEGENDA:		   	
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
10.12	NBR 9050/2015	6.3.2	DIFICULTA		O piso do auditório é antiderrapante, regular e em boas condições?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.2 da NBR 9050/2015, quanto às condições gerais de pisos em circulações, os materiais de revestimento e acabamento devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado). Deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de desenho ou cor possam causar a impressão de tridimensionalidade). O piso dos ambientes dos auditórios, tanto da escola 01 como da escola 02 são planos, regulares, sem buracos ou degraus (excetuando-se obviamente as escadas para acesso ao palco). Foram visitados todos os ambientes dos auditórios das unidades escolares e não foram identificadas condições contrárias ao que recomenda o item 6.3.2 da NBR 9050/2015.	
10.13	NBR 9050/2015	5.2.9.1.1	DIFICULTA		No ambiente do auditório há contraste de cor entre piso, parede e portas, que facilite a orientação de alunos com baixa visão?	NÃO	NÃO	Segundo o item 5.2.9.1.1 da NBR 9050/2015 o contraste visual tem como função destacar elementos entre si por meio da composição claro-escuro ou escuro-claro para chamar a atenção do observador. O contraste também deve ser usado na informação visual e para alertar perigos. A aplicação do contraste visual, a partir da diferença entre dos valores de luz refletida em cada superfície (como parede, piso, portas, teto), deve seguir o recomendado na tabela 02 da NBR 9050/2015. Não foram realizadas medições de diferença de luminância para verificação de diferença de valores da luz refletida. Entretanto, considerou-se Ruttkay e Souza (2000) e sua tabela de índices de refletância de cores para a comparação de valores de refletância das cores presentes nos revestimentos de paredes, portas e pisos. No auditório da escola 01, o revestimento presente no piso é o mesmo revestimento presente nas paredes (carpete na cor vermelha). Quanto ao piso do auditório da escola 01, ressalta-se ainda que os planos inclinados das rampas laterais tem cores diferentes do piso da arquibancada, entretanto, o contraste visual entre as cores das rampas e da arquibancada possui diferença inferior a 30 pontos, se considerada a tabela de Ruttkay e Souza (2000). A condição pode dificultar a percepção de desníveis por usuários com baixa visão. O contraste visual entre as portas de entrada do auditório e o revestimento interno do mesmo, também foi considerado abaixo do recomendado pela NBR, tendo as portas a cor laranja e as paredes a cor vermelha. No auditório da escola 02, há contraste visual entre piso, parede e porta com diferença de LRV acima de 30 pontos, considerando a tabela de índice de reflexão de cores de Ruttkay e Souza (2000). Entretanto, no piso do auditório, assim como acontece no auditório da escola 01, os planos inclinados da rampa e os degraus da arquibancada que acomodam as cadeiras, possuem o mesmo revestimento com mesma cor, dificultando a percepção de desníveis, mesmo quando todas as luzes estão acesas.	
10.14	NBR 9050/2015	6.11.1	DIFICULTA		Os corredores e passagens do auditório tem largura mínima de 0,90m quando sua extensão for até 4,00 metros, largura de 1,20m quando sua extensão for de até 10,00m e largura de 1,50m quando sua extensão for superior a 10,00m ou quando seu uso for público?	SIM	SIM	Segundo o item 6.11.1 os corredores devem ser dimensionados de acordo com o fluxo de pessoas, assegurando uma faixa livre de barreiras ou obstáculos, conforme a equação para dimensionamento de faixas livres, disposta no item 6.12.6. As larguras mínimas para corredores em edificações e equipamentos urbanos são: a) 0,90 m para corredores de uso comum com extensão até 4,00 m; b) 1,20 m para corredores de uso comum com extensão até 10,00 m; e 1,50 m para corredores com extensão superior a 10,00 m; c) 1,50 m para corredores de uso público; d) maior que 1,50 m para grandes fluxos de pessoas, conforme aplicação da equação apresentada em 6.12.6. Os corredores dos auditórios das unidades escolares apresentam largura conforme o indicado pela NBR 9050/2015.	
10.15	NBR 9050/2015	10.4.1	DIFICULTA		Os corredores de circulação da plateia são livres de obstáculos?	NÃO	SIM	Segundo o item 10.4.1 da NBR 9050/2015, em auditórios, os corredores de circulação da plateia devem ser livres de obstáculos. Na unidade escolar 01, os corredores de circulação da plateia consistem em rampas laterais e degraus centrais que acompanham a altura dos espelhos da arquibancada onde estão dispostos os assentos. Nas rampas laterais, há obstáculos verticais como caixas de som, que avançam sobre o plano inclinado há altura inferior a 2,10m (As caixas de som avançam a partir de altura de 1,12m). Na unidade escolar 02, não existem obstáculos nas áreas de circulação da plateia.	
10.16	NBR 9050/2015	10.4.1	DIFICULTA		Quando os corredores de circulação da plateia apresenta rampa ou degrau, existe pelo menos um corrimão instalado de um só lado ou no meio da circulação, com altura de 70cm a partir do piso?	NÃO	NÃO	Segundo o item 10.4.1 da NBR 9050/2015, em auditórios, os corredores de circulação da plateia devem ser livres de obstáculos. Quando apresentarem rampa ou degrau, deve ser instalado pelo menos um corrimão, conforme 4.6.5, na altura de 0,70 m, instalado de um só lado ou no meio da circulação. Na unidade escolar 01 e na unidade escolar 02, não existem corrimãos nas rampas laterais de circulação da plateia.	
10.17	NBR 9050/2015	6.3.2	DIFICULTA		Os corredores de circulação da plateia possuem inclinação máxima de 12%?	SIM	SIM	Segundo o item 10.4.1 da NBR 9050/2015, em auditórios, admite-se que os corredores de circulação que compõem as rotas acessíveis aos lugares da plateia possuam inclinação máxima de rampa de até 12 %. Na unidade escolar 01 e na unidade escolar 02, os corredores de circulação que compreendem as rampas laterais, possuem inclinação de 11%.	
10.18	NBR 9050/2015	10.4.2	IMPEDE		Há uma rota acessível para interligar os espaços para P.C.R ao palco e aos bastidores?	SIM	SIM	Segundo o item 10.4.2 da NBR 9050/2015, uma rota acessível deve interligar os espaços para P.C.R. ao palco e aos bastidores. As duas unidades escolares apresentam rota acessível para integrar os espaços para portadores de cadeira de rodas ao palco e aos bastidores, em seus respectivos auditórios.	
10.19	NBR 9050/2015	10.4.1.2	DIFICULTA		A rota acessível anteriormente questionada inclui sinalização luminosa próxima ao piso ou no piso das áreas de circulação da plateia e bastidores?	NÃO	NÃO	Segundo item 10.4.2.1 da NBR 9050/2015, A rota acessível deve incluir sinalização luminosa próxima ao piso ou no piso das áreas de circulação da plateia e de bastidores. Não existe sinalização luminosa no piso em nenhum dos auditórios, tanto da escola 01 quanto da escola 02.	
10.20	NBR 9050/2015	ANEXO B - B.1	DIFICULTA		Para localização do assento, há sinalização em Braille, letra ampliada e relevo da fileira e do número?	NÃO	NÃO	Segundo o item 10.4.2.2 da NBR 9050/2015, para localização do assento deve haver sinalização em Braille, letra ampliada e relevo da fileira e do número. Não existem sinalizações em Braille, letra ampliada ou relevo da fileira e do número em nenhum dos auditórios das escolas 01 e 02.	
10.21	NBR 9050/2015	10.4.3	DIFICULTA		Quando há desnível entre o palco e a plateia, ele é vencido com rampa de largura mínima de 0,90m e guia de balizamento?	SIM	SIM	Segundo o item 10.4.3 da NBR 9050/2015, quando houver desnível entre o palco e a plateia, este pode ser vencido através de rampa com as seguintes características: a) largura de no mínimo 0,90 m; b) inclinação máxima de 1:6 (16,66 %) para vencer uma altura máxima de 0,60 m; c) inclinação máxima de 1:10 (10 %) para vencer alturas superiores a 0,60 m; d) ter guia de balizamento, não sendo necessária a instalação de guarda-corpo e corrimão. Nas unidades escolares, há desnível de 60 cm entre a plateia e o palco, vencido com rampa com 1,20m de largura com guia de balizamento e sem corrimão ou guarda-corpo.	

PLANILHA 10: AUDITÓRIO					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO  ORIENTAÇÃO  USO  COMUNICAÇÃO		
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02	
10.22	NBR 9050/2015	10.4.3	DIFICULTA		Quando há desnível entre o palco e a plateia vencido por rampa, a rampa de acesso ao palco possui inclinação máxima de 16,66% para desníveis até 60 cm, ou inclinação máxima de 10% para desníveis superiores a 10cm?	NÃO	NÃO	Segundo o item 10.4.3 da NBR 9050/2015, quando houver desnível entre o palco e a plateia, este pode ser vencido através de rampa com as seguintes características: a) largura de no mínimo 0,90 m; b) inclinação máxima de 1:6 (16,66 %) para vencer uma altura máxima de 0,60 m; c) inclinação máxima de 1:10 (10 %) para vencer alturas superiores a 0,60 m; d) ter guia de balizamento, não sendo necessária a instalação de guarda-corpo e corrimão. Nas unidades escolares, há desnível de 70 cm entre a plateia e o palco, vencido com rampa com inclinação de 21%.

PLANILHA 11: SANITÁRIOS					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
11.1	NBR 9050/2015	10.15.2	IMPEDE		Existe uma rota acessível possibilitando o acesso dos alunos ao sanitário e demais áreas internas do edifício?	NÃO	NÃO	Segundo o item 10.15.2 da NBR 9050/2015, deve existir pelo menos uma rota acessível interligando o acesso de alunos às áreas administrativas, de prática esportiva, de recreação, de alimentação, salas de aula, laboratórios, bibliotecas, centros de leitura e demais ambientes pedagógicos. Todos estes ambientes devem ser acessíveis. As rotas das unidades escolares não foram consideradas acessíveis para aos sanitários, essencialmente pela ausência da sinalização dificultando o uso autônomo e seguro por parte de alunos com deficiência visual.	
11.2	NBR 9050/2015	7.3.1	IMPEDE		A localização dos sanitários é considerada próxima à circulação principal, e não em locais isolados para situações de emergências e auxílios?	SIM	SIM	Segundo o item 7.3.1 da NBR 9050/2015, Os sanitários, banheiros e vestiários acessíveis devem localizar-se em rotas acessíveis, próximas à circulação principal, próximas ou integradas às demais instalações sanitárias, evitando estar em locais isolados para situações de emergências ou auxílio. A localização dos sanitários das escolas 01 e 02 está de acordo com o indicado pela NBR citada.	
11.3	NBR 9050/2015	5.2.7	DIFICULTA		Há suporte informativo com informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora, conforme Tabela 1 da NBR 9050/2015, para identificação do sanitário masculino e feminino?	NÃO	NÃO	Segundo a tabela 01 do item 5.2.7 da NBR 9050/2015, para edificações/ espaços/ equipamentos com instalações permanentes, como as unidades escolares 01 e 02, a norma exige: Para informações de categoria informativa (que permite identificar os diferentes ambientes ou elementos de um espaço ou da edificação) - informação e sinalização visual e tátil ou visual e sonora permanentes. Nas unidades escolares 01 e 02, as informações de categoria informativa para identificação dos sanitários são apenas visuais. Situação que pode dificultar a orientação de alunos com deficiência visual.	
11.4	NBR 9050/2015	5.2.9.1.2.1	DIFICULTA		Na sinalização visual há contraste entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, de modo que a iluminação do entorno – natural ou artificial – não prejudique a compreensão da informação?	NÃO	NÃO	Segundo item 5.2.9.1.2.1 da NBR 9050/2015, deve haver contraste, conforme Tabela 2, entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, cuidando para que a iluminação do entorno – natural ou artificial – não prejudique a compreensão da informação. A sinalização visual dos sanitários masculino e feminino da unidade escolar 01 é prejudicada pela iluminação do entorno, por ser localizada acima da porta e atrás de parede para privacidade dos sanitários. No sanitário da escola 02, além da sinalização visual apresentar baixo contraste entre letra e fundo, a sinalização está fixada sobre revestimento de mesma cor da placa de identificação, dificultando além da leitura, a localização do elemento de identificação do ambiente.	
11.5	NBR 9050/2015	5.2.9.2.1	DIFICULTA		Nas sinalizações táteis, em textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm?	N/A	N/A	Segundo item 5.2.9.1 da NBR 9050/2015, Para textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm. Recomendam-se letras em caixa alta e caixa baixa para sentenças, e em caixa alta para frases curtas, evitando a utilização de textos na vertical. O item não se aplica por não existirem sinalizações ou informações táteis nas duas unidades escolares.	
11.6	NBR 9050/2015	5.4.1	DIFICULTA		A sinalização está localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical?	NÃO	SIM	Segundo item 5.4.1 da NBR 9050/2015, a sinalização deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical. Quando instalada entre 0,90 m e 1,20 m, deve estar na parede ao lado da maçaneta em plano inclinado entre 15° e 30° da linha horizontal e atender ao descrito em 5.4.6.5, quando exceder 0,10 m. Na escola 01 as sinalizações dos sanitários estão localizadas na acima da porta, fora da faixa de alcance determinada pela NBR citada. Na escola 02 a sinalização do auditório localizada na lateral da porta, dentro da faixa de alcance determinada pela norma mencionada.	
11.7	NBR 9050/2015	6.3.4.1	DIFICULTA		O desnível máximo nas soleiras das portas de acesso ao sanitário é de 0,5cm de altura?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.4.1 da NBR 9050/2015, desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus. Segundo ainda o item 6.3.4.4 da referida norma, as soleiras das portas ou vãos de passagem que apresentem desníveis de até no máximo um degrau devem ter parte de sua extensão substituída por rampa com largura mínima de 0,90 m e com inclinação em função do desnível apresentado e atendendo aos parâmetros estabelecidos nas Tabelas 6 ou 7 da NBR 9050/2015. Parte do desnível deve ser vencido com rampa, e o restante da extensão pode permanecer como degrau, desde que associado, no mínimo em um dos lados, a uma barra de apoio horizontal ou vertical, com comprimento mínimo de 0,30 m e com seu eixo posicionado a 0,75 m de altura do piso, sem avançar sobre a área de circulação pública. Não existem desníveis superiores a 0,5cm nas portas de acesso aos sanitários das escolas 01 e 02.	
11.8	NBR 9050/2015	6.3.2	DIFICULTA		O piso do sanitário é plano, regular, sem buracos ou degraus?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.2 da NBR 9050/2015, quanto às condições gerais de pisos em circulações, os materiais de revestimento e acabamento devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado). Deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de desenho ou cor possam causar a impressão de tridimensionalidade). Nos sanitários das unidades escolares 01 e 02, o revestimento dos pisos dos sanitários é em granitina regularizada, plana, sem buracos ou degraus, não trepidante e antiderrapante.	
11.9	NBR 9050/2015	5.2.9.1.1	DIFICULTA		No ambiente do sanitário há contraste de cor entre piso, parede e portas, que facilite a orientação de alunos com baixa visão?	SIM	SIM	Segundo o item 5.2.9.1.1 da NBR 9050/2015 o contraste visual tem como função destacar elementos entre si por meio da composição claro-escuro ou escuro-claro para chamar a atenção do observador. O contraste também deve ser usado na informação visual e para alertar perigos. A aplicação do contraste visual, a partir da diferença entre dos valores de luz refletida em cada superfície (como parede, piso, portas, teto), deve seguir o recomendado na tabela 02 da NBR 9050/2015. Não foram realizadas medições de diferença de luminância para verificação de diferença de valores da luz refletida. Entretanto, considerou-se Ruttkay e Souza (2000) e sua tabela de índices de refletância de cores para a comparação de valores de refletância das cores presentes nos revestimentos de paredes, portas e pisos. No auditório da escola 01, o revestimento presente no piso é o mesmo revestimento presente nas paredes (carpete na cor vermelha). Nos sanitários das escolas 01 e 02, há contraste entre piso, parede e portas, sendo o piso em granitina na cor cinza natural, paredes com revestimento cerâmico branco e portas na cor laranja, com contraste visual conforme indicado por NBR 9050/2015 e sua tabela 02.	

PLANILHA 11: SANITÁRIOS						LEGENDA:		   	
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
11.10	NBR 9050/2015	4.1	DIFICULTA		A área interna do sanitário permite que uma pessoa em pé com bengala, muleta ou sentada em cadeira de rodas, se desloque pelo sanitário, acesse o box e o lavatório?	SIM	SIM	No item 4.1 da NBR 9050/2015, são determinadas medidas referenciais para dimensões mínimas para o deslocamento de pessoas em pé, compreendendo desde pessoas com bengalas, andadores e muletas e para pessoas em cadeiras de rodas. É preciso que a área interna do sanitário permita o deslocamento dos usuários a partir das dimensões mínimas indicadas pela referida NBR. No caso de alunos com deficiência visual, é necessário ao menos 80cm de largura para o movimento da bengala. A área interna dos sanitários das escolas 01 e 02 permite o deslocamento dos usuários conforme indica a NBR 9050/2015.	
11.11	NBR 9050/2015	7.10.1	DIFICULTA		Nos boxes comuns, as portas possuem vão livre de 0,80 cm, sendo admitido o mínimo de 0,60cm de vão livre?	SIM	SIM	Segundo o item 7.10.1 da NBR 9050/2015, o sanitário coletivo é de uso de pessoas com mobilidade reduzida e para qualquer pessoa. Para tanto, os boxes devem atender às condições do box comum. Nos boxes comuns, as portas devem ter vão livre mínimo de 0,80 m e conter uma área livre com no mínimo 0,60 m de diâmetro, conforme Figuras 115 e 116 da NBR 9050/2015. Nas edificações existentes, admite-se porta com vão livre de no mínimo 0,60 m. Recomenda-se que as portas abram para fora, para facilitar o socorro à pessoa, se necessário. Os boxes comuns possuem portas com vão livre de 60cm nos sanitários das escolas 01 e 02.	
11.12	NBR 9050/2015	7.10.2	DIFICULTA		Há ao menos um box com barras de apoio em forma de L, de 0,70m po 0,70m, ou duas barras retas de 0,70 m no mínimo e com o mesmo posicionamento, para uso de pessoas com redução de mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção?	NÃO	NÃO	Segundo o item 7.10.2 da NBR 9050/2015, Nos sanitários e vestiários de uso coletivo, recomenda-se pelo menos um box com barras de apoio em forma de "L", de 0,70 m por 0,70 m, ou duas barras retas de 0,70 m no mínimo e com o mesmo posicionamento, para uso de pessoas com redução de mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção, conforme Figura 117 da NBR 9050/2015. Não existe ao menos um box com barras de apoio em forma de L ou duas barras retas, conforme indica o referido item da norma citada, em nenhum dos sanitários das escolas 01 e 02.	
11.13	NBR 9050/2015	7.10.3	DIFICULTA		Os tampos para lavatórios possuem no mínimo uma cuba com superfície superior entre 0,78 m e 0,80 m, e livre inferior de 0,73 m?	SIM	SIM	Segundo o item 7.10.3 da NBR 9050/2015, em lavatórios de sanitários coletivos, os tampos para lavatórios devem garantir no mínimo uma cuba com superfície superior entre 0,78m e 0,80 m, e livre inferior de 0,73 m. Nos sanitários das escolas 01 e 02, há ao menos uma cuba com superfície conforme indicado pela NBR.	
11.14	NBR 9050/2015	7.10.3	DIFICULTA		Há em ao menos um dos lavatórios, barras de apoio posicionadas conforme o item 7.8.1 da NBR 9050/2015, ou quando se tratar de bancada com vários lavatórios, existem barras de apoio posicionadas nas extremidades do conjunto ou em pelo menos uma das extremidades?	NÃO	NÃO	Segundo item 7.10.3 da NBR 9050/2015, além do especificado sobre as alturas específicas para superfície de ao menos uma cuba, o lavatório deve ser dotado de barras posicionadas conforme o item 7.8.1 da NBR mencionada, ou quando se tratar de bancada com vários lavatórios, as barras de apoio devem estar posicionadas nas extremidades do conjunto, podendo ser em apenas uma das extremidades. Não foram encontradas barras de apoio em nenhum dos lavatórios nos sanitários das escolas 01 e 02.	
11.15	NBR 9050/2016	7.10.4.1	DIFICULTA		Nos mictórios, há ao menos em um espaço para aproximação frontal de pessoas com mobilidade reduzida, com diâmetro mínimo de área de uso de 60cm?	SIM	SIM	Segundo o item 7.10.4 da NBR9050/2015, em sanitários coletivos quando houver pelo menos um mictório em cada sanitário, ele deve atender ao disposto em 7.10.4.1 a 7.10.4.3. Segundo ao item 7.10.4.1, deve ser prevista área de aproximação frontal para P.M.R., acomodando diâmetro mínimo de 0,60cm. Nos mictórios das unidades escolares, há espaço para aproximação frontal de pessoas com mobilidade reduzida, conforme indicado pela NBR mencionada.	
11.16	NBR 9050/2017	7.10.4.2	DIFICULTA		Nos mictórios a válvula de descarga está instalada a altura de até 1,00m do piso acabado?	SIM	SIM	Segundo o item 7.10.4.2 da NBR 9050/2015, em sanitários coletivos os mictórios devem possuir válvula instalada até 1,00 m do piso acabado, preferencialmente por sensor eletrônico ou dispositivos equivalentes ou de fechamento automático, com esforço máximo de 23 N e atendendo a todos os requisitos da ABNT NBR 13713. Quando utilizado o sensor de presença fica dispensada a restrição de altura de instalação. Os mictórios das unidades escolares 01 e 02 possuem válvula instaladas em alturas de até 1,00m.	
11.17	NBR 9050/2018	7.10.4.3	DIFICULTA		Existe em ao menos um dos mictórios, duas barras de apoio verticais com altura de 70 cm, a 75cm do piso acabado e distantes 30 cm cada da face lateral do mictório?	NÃO	NÃO	Segundo o item 7.10.4.3 da NBR 9050/2015, em sanitários coletivos ao menos um dos mictórios deve possuir duas barras de apoio verticais com altura de 70 cm, a 75cm do piso acabado e distantes 30 cm cada da face lateral do mictório, conforme indicado pela figura 119 da NBR 9050/2015. Não foram encontradas barras de apoio em nenhum dos mictórios dos sanitários das unidades escolares da escola 01 e 02.	
11.18	NBR 9050/2019	7.11	DIFICULTA		Os acessórios para o uso do sanitário como porta-objeto, cabides, saboneteiras e toalheiros, estão instalados em faixa de área de utilização, entre 0,80m e 1,20m do piso acabado?	SIM	SIM	Segundo o item 7.11 da NBR 9050/2015, os acessórios para sanitários, como porta-objeto, cabides, saboneteiras e toalheiros, devem ter sua área de utilização dentro da faixa de alcance acessível, entre 0,80m e 1,20m do piso acabado. Nos sanitários das escolas 01 e 02, os acessórios estão instalados dentro da faixa de alcance estabelecida pela norma citada.	

OBSERVAÇÃO: NÃO FORAM INSERIDOS NESTA PLANILHA OS ITENS ESPECÍFICOS PARA SANITÁRIOS ACESSÍVEIS PARA USO DE CADEIRANTES, POR NÃO ESTAREM INCLuíDOS NA PESQUISA PARA A QUAL A PLANILHA DE AVALIAÇÃO FOI APLICADA. RECOMENDA-SE, PORTANTO, QUE SEJAM INCLuíDOS OS ITENS CITADOS, SE ACASO ESTA PLANILHA FOR APLICADA PARA A AVALIAÇÃO DE ESCOLAS EM GERAL.

PLANILHA 12: REFEITÓRIO					LEGENDA:	 DESLOCAMENTO	 ORIENTAÇÃO	 USO	 COMUNICAÇÃO
NÚMERO	LEGISLAÇÃO		PRIORIDADE	CATEGORIA	ITENS A CONFERIR	RESPOSTAS		ANÁLISE	
	LEI	Item				ESCOLA 01	ESCOLA 02		
12.1	NBR 9050/2015	10.15.2	IMPEDE		Existe uma rota acessível possibilitando o acesso dos alunos ao refeitório e demais áreas internas do edifício?	NÃO	NÃO	Segundo o item 10.15.2 da NBR 9050/2015, deve existir pelo menos uma rota acessível interligando o acesso de alunos às áreas administrativas, de prática esportiva, de recreação, de alimentação, salas de aula, laboratórios, bibliotecas, centros de leitura e demais ambientes pedagógicos. Todos estes ambientes devem ser acessíveis. As rotas das unidades escolares não foram consideradas acessíveis aos refeitórios, essencialmente pela ausência da sinalização dificultando o uso autônomo e seguro por parte de alunos com deficiência visual.	
12.3	NBR 9050/2015	5.2.7	DIFICULTA		Há suporte informativo com informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora, conforme Tabela 1 da NBR 9050/2015, para identificação do refeitório?	NÃO	NÃO	Segundo a tabela 01 do item 5.2.7 da NBR 9050/2015, para edificações/ espaços/ equipamentos com instalações permanentes, como as unidades escolares 01 e 02, a norma exige: Para informações de categoria informativa (que permite identificar os diferentes ambientes ou elementos de um espaço ou da edificação) - informação e sinalização visual e tátil ou visual e sonora permanentes. Nas unidades escolares 01 e 02, as informações de categoria informativa para identificação dos refeitórios são apenas visuais. Situação que pode dificultar a orientação de alunos com deficiência visual.	
12.4	NBR 9050/2015	5.2.9.1.2.1	DIFICULTA		Na sinalização visual há contraste entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, de modo que a iluminação do entorno – natural ou artificial – não prejudique a compreensão da informação?	SIM	SIM	Segundo item 5.2.9.1.2.1 da NBR 9050/2015, deve haver contraste, conforme Tabela 2, entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, cuidando para que a iluminação do entorno – natural ou artificial – não prejudique a compreensão da informação. A sinalização visual do refeitório da unidade escolar 01 e do refeitório da unidade escolar 02, está de acordo com o exigido pela NBR citada.	
12.5	NBR 9050/2015	5.2.9.2.1	DIFICULTA		Nas sinalizações táteis, em textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm?	N/A	N/A	Segundo item 5.2.9.1 da NBR 9050/2015, Para textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm. Recomendam-se letras em caixa alta e caixa baixa para sentenças, e em caixa alta para frases curtas, evitando a utilização de textos na vertical. O item não se aplica por não existirem sinalizações ou informações táteis nas duas unidades escolares.	
12.6	NBR 9050/2015	5.4.1	DIFICULTA		A sinalização está localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical?	NÃO	NÃO	Segundo item 5.4.1 da NBR 9050/2015, a sinalização deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical. Quando instalada entre 0,90 m e 1,20 m, deve estar na parede ao lado da maçaneta em plano inclinado entre 15° e 30° da linha horizontal e atender ao descrito em 5.4.6.5, quando exceder 0,10 m. Tanto na escola 01 quanto na escola 02, a sinalização do refeitório está localizada acima das portas, fora da faixa de alcance estabelecida pela NBR mencionada.	
12.7	NBR 9050/2015	6.3.4.1	DIFICULTA		O desnível máximo nas soleiras das portas de acesso ao refeitório é de 0,5cm de altura?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.4.1 da NBR 9050/2015, desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus. Segundo ainda o item 6.3.4.4 da referida norma, as soleiras das portas ou vãos de passagem que apresentem desníveis de até no máximo um degrau devem ter parte de sua extensão substituída por rampa com largura mínima de 0,90 m e com inclinação em função do desnível apresentado e atendendo aos parâmetros estabelecidos nas Tabelas 6 ou 7 da NBR 9050/2015. Parte do desnível deve ser vencido com rampa, e o restante da extensão pode permanecer como degrau, desde que associado, no mínimo em um dos lados, a uma barra de apoio horizontal ou vertical, com comprimento mínimo de 0,30 m e com seu eixo posicionado a 0,75 m de altura do piso, sem avançar sobre a área de circulação pública. Não existem desníveis superiores a 0,5cm nas portas de acesso ao refeitório da escola 01 e refeitório da escola 02.	
12.8	NBR 9050/2015	6.3.2	DIFICULTA		O piso do refeitório é plano, regular, sem buracos ou degraus?	SIM	SIM	Segundo o item 6.3.2 da NBR 9050/2015, quanto às condições gerais de pisos em circulações, os materiais de revestimento e acabamento devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado). Deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de desenho ou cor possam causar a impressão de tridimensionalidade). Nos sanitários das unidades escolares 01 e 02, o revestimento dos pisos dos sanitários é em granitina regularizada, plana, sem buracos ou degraus, não trepidante e antiderrapante.	
12.9	NBR 9050/2015	5.2.9.1.1	DIFICULTA		No ambiente do refeitório há contraste de cor entre piso, parede e portas, que facilite a orientação de alunos com baixa visão?	SIM	SIM	Segundo o item 5.2.9.1.1 da NBR 9050/2015 o contraste visual tem como função destacar elementos entre si por meio da composição claro-escuro ou escuro-claro para chamar a atenção do observador. O contraste também deve ser usado na informação visual e para alertar perigos. A aplicação do contraste visual, a partir da diferença entre dos valores de luz refletida em cada superfície (como parede, piso, portas, teto), deve seguir o recomendado na tabela 02 da NBR 9050/2015. Não foram realizadas medições de diferença de luminância para verificação de diferença de valores da luz refletida. Entretanto, considerou-se Ruttkay e Souza (2000) e sua tabela de índices de refletância de cores para a comparação de valores de refletância das cores presentes nos revestimentos de paredes, portas e pisos. No refeitório das escolas 01 e 02, as paredes possuem revestimento na cor branca e pisos revestimentos na cor cinza neutro. Considerando os índices de reflexão de cores de Ruttkay e Souza (2000), o contraste visual entre as superfícies de piso e parede nos refeitórios está de acordo com o recomendado pela NBR 9050/2015. Entretanto, apesar de não terem sido verificados a condição de luminância e iluminância dos refeitórios, as condições de iluminação foram consideradas insuficientes, essencialmente para o atendimento de alunos com baixa visão.	