

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COECI - COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

MARIANA PEREZ CABRAL

**MÉTODO AVALIATIVO DE ACESSIBILIDADE COMO INSTRUMENTO
DE GESTÃO PÚBLICA: ESTUDO EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO EM
TOLEDO-PR**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TOLEDO
2017

MARIANA PEREZ CABRAL

**MÉTODO AVALIATIVO DE ACESSIBILIDADE COMO INSTRUMENTO
DE GESTÃO PÚBLICA: ESTUDO EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO EM
TOLEDO-PR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel, do curso de Engenharia Civil, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dra. Silmara Dias Feiber
Coorientador: Prof. Dr. Fúlvio Natércio Feiber

TOLEDO
2017



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Toledo
Coordenação do Curso de Engenharia Civil



TERMO DE APROVAÇÃO

Título do Trabalho de Conclusão de Curso de Nº 100

Método avaliativo de acessibilidade como instrumento de gestão pública: Estudo em instituições de ensino em Toledo/PR

por

Mariana Perez Cabral

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às 13:30 h do dia **07 de Novembro de 2017** como requisito parcial para a obtenção do título **Bacharel em Engenharia Civil**. Após deliberação da Banca Examinadora, composta pelos professores abaixo assinados, o trabalho foi considerado **APROVADO**.

Profª Me. Gladis Cristina Furlan
(UTFPR – TD)

Profª Dra. Lucia Bressiani
(UTFPR – TD)

Profª Dra. Silmara Dias Feiber
(UTFPR – TD)
Orientador

Profº Dr. Fúlvio Natércio Feiber
(UTFPR – TD)
Coorientador

Visto da Coordenação
Profº Dr. Fúlvio Natércio Feiber
Coordenador da COECI

A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e ao Universo pela vida que me foi dada e por todas as bênçãos concedidas diariamente. Sou grata pela consciência que me faz compreender que estou aqui para aprender e me melhorar.

Agradeço a minha família, principalmente ao meu pai João, minha mãe Eliana e minha irmã Júlia, por todo o amor, ensinamentos e incentivos durante toda a minha vida. Agradeço em especial à minha mãe, pois devido a sua deficiência física, pude vivenciar e presenciar as dificuldades encontradas na realização de suas atividades cotidianas, iluminando o meu interesse pela área da acessibilidade.

Agradeço a Escola Técnica Getúlio Vargas e aos professores do curso técnico de Edificações pela estrutura e solicitude para com seus alunos, que possibilitou o meu interesse pela grande área da Engenharia Civil.

Agradeço a Universidade Tecnológica Federal do Paraná pela recepção e pelas oportunidades de aprendizado teórico e prático. Agradeço também aos professores do curso de Engenharia Civil do campus Toledo, pela humildade e dedicação para com seus alunos, interferindo direta e positivamente na minha formação profissional e pessoal.

Agradeço a minha orientadora Silmara pela sua gentileza, atenção e empenho dedicados a mim e à elaboração deste trabalho. Sou grata pelo suporte técnico, pessoal, pelos incentivos e correções durante todo esse processo.

Agradeço ao meu coorientador Fúlvio pelo seu apoio e disponibilidade durante todo o processo de concepção deste trabalho.

Agradeço ao meu namorado por todo o amor, paciência e ajuda e aos meus amigos pela união, pelas palavras de incentivo, pelas trocas de experiências e pelo companheirismo, sempre impulsionando uns aos outros a serem melhores.

Agradeço a todos que fizeram parte de minha vida e que contribuíram direta ou indiretamente para a minha formação.

Obrigada!

*“Temos de fazer o melhor que podemos.
Esta é a nossa sagrada responsabilidade
humana.”*

(Albert Einstein)

RESUMO

CABRAL, Mariana Perez. Método avaliativo de acessibilidade como instrumento de gestão pública: Estudo em instituições de ensino em Toledo/PR. 2017. 105 f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Toledo, 2017.

Os portadores de necessidades especiais enfrentam diariamente situações limitantes, seja no aspecto de mobilidade física ou inclusão social. Os fatores que limitam a plenitude de execução de atividades e a independência individual estão presentes em todo tipo de edificação pública. Reconhecendo-se este fato, o presente trabalho explana sobre a acessibilidade em edificações públicas escolares, uma vez que este é o ambiente base para a formação intelectual e social dos indivíduos. Os aspectos limitantes relacionados a mobilidade espacial encontrados em instituições de ensino ocorrem devido a projetos mal elaborados ou mal executados. A proposta de pesquisa considera que esses aspectos limitantes podem ser minimizados ou extinguidos através da mensuração dos seus efeitos para cada usuário que o utiliza. Assim, com o intuito de facilitar a vistoria de acessibilidade em instituições públicas de ensino, o presente trabalho tem como proposta a elaboração de um método avaliativo com base na NBR 9050/2015 que diz respeito à Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. O método avaliativo baseia-se na identificação dos percentuais de conformidade para os ambientes e usuários, indicação dos itens exatos da norma de referência para cada condição descrita, como também a identificação visual das irregularidades através de um relatório fotográfico. O objetivo é proporcionar maior exatidão na identificação dos obstáculos técnicos e conseqüentemente maior precisão de respaldo normativo para que ocorra maior agilidade no processo de adequações técnicas. O método foi aplicado em quatro instituições públicas de ensino localizadas na cidade de Toledo/PR e validado através da coerência dos resultados apresentados e de resultados da literatura. Os resultados obtidos indicaram que os quesitos de menor conformidade com a norma foi o das “Rampas” e “Sanitários, banheiros e vestiários” e o grupo de usuário de menor conformidade foi o das pessoas em cadeiras de rodas. O método avaliativo permite que ações concernentes de ordem técnico-legal possam ser tomadas pelo poder público, com relação à efetiva implantação da acessibilidade em edificações escolares.

Palavras-chave: Instituições públicas de ensino. Método avaliativo. Índices de conformidade. Respaldo normativo. Adequações técnicas.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma de procedimentos.....	26
Figura 2 - Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento para rotação de 90°, 180° e 360°	36
Figura 3 - Faixas de uso da calçada	37
Figura 4 - a) Travessia com redução de percurso; b) Travessia com faixa elevada; c) Travessia por rebaixamento de calçada.....	37
Figura 5 - Tratamento dos desníveis	38
Figura 6 - Guarda-corpo, corrimão e guia de balizamento das rampas	40
Figura 7 - Corrimãos em escada e rampa	41
Figura 8 - Corrimãos horizontal e vertical em degraus isolados	41
Figura 9 - Corrimão central	42
Figura 10 - Corrimão Intermediário interrompido no patamar	42
Figura 11 - Portas com revestimento e puxador horizontal	43
Figura 12 - Sinalização nas portas e paredes de vidro	44
Figura 13 - Sinalização tátil de alerta	45
Figura 14 - Sinalização tátil direcional.....	45
Figura 15 - Sinalização de degraus.....	46
Figura 16 - Sinalização do pavimento na parede e corrimão.....	46
Figura 17 - Vista superior da sinalização em Braille do corrimão	46
Figura 18 - Sinalização de parede.....	47
Figura 19 - Sinalização de estacionamento para P.N.E.	47
Figura 20 - Possibilidade de posicionamento do dispositivo de alarme no banheiro	48
Figura 21 - Vista superior da área de manobra para uso dos aparelhos sanitários	48
Figura 22 - Áreas de transferência para bacia sanitária	49
Figura 23 - Vista lateral e superior com barras de apoio a 90° da parede lateral.....	49
Figura 24 - Vista lateral e frontal da bacia convencional com barras de apoio ao fundo.....	50
Figura 25 - Vista superior e lateral do boxe acessível	50
Figura 26 – a) Barras horizontais de apoio; b) Barras verticais de apoio	51
Figura 27 - Faixa de alcance de acessórios junto ao lavatório	51
Figura 28 - Vista superior e lateral da mesa e balcão de atendimento acessíveis.....	52
Figura 29 - Vista lateral do bebedouro de bica	52
Figura 30 - a) Plataforma elevatória da Escola Antônio Paschoal Apóstolo – Florianópolis; b) Corredor com piso tátil da creche Ana Spyrios Dimatos - Florianópolis; c) Rampa de acesso da creche Almirante Lucas - Florianópolis	53

Figura 31 - Fluxograma dos procedimentos metodológicos a serem adotados na pesquisa	56
Figura 32 - Identificação das células programadas para a realização de cálculos	60
Figura 33 - Representação do relatório fotográfico	61
Figura 34 - a) Trena em fibra de vidro; b) Trena eletrônica a laser; c) <i>Tablet</i>	64
Figura 35 - Identificação dos locais vistoriados da Escola Municipal Antônio Scain	66
Figura 36 - a) Sinalização incompleta de vaga P.N.E.; b) Bebedouro em desconformidade com a norma	67
Figura 37 - a) Grelha instalada incorretamente; b) Rampa em desconformidade total com a norma	68
Figura 38 - a) Sanitário coletivo sem boxe acessível; b) Boxe inacessível	68
Figura 39 - Identificação dos locais vistoriados da Escola Municipal Amélio Dal Bosco	71
Figura 40 - a) Grelha instalada incorretamente; b) Bebedouro sem área de aproximação para P.C.R.	71
Figura 41 - a) Desnível sem tratamento adequado; b) Desnível superior ao máximo normativo	72
Figura 42 - a) Rampa em desconformidade parcial com a norma; b) Escada em desconformidade parcial com a norma	73
Figura 43 - Identificação dos locais vistoriados do Colégio Estadual Dr. João Cândido Ferreira	76
Figura 44 - a) Bancada com altura incorreta; b) Largura entre estantes de livros inferiores à mínima normativa	76
Figura 45 - a) Piso inadequado do pátio; d) Caixa de inspeção desnivelada com piso adjacente	77
Figura 46 - a) Boxe inacessível; d) Piso, lavatórios e instalação de acessórios em desconformidade com a norma	77
Figura 47 - Identificação dos locais vistoriados do Colégio Estadual Luiz Augusto Morais Rego	80
Figura 48 - a) Piso irregular da calçada; b) Largura e inclinação mínima da calçada em desconformidade com a norma	80
Figura 49 - a) Desnível sem tratamento adequado; d) Sanitário P.N.E. em desconformidade parcial com a norma	81
Figura 50 - a) Escada em desconformidade parcial com a norma; d) Rampa em desconformidade parcial com a norma	82

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - I.C. (%) à acessibilidade por quesito analisado – E.M. Antônio Scain	69
Gráfico 2 - I.C. (%) à acessibilidade por quesito analisado – E.M. Amélio Dal Bosco	74
Gráfico 3 - I.C. (%) à acessibilidade por quesito analisado – C.E. Dr. João Cândido Ferreira	78
Gráfico 4 - I.C. (%) à acessibilidade por quesito analisado – C.E. Luiz Augusto Morais Rego	83
Gráfico 5 - Atendimento à acessibilidade por grupo de usuário	85
Gráfico 6 - Média de atendimento à acessibilidade e desvio padrão para os quesitos	87
Gráfico 7 - Média de atendimento à acessibilidade e desvio padrão para as escolas	88

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - Larguras mínimas para corredores.....	36
Quadro 2 - Dimensões da sinalização tátil e visual de alerta.....	44
Quadro 3 - Dimensão da sinalização tátil e visual direcional	45
Quadro 4 - Grupo de usuários do ambiente	57
Quadro 5 - Quesitos com maior e menor índice de conformidade para as escolas analisadas	84
Quadro 6 - Média e desvio padrão para os quesitos e escolas analisadas	86
Quadro 7 - Recomendações técnicas para o alcance da acessibilidade espacial	90
Tabela 1 - Dimensionamento de rampas.....	39
Tabela 2 - Códigos utilizados para a formatação da planilha de avaliação	60

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
Conade	Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa Portadora de Deficiência
Confea	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
Contran	Conselho Nacional de Trânsito
Corde	Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CVI	Centro de Vida Independente
Defis	Departamento de Fiscalização
FIA	Fiscalização Integrada de Acessibilidade
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LBDEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei Orçamentária Anual
MR	Módulo de Referência
ONU	Organização das Nações Unidas
PCR	Pessoa em Cadeira de Rodas
PDA	Pessoa com Deficiência Auditiva
PDV	Pessoa com Deficiência Visual
PMR	Pessoa com Mobilidade Reduzida
PSR	Pessoa sem Restrições
RRT	Registro de Responsabilidade Técnica
SDH/PR	Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República
SIA	Símbolo Internacional de Acesso
TCU	Tribunal de Contas da União
Unesco	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 JUSTIFICATIVA.....	14
1.2 OBJETIVO GERAL	15
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
2 ACESSIBILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL	16
2.1 PRECEITOS DA ACESSIBILIDADE E DESENHO UNIVERSAL	16
2.2 A IMPORTÂNCIA DA INCLUSÃO SOCIAL DE PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS.....	17
3 LEGISLAÇÕES BRASILEIRAS: CONCEITOS E ESPECIFICIDADES	19
3.1 O DIREITO À ACESSIBILIDADE E A ISONOMIA CONSTITUCIONAL.....	19
3.2 CÓDIGOS ÉTICO-PROFISSIONAIS COM RELAÇÃO À ACESSIBILIDADE	21
4 A GESTÃO EDUCACIONAL E DAS EDIFICAÇÕES PÚBLICAS BRASILEIRAS	23
4.1 A EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL E A INFLUÊNCIA DO AMBIENTE ESCOLAR PARA O DESENVOLVIMENTO HUMANO.....	23
4.2 PROCEDIMENTOS TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS PARA A CONTRATAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS	25
4.2.1 Fase preliminar à licitação	26
4.2.2 Fase interna da licitação	27
4.2.3 Fase externa da licitação	28
4.2.4 Fase contratual	30
4.2.5 Fase posterior à contratação.....	31
4.3 OS ÓRGÃOS COMPETENTES PARA IMPLEMENTAÇÃO DA ACESSIBILIDADE EM EDIFICAÇÕES PÚBLICAS	31
4.4 PROCESSO DE FISCALIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES PÚBLICAS.....	33
5 ACESSIBILIDADE FÍSICA EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO	35
5.1 ASPECTOS NORMATIVOS PARA UMA EDIFICAÇÃO ESCOLAR ACESSÍVEL	35
5.1.1 Largura para deslocamento e área para manobra de cadeiras de rodas	35
5.1.2 Circulação externa	36
5.1.3 Estacionamento	38
5.1.4 Piso.....	38
5.1.5 Rampas	39
5.1.6 Degraus e escadas fixas.....	40
5.1.7 Corrimãos e guarda-corpos	41

5.1.9 Portas	43
5.1.10 Informação e sinalização	44
5.1.11 Sanitários, banheiros e vestiários.....	48
5.1.12 Mobiliário	52
5.2 ESTUDOS DE CASO RELACIONADOS À ACESSIBILIDADE	53
6 MATERIAIS E MÉTODOS	56
6.1 MÉTODO AVALIATIVO	57
6.1.1 Análise dos quesitos e dos grupos de usuários.....	57
6.1.2 Estrutura do método avaliativo.....	58
6.1.3 Formatação e preenchimento do método avaliativo	59
6.2 PESQUISA EM CAMPO COM APLICAÇÃO DO MÉTODO AVALIATIVO.....	62
6.2.1 Instituições de ensino analisadas.....	62
6.2.2 Procedimentos e equipamentos utilizados	63
6.3 INFERÊNCIA ESTATÍSTICA	65
7 RESULTADOS E DISCUSSÕES	66
7.1 ESCOLA MUNICIPAL ANTÔNIO SCAIN	66
7.1.1 Análise técnica através da vistoria	66
7.1.2 Resultados obtidos com aplicação do método avaliativo.....	69
7.2 ESCOLA MUNICIPAL AMÉLIO DAL BOSCO	70
7.2.1 Análise técnica através da vistoria	70
7.2.2 Resultados obtidos com aplicação do método avaliativo.....	74
7.3 COLÉGIO ESTADUAL DR. JOÃO CÂNDIDO FERREIRA	75
7.3.1 Análise técnica através da vistoria	75
7.3.2 Resultados obtidos com aplicação do método avaliativo.....	78
7.4 COLÉGIO ESTADUAL LUIZ AUGUSTO MORAIS REGO	79
7.4.1 Análise técnica através da vistoria	79
7.4.2 Resultados obtidos com aplicação do método avaliativo.....	83
7.5 ANÁLISE DESCRITIVA E ESTATÍSTICA DOS DADOS COLETADOS	84
7.6 RECOMENDAÇÕES PARA ADEQUAÇÕES TÉCNICAS	89
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
APÊNDICE A – PLANILHA DE AVALIAÇÃO	102
APÊNDICE B – MÉTODOS AVALIATIVOS DE ACESSIBILIDADE PREENCHIDOS	108

1 INTRODUÇÃO

A compreensão do termo “necessidade especial” vem se alterando continuamente, deixando de ser considerada uma patologia física para ser entendida como uma limitação das estruturas e funções do corpo, influenciada por fatores sociais e ambientais. Para superar essas limitações, a acessibilidade atua como um mecanismo auxiliador, viabilizando o acesso a diversos locais e a realização de atividades intrínsecas aos seres humanos (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2012).

Segundo o Censo Demográfico de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), 45.606.048,00 milhões de pessoas declararam ter pelo menos uma das deficiências investigadas, sendo essas visuais, auditivas e motoras, correspondendo a 23,9% da população brasileira. O número apresentado pela estatística mostra a necessidade de políticas sociais e investimentos financeiros públicos na área de acessibilidade, destacando a relevância e amplitude do tema.

Através do exercício correto da administração pública, possibilita-se o usufruto dos direitos sociais básicos, como por exemplo, a educação, a saúde, a segurança e também a acessibilidade. Segundo a Constituição Federal de 1988 a acessibilidade é um direito básico do ser humano, sendo assegurada por essa e por outras legislações brasileiras. Possui também as diretrizes para sua plena implementação sendo detalhadas e pormenorizadas através de normas técnicas, como é o caso da NBR 9050, atualizada em 2015.

O presente trabalho aborda sobre a garantia e conciliação de dois direitos básicos ao cidadão: a educação e a acessibilidade. Explana-se acerca das dificuldades encontradas por portadores de necessidades especiais ao desejarem acessar e frequentar ambientes escolares. Com relação a essas dificuldades, é dever do Ministério Público exigir a necessária fiscalização pelo poder público, na esfera do atendimento às regras de acessibilidade e planos de ações para adaptar as referidas edificações (CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO, 2016).

Com o intuito de agilizar o processo burocrático no que tange as avaliações de acessibilidade, elaborou-se por meio desta pesquisa, um método avaliativo claro e objetivo. Esse deve facilitar a identificação de entraves construtivos e que dê

respaldo normativo para a correção desses. Posteriormente, a aplicação do método em instituições de ensino localizadas na cidade de Toledo - PR serviu para avaliar a viabilidade do mesmo.

A acessibilidade torna-se um meio para a garantia da inclusão social, da igualdade de direitos, da troca de experiências e do exercício da cidadania por todos os indivíduos da sociedade. A elaboração de metodologias de avaliação é uma iniciativa no sentido de diminuir a defasagem no que diz respeito ao avanço da legislação sobre acessibilidade e a sua efetiva contemplação.

1.1 JUSTIFICATIVA

Através da criação de modelos de verificação da acessibilidade, impulsionam-se os profissionais da área, como engenheiros e arquitetos, a refletir e a conjecturar acerca da importância da elaboração de projetos que obedeçam as normas técnicas. As barreiras arquitetônicas ainda existem devido a projetos mal elaborados e por más execuções. Além disso, a fiscalização para identificar os erros técnicos de execução, muitas vezes é incompleta, desorganizada e imprecisa, o que impossibilita o início de um processo de correção dos mesmos (CREA-SC, 2013).

A escolha pela avaliação de ambientes escolares discorre da importância do mesmo para a sociedade, uma vez que é o local destinado ao desenvolvimento intelectual e formação humana do indivíduo. A elaboração de métodos de avaliação do ambiente permite a identificação técnica da situação real da edificação e segundo Vasconcellos (2011, p. 20), facilita “a elaboração de diagnóstico do local objeto de estudo e, a partir deste, a proposição de medidas interventivas para a adequação do espaço”.

O aperfeiçoamento de métodos de avaliação é capaz de diminuir a defasagem entre a legislação que rege a acessibilidade e a sua efetiva aplicação no espaço edificado. Por ser uma ferramenta promotora de mudanças positivas, contribui para o surgimento de ambientes acessíveis e conseqüentemente para a liberdade e independência dos indivíduos em suas atividades cotidianas (VASCONCELLOS, 2011).

1.2 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é a elaboração de um método avaliativo de acessibilidade com base na NBR 9050/2015, destinado a instituições públicas de ensino.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para estruturar a pesquisa e desenvolver uma sequência de conteúdos, revisões e avaliações organizam-se os objetivos específicos em:

- Apresentar a revisão bibliográfica da NBR 9050/2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, destacando a disposição e implantação corretas de elementos acessíveis para uma edificação escolar.
- Mensurar as conformidades com base na NBR 9050/2015 para ambientes/equipamentos e grupos de usuários existentes em uma edificação escolar.
- Selecionar itens da NBR 9050/2015 que sirvam de respaldo técnico normativo para que possam ocorrer adequações técnicas.
- Identificar e apresentar as irregularidades técnicas encontradas nas edificações escolares vistoriadas, com relação à NBR 9050/2015, para verificar a validade e eficiência do método avaliativo.

Com a organização dos objetivos traçada inicia-se o desenvolvimento dos assuntos relacionados ao tema e que fornecerão a base fundamental para o conhecimento, compreensão, análise e proposições a que esta pesquisa se fundamenta.

2 ACESSIBILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Este capítulo aborda o conceito de acessibilidade dentro da construção civil assim como explana sobre os fundamentos do desenho universal e da necessidade e importância da inclusão social em nossa sociedade.

2.1 PRECEITOS DA ACESSIBILIDADE E DESENHO UNIVERSAL

Os projetos urbanos devem levar em consideração a requalificação de áreas comuns para todos os indivíduos, para que exista a possibilidade de uma maior qualidade de vida, sendo a acessibilidade uma ferramenta para essa promoção.

Segundo Pessegueiro (2014), somente a partir da década de 1970 começou a existir uma consciência maior relativa à qualidade dos espaços públicos, por ser percebida a relevância entre a reabilitação urbana e a sustentabilidade do espaço público partilhado. Porém, segundo Bernadi e Kowaltowski (2005), somente em 1987 a expressão *Universal Design* (Desenho Universal) foi utilizada pela primeira vez pelo arquiteto Ron Mace, que também era portador de necessidades especiais em decorrência da poliomielite.

O conceito de desenho universal surgiu em decorrência de uma visão mais integradora do projeto e pelo almejo de maior democratização do uso dos espaços. Atualmente, o Desenho Universal propõe o desenvolvimento de ambientes, objetos e equipamentos pelo mais amplo espectro de usuários, possuidores de condições especiais ou não, de cunho temporário ou permanente. O objetivo é não depender de projetos específicos e nem de adaptações a edificações já construídas, possibilitando dessa maneira o contato da biodiversidade humana e uma maior eficácia ergonômica (SÃO PAULO, 2010). Os sete princípios do Desenho Universal, tomados como referência mundial em planejamentos e obras de acessibilidade são:

- Princípio 1 - Uso equitativo: equiparação nas possibilidades de uso.
- Princípio 2 - Uso flexível: projeto adaptável.
- Princípio 3 - Uso simples e intuitivo: utilização do óbvio, eliminando complexidades desnecessárias.

- Princípio 4 - Informação de fácil percepção: comunicação das informações essenciais com objetividade e clareza.
- Princípio 5 - Tolerância ao erro: minimização de erros e segurança ao usuário.
- Princípio 6 - Esforço físico mínimo: eficiência na realização dos movimentos.
- Princípio 7 - Dimensionamento de espaços para acesso e uso abrangente: acesso, tamanho e espaço adequados para aproximação e uso.

O Desenho Universal serve como ferramenta para ultrapassar principalmente, as restrições físicas dos indivíduos. Segundo Dischinger et al. (2012), existem quatro componentes da acessibilidade espacial, que devem ser contemplados em sua integridade para assegurar acessibilidade total aos usuários, em que o não cumprimento de apenas um deles pode comprometer os demais. Esses componentes são: orientação espacial; comunicação; deslocamento; uso.

Segundo Dorneles et al. (2013), o desenho acessível ou adaptado é destinado a um público específico, não garantindo necessariamente a promoção de espaços integradores. O Desenho Universal é mais abrangente e está relacionado com a concepção de projetos. Essa visão significa simplificar a vivência e convivência da população, provendo um ambiente com condições mínimas para informar e orientar qualquer indivíduo com relação ao espaço em questão, além de permitir o deslocamento e uso de equipamentos e mobiliários com segurança e conforto. A acessibilidade se traduz nesses conceitos, em que tudo deve ser projetado para todos, sem rechaçar nenhum indivíduo da sociedade (DISCHINGER; BINS ELY; BORGES, 2009).

2.2 A IMPORTÂNCIA DA INCLUSÃO SOCIAL DE PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS

Segundo Maciel (2000, p. 51), “o processo de exclusão social de pessoas com deficiência ou alguma necessidade especial é tão antigo quanto a socialização do homem”. A discriminação infelizmente ainda existe em nossa sociedade, pois, presta-se mais atenção nas limitações do que nos potenciais das pessoas.

A exclusão social sempre vem acompanhada do preconceito, muitas vezes pela distância de realidades, entre a considerada “normal” e àquela considerada “diferente”. As vítimas de atos discriminatórios sofrem consequências físicas e morais, dentre elas estão a agressividade, depressão, baixo autoestima, desvios comportamentais, dificuldades de aprendizagem, entre outros. Lamentavelmente, o desconhecimento dessas consequências gera passividade em relação a um conteúdo tão relevante (BARTHOLOMEU; SISTO; MARIN RUEDA, 2006).

Pode-se dizer que a questão social mostra-se cada vez mais relevante e dependente de uma nova postura moral do ser humano, em que é necessário priorizar a ética e atitudes concernentes.

Atitudes e sentimentos como a ignorância, superstição e negligência atuaram como segregadores sociais, afastando do convívio aqueles que possuíam características diferentes. Porém, com atuais incentivos nessa seção, esse quadro está se invertendo, uma vez que se criam condições para ganhos de conhecimentos mais aprofundados sobre o assunto e condução acerca de informação para a devida reabilitação (PURIFICAÇÃO; SOUZA; MELO, 2007).

A incorporação dos portadores de deficiência na sociedade deve ser algo presente em planejamentos públicos e parte integrante de resoluções e planos nacionais. Através disso, criam-se condições para pleno exercício da cidadania, em que o indivíduo pode realizar naturalmente suas funções e direitos, e o Estado recebe o fruto disso, uma vez que possuirá cidadãos participantes e produtivos (MACIEL, 2000).

Pugnar a favor da inclusão social deve ser compreendido como responsabilidade da coletividade social, com cada indivíduo possuindo parcela de contribuição. Atitudes individuais e público/coletivas que possam alterar positivamente a situação de marginalização, como por exemplo, contribuir e dispersar acerca da importância do tema, acatar a legislação vigente, destinar maior fração da verba para programas sociais, fazer uso da mídia e de novas tecnologias para propagação de ideias, são essenciais para que cada vez mais exista a promulgação da inclusão social (MACIEL, 2000).

3 LEGISLAÇÕES BRASILEIRAS: CONCEITOS E ESPECIFICIDADES

Com o desenvolvimento histórico surgiu uma preocupação maior com relação à inclusão de pessoas com necessidades especiais na sociedade, ao invés de o julgamento ser pelo seu afastamento social. Neste capítulo apresenta-se uma visão abrangente com relação a decretos, leis, códigos e normas que compõem a legislação brasileira relativa à acessibilidade. É possível contextualizar o assunto, observando a garantia de direitos com o passar do tempo e os códigos ético-profissionais que baseiam essa questão, contemplando de maneira geral, a evolução do tema em forma de lei.

3.1 O DIREITO À ACESSIBILIDADE E A ISONOMIA CONSTITUCIONAL

A primeira providência legal concretizada para assegurar os direitos de todos os cidadãos foi a Declaração Universal dos Direitos Humanos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1948. Nesta declaração é explicitado que todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos (UNESCO, 1998).

Em 9 de dezembro de 1975, a Assembleia Geral das Nações Unidas proclamou a Resolução 3447 que diz respeito a Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes. Esta Declaração assegura sobre os direitos intrínsecos ao ser humano:

(...) serão garantidos a todas as pessoas deficientes sem nenhuma exceção e sem qualquer distinção ou discriminação com base em raça, cor, sexo, língua, religião, opiniões políticas ou outras, origem social ou nacional, estado de saúde, nascimento ou qualquer outra situação que diga respeito ao próprio deficiente ou a sua família (ASSEMBLEIA GERAL DAS NAÇÕES UNIDAS, 1975, p. 1).

Em 1978, a Constituição Federal recebeu a sua primeira emenda tratando sobre os direitos das pessoas com deficiência, sendo essa a Emenda Constitucional nº 12. Possui um Artigo único que assegura aos deficientes “a melhoria de sua condição social e econômica”.

Em 1986 houve a criação da Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE) e em 1989 a criação da Política Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Esses foram marcos em relação aos direitos das pessoas com necessidades especiais e a partir de então o assunto ganhou mais espaço na estrutura federal.

Com a Lei nº 7.853 de 1989 houve a efetivação da atuação da CORDE. A lei estabeleceu as responsabilidades do Poder Público perante as pessoas com deficiência, definindo aspectos específicos dos direitos relativos à educação, saúde, trabalho, lazer, previdência social e ao amparo à infância e à maternidade. A lei foi regulamentada pelo Decreto nº 3.298 em 20 de dezembro de 1999. Também em 1999, criou-se o Conselho Deliberativo, conhecido como Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa Portadora de Deficiência (CONADE).

A principal competência do CONADE é acompanhar e avaliar as políticas nacionais para inclusão de pessoa com deficiência e das políticas setoriais com relação à educação, saúde, trabalho, transporte, cultura, turismo, assistência social, lazer, esporte e políticas urbanas (CONADE, 2012).

Em 1988 é promulgada a Constituição da República, deixando clara a obrigação do Estado brasileiro em contribuir para o desenvolvimento do potencial de cada indivíduo. A acessibilidade de maneira geral, como direito de ir e vir é garantida pela Constituição:

Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

XV - é livre a locomoção no território nacional em tempo de paz, podendo qualquer pessoa, nos termos da lei, nele entrar, permanecer ou dele sair com seus bens (BRASIL, 1988).

Em 08 de novembro de 2000 entrou em vigor a Lei nº 10.048, que trata sobre a prioridade de atendimento. O Art. 1º diz que “as pessoas com deficiência, os idosos com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos, as gestantes, as lactantes, as pessoas com crianças de colo e os obesos terão atendimento prioritário, nos termos desta Lei” (BRASIL, 2000).

Em 19 de dezembro de 2000 entrou em vigor a Lei nº 10.098, que explicita:

Art. 1º Esta Lei estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com

mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação (BRASIL, 2000).

Finalmente em 02 de dezembro de 2004, o Decreto nº 5.296 foi promulgado. Esse decreto regulamenta as Leis nº 10.048 e 10.098, significando um grande avanço para a efetivação das mesmas, possibilitando um maior respeito e cuidado com os portadores de necessidades especiais (BRASIL, 2004).

Os decretos e leis citados anteriormente são marcos legais para o desenvolvimento de uma sociedade mais inclusiva, sendo resultado de debates entre especialistas, órgãos governamentais e os cidadãos. Vale ressaltar que a garantia dos direitos das pessoas com necessidades especiais também é respaldada por meio dos códigos ético-profissionais e por normas técnicas, como é o caso da NBR 9050.

3.2 CÓDIGOS ÉTICO-PROFISSIONAIS COM RELAÇÃO À ACESSIBILIDADE

De acordo com a legislação vigente, a adequação de acessibilidade em uma edificação deve ser respaldada por avaliações realizadas por profissionais legalmente habilitados. A Lei nº 5.194/1966 estabelece que:

Art. 13. Os estudos, plantas, projetos, laudos e qualquer outro trabalho de engenharia, de arquitetura e de agronomia, quer público, quer particular, somente poderão ser submetidos ao julgamento das autoridades competentes e só terão valor jurídico quando seus autores forem profissionais habilitados de acordo com esta lei (BRASIL, 1966).

A ausência de acessibilidade em edificações fere os direitos fundamentais da pessoa humana, dispostos na Constituição Federal e os seguintes itens da Resolução CAU/BR nº 52, do Código de Ética e Disciplina do Conselho de Arquitetura e Urbanismo no Brasil (CAU/BR):

1.1.5. O arquiteto e urbanista deve defender os direitos fundamentais da pessoa humana, conforme expressos na Constituição brasileira e em acordos internacionais.

2.1.2. O arquiteto e urbanista deve defender o direito à Arquitetura e Urbanismo, às políticas urbanas e ao desenvolvimento urbano, à promoção

da justiça e inclusão social nas cidades, à solução de conflitos fundiários, à moradia, à mobilidade, à paisagem, ao ambiente sadio, à memória arquitetônica e urbanística e à identidade cultural.

2.2.7. O arquiteto e urbanista deve adotar soluções que garantam a qualidade da construção, o bem-estar e a segurança das pessoas, nos serviços de sua autoria e responsabilidade.

2.3.3. O arquiteto e urbanista deve envidar esforços para assegurar o atendimento das necessidades humanas referentes à funcionalidade, à economicidade, à durabilidade, ao conforto, à higiene e à acessibilidade dos ambientes construídos (CAU/BR, 2013).

A ausência de acessibilidade em edificações também fere os deveres e objetivos do desenvolvimento humano estabelecidos no Código de Ética profissional dos Engenheiros (Resolução Confea 1.002/2002), conforme observa-se:

Artigo 9º No exercício da profissão são deveres do profissional:

l) ante o ser humano e a seus valores:

- a) oferecer seu saber para o bem da humanidade;
- b) harmonizar os interesses pessoais aos coletivos;
- c) contribuir para a preservação da incolumidade pública;
- d) divulgar os conhecimentos científicos, artísticos e tecnológicos inerentes à profissão;

Artigo 10º No exercício da profissão são condutas vedadas ao profissional:

l) ante o ser humano e a seus valores:

- a) descumprir voluntária e injustificadamente com os deveres do ofício;
- b) usar de privilégio profissional ou faculdade decorrente de função de forma abusiva, para fins discriminatórios ou para auferir vantagens pessoais;
- c) prestar de má-fé orientação, proposta, prescrição técnica ou qualquer ato profissional que possa resultar em dano às pessoas ou a seus bens patrimoniais (CONFEA, 2014).

Apesar da existência de um arcabouço com bases legais e éticas com relação a acessibilidade, o país ainda encontra muitos entraves para a sua plena implementação em edificações públicas. Por este motivo, o Ministério Público coordena órgãos e ações com o intuito de melhorar a abrangência e o cumprimento das normas técnicas de acessibilidade existentes e da legislação pertinente atual.

4 A GESTÃO EDUCACIONAL E DAS EDIFICAÇÕES PÚBLICAS BRASILEIRAS

Neste capítulo são abordados os domínios da gestão pública, no que diz respeito à importância do ambiente escolar para a formação humana, além das medidas deliberadas para assegurar o acesso e uso pelos indivíduos a esses ambientes. É abordado o âmbito da gestão pública condizente também aos procedimentos de contratação de obras públicas, os órgãos competentes à implementação da acessibilidade e o processo de fiscalização das edificações públicas.

4.1 A EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL E A INFLUÊNCIA DO AMBIENTE ESCOLAR PARA O DESENVOLVIMENTO HUMANO

Em 1996 foi promulgada a Lei nº 9.394 conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LBDEN), já citada neste trabalho, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Neste documento explana-se sobre a obrigatoriedade da Educação Básica que engloba a Educação Infantil (até 05 anos de idade), Ensino Fundamental (inicia-se aos 06 anos e tem duração de 09 anos) e Ensino Médio (duração de 03 anos) e também sobre os direitos assegurados pelo Estado com relação à oferta de ensino aos alunos (BRASIL, 1996).

Primeiramente, consta no Artigo 3º e inciso I da LBDEN, que o ensino será ministrado com “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola”, garantindo o direito de qualquer cidadão frequentar uma escola, independente de suas condições de saúde físicas e mentais (BRASIL, 1996).

De acordo com o que está previsto na Constituição Federal e na LBDEN, o ensino regular não poderá jamais ser substituído por um ensino especial com caráter segregador. Neste sentido o texto da Constituição destaca:

Art. 208. O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:
III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino (BRASIL, 1988).

Este fundamento é reforçado pela LBDEN que traz:

Art. 4º O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

III - atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino (BRASIL, 1996).

Com relação à avaliação da Educação Básica, a LBDEN diz em seu Artigo 22 que “A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (BRASIL, 1996). Os dizeres são a tradução do objetivo comum e real do Estado, garantindo capacitação intelectual e social para os indivíduos, através do ensino.

A escola é um dos principais responsáveis pela socialização, difusão de conhecimentos e transmissão de valores entre as gerações, e com isso ocupa um papel de destaque para a formação do ser humano. A partir do momento em que a criança é inserida em um círculo social, vários aspectos básicos da vida em sociedade são aprendidos, como o respeito, a responsabilidade, a honestidade, entre outros.

Segundo Elali (2003), além de base física por meio do qual o indivíduo recebe informações, sejam elas visuais, auditivas, táteis, olfativas, térmicas e de outras variedades, a escola é também um agente presente na vivência humana. A interação com o espaço interfere em grande parte no comportamento do indivíduo, pois é dele que recebe informações que traduzem a situação e o modo de considerá-la.

No que diz respeito ao âmbito escolar, é dever do Estado prover condições básicas adequadas para uma vivência e convivência saudáveis com relação às condições físicas do ambiente, implementando mudanças e intervenções quando necessário, a fim de garantir uma melhora de qualidade de vida dos alunos que a frequentam (RIBEIRO et al, 2012).

Pode-se associar o ambiente escolar à formação de cidadãos, já que essa é uma instituição com regras e valores inerentes, sendo agente da socialização, provendo assim o desenvolvimento de capacidades subjetivas dos alunos. Porém,

isto ocorre apenas quando as condições necessárias para isso são disponibilizadas, como é o caso da estrutura física do ambiente escolar.

Neste contexto, e segundo Mendes et al. (2015), a escola pode ser considerada uma ferramenta para a execução e consolidação da cidadania, pois se, oferecido por parte do Estado ao aluno, condições básicas de acesso e uso desse ambiente, o mesmo poderá se manifestar como indivíduo membro de uma sociedade, exercendo seus deveres e com seus direitos sendo contemplados.

4.2 PROCEDIMENTOS TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS PARA A CONTRATAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS

Uma obra pública pode ser considerada como toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de bem público. Pode ser realizada de forma direta, quando é feita pelo órgão ou entidade da administração ou de forma indireta, quando a obra é contratada por terceiros por meio de licitação (BRASIL, 2013).

Para se concluir uma obra pública é necessário dar sequência a uma série de etapas, que incluem o processo de licitação, garantindo o sucesso do empreendimento e menor risco de prejuízos à administração. Para a construção de uma escola pública o processo é análogo.

Os procedimentos seguidos para a contratação de obras públicas segue um roteiro padrão, porém, é dever do Estado e de seus gestores sempre atentar para a elaboração de projetos que se enquadrem às normas técnicas de acessibilidade, já que é um direito instituído na Constituição Federal. Para que os projetos sejam compatíveis com a promoção da acessibilidade, os profissionais da área devem estar atualizados com relação às normas técnicas vigentes e comprometidos com aplicação dos dizeres dessas.

Quando os profissionais contratados preenchem a ficha de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA ou o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) junto ao CAU, estão declarando que seus projetos obedecem às normas técnicas de acessibilidade e as legislações relacionadas. Se verificado que o projeto ou edificação (elaborado, construído ou reformado após o Decreto nº 5.296/04) estão inacessíveis, será verificado a possibilidade de ocorrência de crime

pelo profissional que declarar falsa a obediência às leis, por meio da ART ou RRT (CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO, 2016).

O cumprimento das diretrizes normativas nos projetos é de suma importância para a correta participação no processo licitatório, e conseqüentemente para a construção de uma edificação que garanta a acessibilidade a todos os usuários. Caso contrário, a contemplação da obra ficará falha no que diz respeito ao atendimento da acessibilidade, resultando na necessidade de fiscalizações posteriores e maior gama de investimentos financeiros público para correção dos problemas.

O fluxograma apresentado pela Figura 1 reflete em ordem sequencial as etapas necessárias para a adequada execução indireta de uma obra pública, que servirá de base ao gestor. Nos itens sequenciados será detalhada cada etapa do processo.

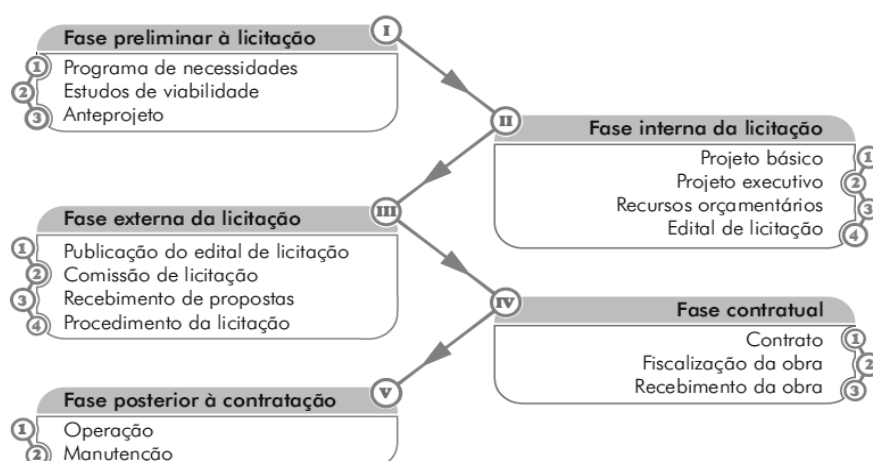


Figura 1 - Fluxograma de procedimentos
Fonte: BRASIL. Tribunal de Contas da União (2013, p. 12).

4.2.1 Fase preliminar à licitação

Na fase preliminar à licitação, devem ser elaborados o Programa de Necessidades, os Estudos de Viabilidade e o Anteprojeto. O Programa de Necessidades tem como objetivo o levantamento das principais necessidades pelo órgão gestor. Estabelecem-se as características básicas de cada empreendimento, como por exemplo, o fim a que se destina, os usuários, as dimensões, o padrão de

acabamento, equipamentos e mobiliários. Além disso, deve-se levar em consideração a população e a região que será implantada a edificação. Os Estudos de viabilidade por sua vez, objetivam eleger o empreendimento que melhor se enquadre ao programa de necessidades, sob os aspectos técnicos, ambientais e socioeconômicos. O Anteprojeto é necessário no caso de obras de maior porte e é uma representação técnica das plantas baixas, cortes, fachadas da parte arquitetônica, estrutural e das instalações em geral (BRASIL, 2013).

4.2.2 Fase interna da licitação

Definido o empreendimento, iniciam-se os preparativos para a contratação. Nesta fase da licitação se especifica o objeto a ser contratado, através do projeto básico, além de serem definidos requisitos para o recebimento de propostas dos interessados em contratar com a Administração, com o intuito de se obter a proposta mais vantajosa (BRASIL, 2013).

O procedimento da licitação inicia-se com a abertura de processo administrativo, contendo autorização respectiva, indicação sucinta de seu objeto e a origem do recurso para a despesa, segundo determinações da Lei nº 8.666. Devem constar todos os documentos gerados ao longo do processo licitatório, bem como memórias de cálculo e justificativas com relação à elaboração dos projetos básico e executivo (BRASIL, 2013).

Segundo o Artigo 7 § 2º, inciso I, da Lei nº 8.666, as obras e serviços só poderão ser licitados quando “houver projeto básico aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório” (BRASIL, 1993).

Uma das etapas mais importantes para a execução de uma obra pública é a elaboração do projeto básico. Ele deve possuir os seguintes requisitos, segundo a Lei nº 8.666 (BRASIL, 2013):

- Elementos necessários e suficientes para definir e caracterizar o objeto a ser contratado.
- Nível de precisão adequado.

- Viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento.
- Possibilitar a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos executivos e do prazo de execução.
- Identificação clara de todos os elementos constitutivos do empreendimento;
- Soluções técnicas globais e localizadas.
- Identificação e especificações de todos os serviços, materiais e equipamentos a incorporar à obra.
- Orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.

A inconsistência com relação aos elementos que deveriam compor o projeto básico pode ocasionar problemas futuros, tais como (BRASIL, 2013):

- Falta de efetividade ou alta relação custo/benefício do empreendimento, devido à inexistência de estudo de viabilidade adequado.
- Alterações de especificações técnicas, em razão da falta de estudos geotécnicos ou ambientais adequados.
- Utilização de materiais inadequados, por deficiências das especificações.
- Alterações contratuais em função da insuficiência ou inadequação das plantas e especificações técnicas, envolvendo negociação de preços.

Após a elaboração do projeto básico, deve ser providenciado pela administração o projeto executivo. Esse deve apresentar os elementos necessários de todas as etapas à realização da obra com o maior detalhamento possível. Para a execução deste projeto, deve-se haver conhecimento da área de implantação da obra e dos fatores específicos para início dessa atividade (BRASIL, 2013).

4.2.3 Fase externa da licitação

A fase externa da licitação inicia com a publicação do edital de licitação e finaliza com a assinatura do contrato para execução da obra. Porém, só podem

participar desse processo, as obras e serviços que apresentem projeto básico aprovado pela autoridade competente, orçamento detalhado e previsão de recursos orçamentários de acordo com os respectivos cronogramas (BRASIL, 2013).

A publicação do Edital tem a função de alcançar o maior número de licitantes. São publicados assim, avisos com o resumo dos editais das concorrências, tomadas de preços, concursos e leilões, com antecedência, local do órgão interessado, e deve ser publicado pelo menos uma vez:

No Diário Oficial da União, quando se tratar de licitação feita por órgão ou entidade da Administração Pública Federal e, ainda, quando se tratar de obras financiadas parcial ou totalmente com recursos federais ou garantidas por instituições federais;
No Diário Oficial do Estado, ou do Distrito Federal, quando se tratar, respectivamente, de licitação feita por órgão ou entidade da Administração Pública Estadual ou Municipal, ou do Distrito Federal;
Em jornal diário de grande circulação no Estado e também, se houver, em jornal de circulação no Município ou na região onde será realizada a obra (BRASIL, 2013, p. 37).

Após isso, há o recebimento das propostas e o delineamento dos procedimentos da licitação. Dentro dos procedimentos, primeiramente vem a fase de habilitação das propostas que consiste na avaliação da observância dos requisitos do edital pelos licitantes. Posterior a isso há a análise das propostas de preços, em que são avaliados o preço total e os preços unitários ofertados pelos licitantes, em que há a desclassificação de propostas com valor global superior ao limite estabelecido ou com valores irrealizáveis, ou com preços unitários superiores aos definidos no critério de aceitabilidade máximo que conta no Edital (BRASIL, 2013).

Posteriormente, segundo o TCU (2013), há a verificação da inexecuibilidade dos custos dos serviços, em que consideram-se inexecuíveis as propostas cujos valores sejam inferiores a 70% do menor dos seguintes valores:

- média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% do valor orçado pela Administração ou
- valor orçado pela Administração (BRASIL, 2013, p. 40).

Por fim, há a fase de homologação e adjudicação, que são atos administrativos. Para o primeiro item, segundo Brasil (2013, p. 41) “a autoridade superior reconhece a legalidade do procedimento licitatório e declara válido todo o certame. Essa declaração implica não haver nenhum óbice à contratação”. Para o

segundo item e segundo Brasil (2013, p. 41), “a autoridade competente (superior à Comissão de Licitação), depois de verificada a legalidade da licitação e a permanência do interesse público na contratação, atribui ao licitante vencedor o objeto da licitação”.

4.2.4 Fase contratual

A fase contratual se inicia com a assinatura do contrato e emissão da ordem de serviço e se encerra com o recebimento da obra. Com a aprovação da autoridade com relação à homologação e adjudicação do objeto de licitação, é feito o contrato administrativo para o início da obra. Após assinatura do contrato, para que possa ocorrer o início dos serviços pela empresa vencedora, é necessária a apresentação dos seguintes documentos (BRASIL, 2013):

- ARTs dos responsáveis técnicos pela obra, registrada no CREA do estado onde se localiza o empreendimento;
- licença ambiental de instalação obtida no órgão ambiental competente, quando for o caso;
- alvará de construção, obtido na prefeitura municipal;
- certificado de matrícula da obra de construção civil, obtido no Instituto Nacional do Seguro Social, no prazo de trinta dias contados do início de suas atividades;
- ordem de serviço da Administração autorizando o início dos trabalhos (BRASIL, 2013, p. 43).

Durante a execução dos serviços, o contratante manterá um indivíduo ou equipe competente para fiscalização, acompanhando e controlando os serviços relacionados com o tipo de obras que está em execução. Os fiscais poderão ser servidores do órgão da administração ou pessoas contratadas. Os principais aspectos a serem verificados pela fiscalização são:

- códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- instruções e resoluções dos órgãos do sistema Confea/CREA;
- normas técnicas da ABNT e do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) (BRASIL, 2013, p. 50).

Por fim, a obra é recebida provisoriamente pelo responsável, devendo através de vistorias, ser verificado o atendimento de adequação de objetos aos termos contratuais. Segundo o Artigo 69 da Lei nº 8.666/1993, se a obra estiver em desacordo com o contrato, “O contratado é obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados” (BRASIL, 1993).

4.2.5 Fase posterior à contratação

Na fase posterior à contratação, inicia-se a fase de utilização do empreendimento, relativo à sua operação e intervenções necessárias para a manutenção de condições técnicas definidas em projeto, para prolongar a sua vida útil (BRASIL, 2013).

Com o surgimento de erros construtivos, o gestor deve contatar a empresa responsável pela execução da obra para que realize os reparos necessários, sem que isso gere ônus para a Administração (BRASIL, 2002).

Do ponto de vista ético e legal, a contemplação da acessibilidade é algo necessário em todas as obras públicas, pelo fato de não se poder excluir nenhum indivíduo da sociedade e de seus afazeres cotidianos, garantindo atendimento a todas as suas especificidades em qualquer lugar onde o domínio seja da União. Por conseguinte, fica claro a inevitabilidade de se existirem métodos eficientes para que se possa avaliar o atendimento ou não da acessibilidade nas edificações públicas.

4.3 OS ÓRGÃOS COMPETENTES PARA IMPLEMENTAÇÃO DA ACESSIBILIDADE EM EDIFICAÇÕES PÚBLICAS

Com o objetivo de dar efetividade para a implantação da acessibilidade, indicando os órgãos competentes para lidar com as medidas relacionadas aos portadores de necessidades especiais, a Lei nº 7.853/1989, estabeleceu que:

Art. 3º As medidas judiciais destinadas à proteção de interesses coletivos, difusos, individuais homogêneos e individuais indisponíveis da pessoa com deficiência poderão ser propostas pelo Ministério Público, pela Defensoria Pública, pela União, pelos Estados, pelos Municípios, pelo Distrito Federal, por associação constituída há mais de 1 (um) ano, nos termos da lei civil, por autarquia, por empresa pública e por fundação ou sociedade de economia mista que inclua, entre suas finalidades institucionais, a proteção dos interesses e a promoção de direitos da pessoa com deficiência (BRASIL, 1989).

Vinte anos após a promulgação da Lei nº 7.853, a Lei nº 11.958/2009 incorporou modificações sobre a anterior. Desta maneira, conferiu autoridade à Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDH/PR), com o intuito de coordenar todos os assuntos referentes às pessoas portadoras de deficiência, em cooperação com outros órgãos. Segundo o Artigo 12, da Lei nº 7.853, compete à SDH/PR:

- I - coordenar as ações governamentais e medidas que se refiram às pessoas portadoras de deficiência;
- II - elaborar os planos, programas e projetos subsumidos na Política Nacional para a Integração de Pessoa Portadora de Deficiência, bem como propor as providências necessárias a sua completa implantação e seu adequado desenvolvimento, inclusive as pertinentes a recursos e as de caráter legislativo;
- III - acompanhar e orientar a execução, pela Administração Pública Federal, dos planos, programas e projetos mencionados no inciso anterior;
- V - manter, com os Estados, Municípios, Territórios, o Distrito Federal, e o Ministério Público, estreito relacionamento, objetivando a concorrência de ações destinadas à integração social das pessoas portadoras de deficiência (BRASIL, 1989).

O Tribunal de Contas da União (TCU) cobra os órgãos responsáveis, especialmente a Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDH/PR) com relação ao cumprimento de suas missões institucionais como reformar ou adaptar as edificações públicas que necessitarem, de acordo principalmente com a NBR 9050 (MACHADO; BELLO; RIBEIRO, 2015).

Além do TCU, o CONFEA e o CREA, criados pelo Decreto nº 23.569, de 11 de dezembro de 1933, são órgãos dotados de personalidade jurídica de direito público, responsáveis pela fiscalização da prestação de serviços técnicos e da execução de obras relacionadas à engenharia e à agronomia (CONFEA, 2007).

O documento conhecido como Termo de Mútua Cooperação Técnica, Científica e Operacional pode ser firmado entre os CREA's estaduais e o Ministério Público Estadual, visando estabelecer ações conjuntas de fiscalização acerca da

acessibilidade. Dessa maneira o respectivo CREA pode cooperar com o Ministério Público nas avaliações de ordem técnica dos projetos e obras, gerando informações concernentes à acessibilidade no que diz respeito às formas de acesso, áreas de circulação, condições dos sanitários e das sinalizações, possibilitando efetivas melhorias nas condições de acessibilidade (CREA-SP, 2011).

4.4 PROCESSO DE FISCALIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES PÚBLICAS

As obras públicas fiscalizadas pelo TCU podem estar contidas na Fiscobras, que é um plano de fiscalização anual de obras, ou podem ser fiscalizadas por serem objetos de representação ou denúncia. No que diz respeito à Fiscobras, essa pode auxiliar na identificação e correção de falhas e incoerência de projetos, bem como de instalação de equipamentos e mobiliários em edificações públicas (TCU, 2009).

A Fiscobras por se tratar de um plano de fiscalização anual reúne um conjunto de ações do TCU com o objetivo de verificar o processo de execução das obras públicas financiadas com recursos da União. Essas ações compreendem a seleção de obras que serão auditadas, as auditorias propriamente ditas, relatórios contendo indícios de irregularidades e os resultados obtidos (TCU, 2009).

Com a implantação da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) em 1997, ratifica-se o encaminhamento anual de informações sobre as obras fiscalizadas, do TCU para o Congresso Nacional. Através desta medida, os deputados e senadores definem a distribuição de recursos no orçamento para o ano seguinte, por meio da Lei Orçamentária Anual (LOA). De acordo com a Lei nº 12.309/2010, os critérios para selecionar as obras para fiscalização são os seguintes:

- I - os valores autorizado e empenhado no exercício anterior e no exercício atual;
- II - os projetos de grande vulto;
- III - a regionalização do gasto;
- IV - o histórico de irregularidades pendentes obtido a partir de fiscalizações anteriores e a reincidência de irregularidades cometidas; e
- V - as obras contidas no Anexo de Obras e Serviços com Indícios de Irregularidades Graves da lei orçamentária que estiver em vigor que não foram objeto de deliberação posterior do TCU pela regularidade (BRASIL, 2010).

Segundo Machado, Bello e Ribeiro (2015), para as edificações que estão incluídas no ciclo anual de fiscalização de obras pelo TCU, desde o exercício do Fiscobras em 2012, alguns procedimentos de avaliação da qualidade da acessibilidade estão incorporados à matriz de planejamento padrão, sendo produzido inicialmente um *checklist* acerca da existência ou não dos seguintes itens: rampas; rebaixamento de calçadas; piso tátil; banheiro acessível.

Com o ganho de experiência, os procedimentos de auditoria passaram a incorporar formulários de verificação mais completos, abordando nas avaliações: alturas de barras de apoio em sanitários; balcões/guichês de atendimento; declividades de rampas e altura/afastamento do corrimão; larguras de corredores; largura de portas (MACHADO; BELLO; RIBEIRO, 2015).

Com relação às edificações fiscalizadas pelo CREA, pode-se citar a atuação do Departamento de Fiscalização (DEFIS) do CREA-PR, que elaborou a Fiscalização Integrada de Acessibilidade (FIA) (SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO, 2012). A fiscalização integrada é de cunho preventivo cujo objetivo é orientar as entidades com relação à importância da acessibilidade em órgãos públicos e também privados em todo o Estado (ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE MARINGÁ, 2012).

Atualmente, o *checklist* utilizado pelos fiscais de acessibilidade contemplam os seguintes itens: existência se sanitários adaptados; largura e piso das calçadas; guias rebaixadas; uso alternativo de rampas ou elevadores para acesso a outros patamares; corrimãos em escadas, entre outros. O resultado das fiscalizações é um relatório que é encaminhado ao Ministério Público, para que esse recomende à prefeitura de cada município, as adequações necessárias a serem realizadas (ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE MARINGÁ, 2012).

O objetivo geral e comum dos órgãos descritos é o de contribuir para a implantação da acessibilidade em edificações públicas. Com base nos relatórios gerados através de vistorias, é possível dar início a um processo de realocação de recursos financeiros e conseqüentemente ganho de apoio técnico para realizar as devidas adaptações construtivas beneficiando os usuários de maneira geral.

5 ACESSIBILIDADE FÍSICA EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO

Este capítulo aborda sobre os itens constantes na NBR 9050/2015 para que uma edificação escolar possa ser acessível. Além disso, apresentam-se estudos de casos relacionados ao tema.

5.1 ASPECTOS NORMATIVOS PARA UMA EDIFICAÇÃO ESCOLAR ACESSÍVEL

Para que uma escola seja considerada acessível, para pessoas com deficiências físico-motoras, visuais, auditivas ou com mobilidade reduzida, alguns itens técnicos devem ser contemplados. Optou-se por contemplar a avaliação da acessibilidade em ambientes escolares, levando-se em consideração os preceitos ditados pela ABNT NBR 9050/2015, como são explanados nesta seção.

5.1.1 Largura para deslocamento e área para manobra de cadeiras de rodas

O módulo de referência (M.R.), ou seja, as dimensões de uma cadeira de rodas, é de 0,80 m por 1,20 m. A largura mínima para deslocamento de uma pessoa em cadeira de rodas é de 0,90 m, para um pedestre e uma pessoa em cadeira de rodas varia de 1,20 a 1,50 m e para duas pessoas em cadeira de rodas varia de 1,50 a 1,80 m. A largura para deslocamento de pessoas que utilizam andador é de 0,90 m e de muletas é de 0,95 m (ABNT, 2015).

As medidas necessárias para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento estão ilustradas na Figura 2, devendo atender as seguintes condições (ABNT, 2015):

- a) rotação de 90° = 1,20 m x 1,20 m;
- b) rotação de 180° = 1,50 m x 1,20 m;
- c) rotação de 360° = círculo com diâmetro de 1,50 m.

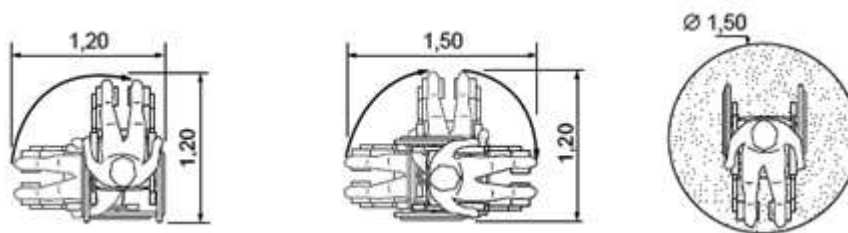


Figura 2 - Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento para rotação de 90°, 180° e 360°

Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 11).

Dessa maneira, as larguras mínimas para corredores em edificações estão expostas no Quadro 1, sendo que para edificações escolares (corredores de uso público), essa largura é de 1,50 m.

Tipo	Extensão do corredor	Largura mínima (m)
Corredores de uso comum	Até 4,00 m	0,90
Corredores de uso comum	Até 10,00 m	1,20
Corredores de uso comum	Superior a 10,00 m	1,50
Corredores de uso público	-	1,50

Quadro 1 - Larguras mínimas para corredores

Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 68).

5.1.2 Circulação externa

Para as calçadas existem três tipos de faixa, sendo: faixa de serviço; faixa livre; faixa de acesso. A faixa de serviço é destinada ao mobiliário urbano e deve possuir uma largura mínima de 0,70 m. A faixa livre é destinada somente a circulação de pedestres e deve ser livre de obstáculos, ter inclinação transversal de até 3%, ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre. A faixa de acesso é para permitir o acesso de veículos à parte interna do lote (ABNT, 2015). As informações descritas são ilustradas na Figura 3.

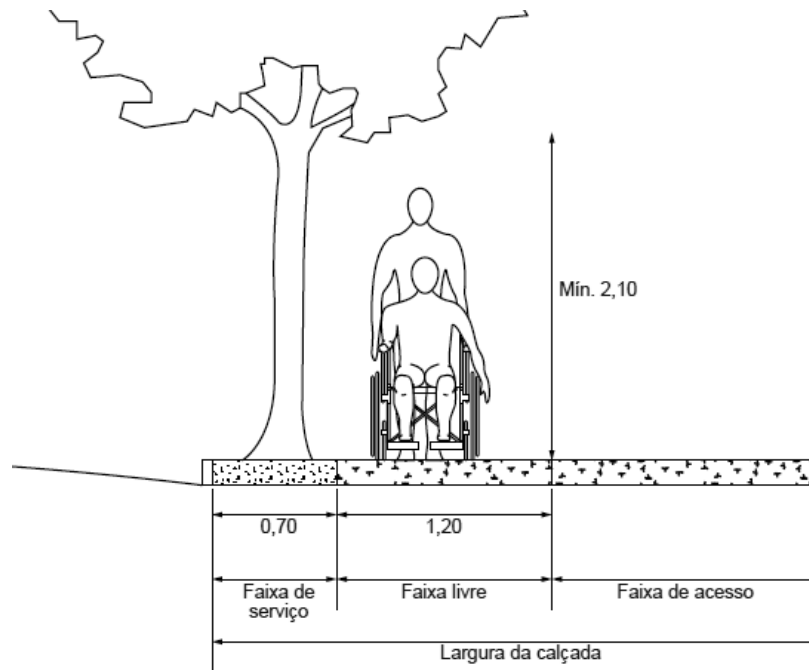


Figura 3 - Faixas de uso da calçada

Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 75).

As travessias de pedestres onde existe circulação de veículos, pode ser feita com redução de percurso, com faixa elevada ou com rebaixamento de calçada. As travessias de pedestres com redução de percurso e rebaixamento de calçadas, devem sempre respeitar uma inclinação igual ou inferior a 8,33% nas rampas longitudinais e transversais e faixa livre de 1,20 m, como mostrado na Figura 4 itens a) e c). A faixa de travessia de pedestre elevada deve ser nivelada com o piso da calçada, como ilustrado na Figura 4 item b). (ABNT, 2015).

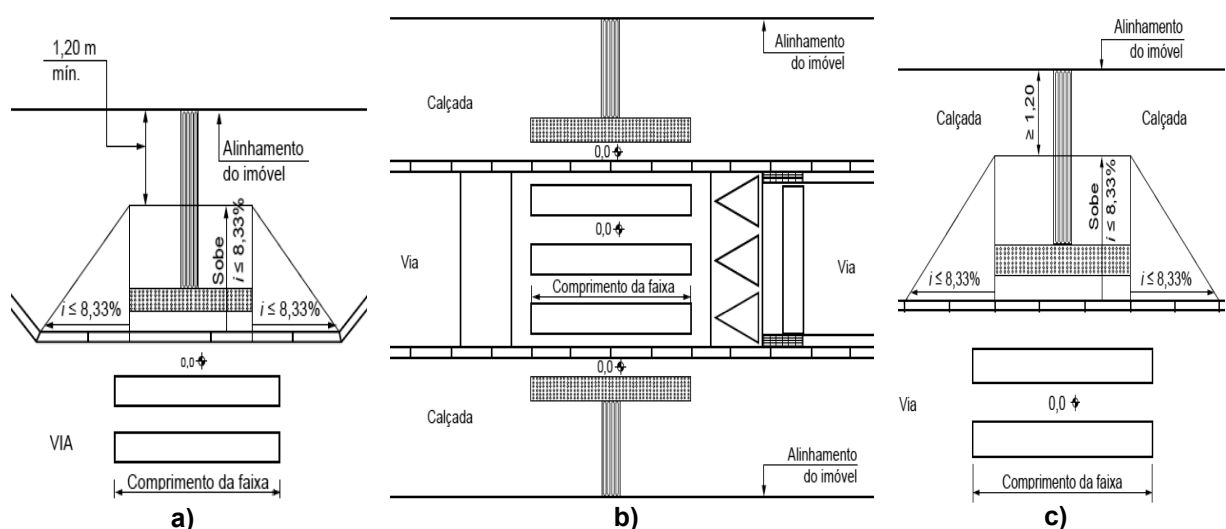


Figura 4 - a) Travessia com redução de percurso; b) Travessia com faixa elevada; c) Travessia por rebaixamento de calçada

Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 78-80).

5.1.3 Estacionamento

Nos estacionamentos externos ou internos de edificações de uso público devem ser reservadas vagas para pessoas portadoras de necessidades especiais e idosas, estando as porcentagens de acordo com a Lei nº 10.098 de 2000 e a Lei nº 10.741 de 2003. De acordo com o parágrafo único do capítulo II da Lei nº 10.098, as vagas para portadores de necessidades especiais devem ser asseguradas em número equivalente a 2% do total ou a no mínimo uma vaga (BRASIL, 2000). De acordo com a Lei nº 10.741/03 é assegurada a reserva de 5% do total de vagas de estacionamento para idosos (BRASIL, 2003).

As vagas devem ter sinalização vertical ou horizontal, estar vinculadas à rota acessível, ter piso regular e ter um percurso máximo de 50 m entre a vaga e o acesso à edificação, possuindo faixa de circulação de pedestre com largura mínima de 1,20 m até o local de interesse (ABNT, 2015).

5.1.4 Piso

Os materiais que compõem o revestimento e acabamento devem ser regulares, estáveis e antiderrapantes, e que não façam trepidar dispositivos com rodas, em condições secas ou molhadas. Para pisos internos, a inclinação transversal deve ser de até 2% e para pisos externos de até 3%, sendo que a inclinação longitudinal da superfície deve ser inferior a 5% (ABNT, 2015).

Os desníveis nos pisos de até 5 mm dispensam tratamento diferenciado e os desníveis de 5 a 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50%), como mostrado na Figura 5. Desníveis superiores a 20 mm são considerados como degraus (ABNT, 2015).

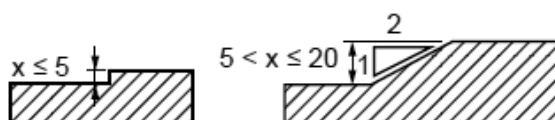


Figura 5 - Tratamento dos desníveis
Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 55).

Em rotas acessíveis, as grelhas e juntas de dilatação devem possuir dimensão máxima de 15 mm e ser instalados perpendicularmente ao fluxo principal. Além disso, as tampas de caixas de inspeção e de visita devem estar niveladas com o piso adjacente (ABNT, 2015).

Os capachos, forrações, carpetes, tapetes e similares devem ser evitados em rotas acessíveis. Caso existam, eles devem ser firmemente fixados ao piso, de forma que o desnível não exceda 5 mm (ABNT, 2015).

5.1.5 Rampas

As rampas devem possuir inclinação segundo os limites constantes na Tabela 1, sendo que para inclinações entre 6,25% e 8,33% é recomendada a existência de áreas de descanso nos patamares, a cada 50 m de percurso. A inclinação máxima para rampas em curva é de 8,33% (1:12) e o raio mínimo é de 3,00 m (ABNT, 2015).

Tabela 1 - Dimensionamento de rampas

Desníveis máximos (h) de cada segmento de rampa (m)	Inclinação admissível (i) em cada segmento de rampa (%)	Número máximo de segmentos de rampa
1,5	5,00 (1:20)	Não tem limite
1	5,00 (1:20) < i ≤ 6,25 (1:16)	Não tem limite
0,8	6,25 (1:16) < i ≤ 8,33 (1:12)	15

Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 59).

Os patamares no início e fim das rampas, assim como os intermediários devem ter dimensão longitudinal mínima de 1,20 m. A largura mínima recomendada para as rampas é de 1,50 m sendo o mínimo admissível 1,20 m. Todas as rampas devem possuir corrimão de duas alturas em cada lado. Se não houver paredes laterais à rampa, deve existir guarda-corpo, corrimãos e guia de balizamento com altura mínima de 0,05 m, como constam na Figura 6 (ABNT, 2015).

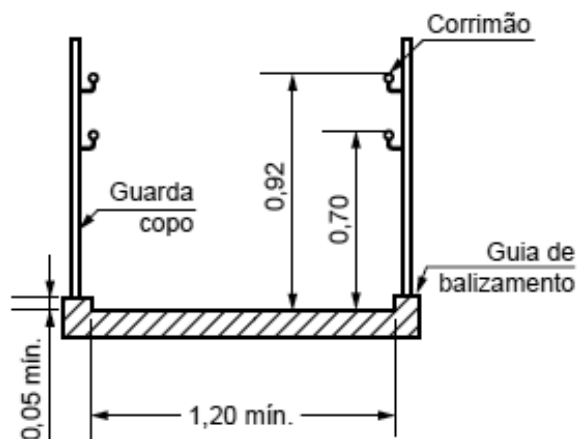


Figura 6 - Guarda-corpo, corrimão e guia de balizamento das rampas
 Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 60).

5.1.6 Degraus e escadas fixas

Se existirem degraus isolados ou escadas em rotas acessíveis, esses devem ser associados a rampas (preferencialmente) ou a equipamentos eletromecânicos de transporte vertical. Para as rotas acessíveis não podem ser utilizados degraus e escadas fixas com espelhos vazados (ABNT, 2015).

Para ser classificada como uma escada deve haver uma sequência de três degraus ou mais. As dimensões dos pisos (p) e espelhos (e) devem ser constantes em toda a sua estrutura, e devem ser atendidas as seguintes condições para o dimensionamento de escadas e degraus isolados (ABNT, 2015):

- a) $0,63 \text{ m} \leq p + 2e \leq 0,65 \text{ m}$;
- b) $0,28 \text{ m} \leq p \leq 0,32 \text{ m}$;
- c) $0,16 \text{ m} \leq e \leq 0,18 \text{ m}$.

A largura mínima para escadas em rotas acessíveis é de 1,20 m, e deve existir um patamar a cada 3,20 m de desnível e sempre que houver mudança de direção. Além disso, devem ser previstos patamares com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m entre os lances da escada (ABNT, 2015).

5.1.7 Corrimãos e guarda-corpos

Os corrimãos podem ser acoplados aos guarda-corpos e devem ser fixados às paredes ou barras de suporte. Os corrimãos e barras de apoio devem ser afastados no mínimo 40 mm da parede ou outro obstáculo e possuir seção circular com diâmetro entre 30 e 45 mm. Além disso, devem ser contínuos e prolongar-se paralelamente no mínimo 0,30 m das extremidades, possuindo acabamento recurvado. Devem ser instalados em rampas e escadas em ambos os lados, a 0,92 m e a 0,70 m do piso (da face superior até o ponto central do piso do degrau ou patamar), como ilustrado na Figura 7. (ABNT, 2015).

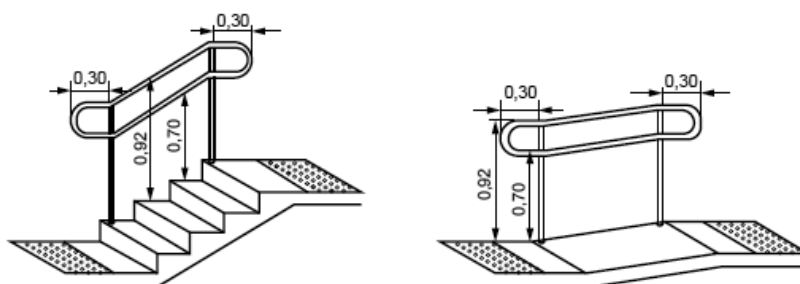


Figura 7 - Corrimãos em escada e rampa
Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 63).

Para degraus isolados é necessária uma barra de apoio horizontal ou vertical, com comprimento mínimo de 0,30 m e com o eixo a 0,75 m de altura do piso, como pode ser visto na Figura 8 (ABNT, 2015).

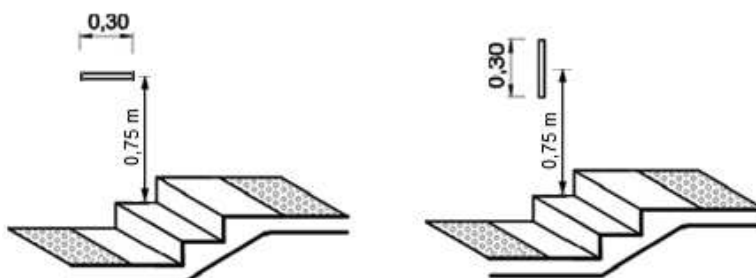


Figura 8 - Corrimãos horizontal e vertical em degraus isolados
Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015).

Para escadas com largura de até 2,40 m permite-se a instalação de apenas um corrimão duplo central e com duas alturas, sendo de 0,92 m e a 0,70 m do piso e

com prolongamento horizontal de 0,30 m, mantendo a faixa de circulação com largura de 1,20 m para ambos os lados, como pode ser visto na Figura 9 (ABNT, 2015).

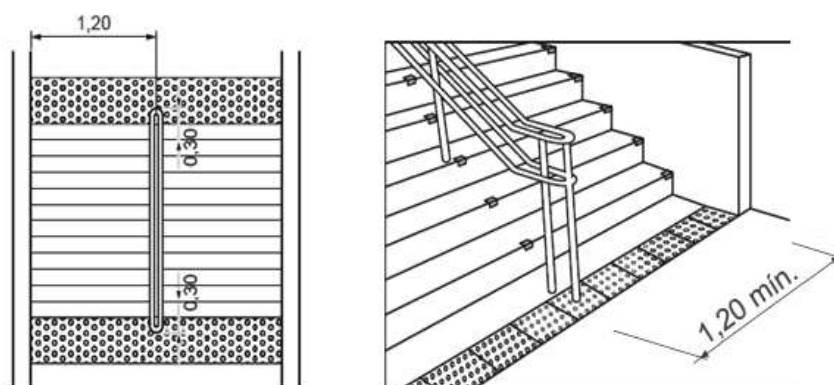


Figura 9 - Corrimão central

Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 65).

Para escadas e rampas que possuam largura igual ou maior a 2,40 m, deve ser instalados corrimãos intermediários além de corrimãos laterais, ambos com duas alturas, sendo de 0,92 m e a 0,70 m do piso e com prolongamento horizontal de 0,30 m, mantendo uma largura de 1,20 m destinada à faixa de circulação. O corrimão intermediário só poderá ser interrompido quando o comprimento do patamar for maior que 1,40 m, mantendo um espaço mínimo de 0,80 m entre o término de um segmento de corrimão e início do seguinte, como consta na Figura 10 (ABNT, 2015).

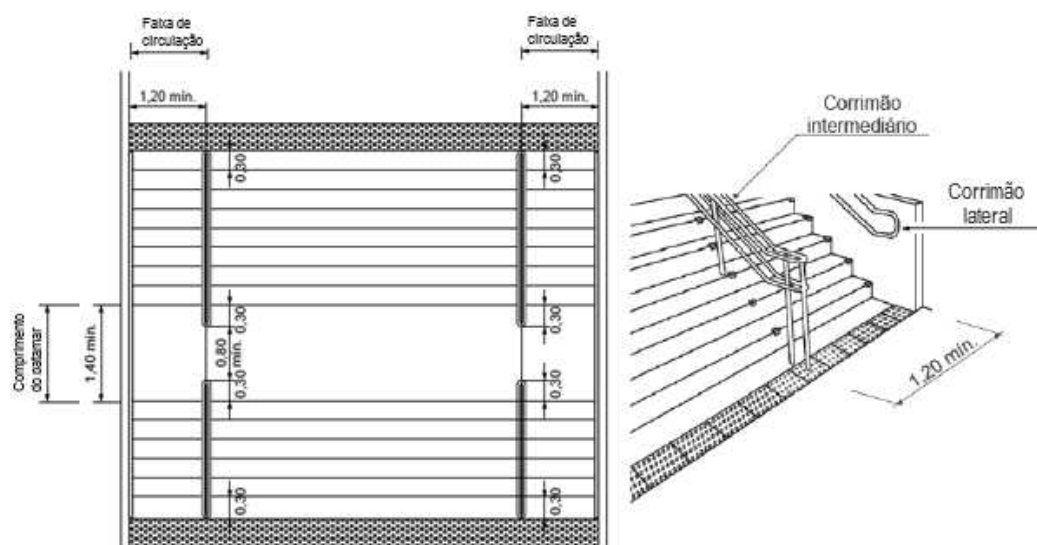


Figura 10 - Corrimão Intermediário interrompido no patamar

Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 64).

5.1.9 Portas

As portas, estando abertas, devem possuir vão livre mínimo de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura. Quando instaladas em locais de prática esportiva, as portas devem ter vão livre mínimo de 1,00 m (ABNT, 2015).

As maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas entre 0,80 m e 1,10 m de altura, devem possuir no mínimo 100 mm de comprimento e acabamento sem arestas e recurvado na extremidade, com distância mínima de 40 mm da superfície da porta (ABNT, 2015).

As portas de sanitários e vestiários, no lado oposto a abertura, devem possuir um puxador horizontal, localizado a 0,10 m do eixo da porta (dobradiça) e a 0,90 m do piso, com comprimento mínimo de 0,40 m e com diâmetro entre 25 e 35 mm. Além disso, recomenda-se a instalação de um revestimento resistente a impactos na parte inferior da mesma conforme Figura 11 (ABNT, 2015).

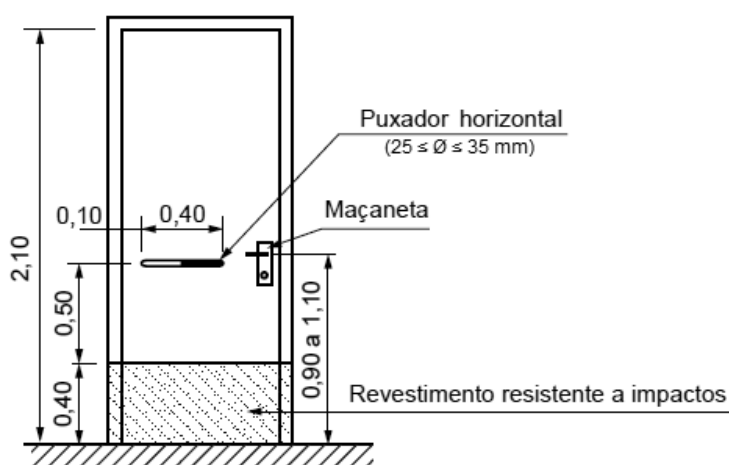


Figura 11 - Portas com revestimento e puxador horizontal

Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 71).

Portas e paredes envidraçadas devem ter sinalização visual de forma contínua, formada por uma faixa de no mínimo 50 mm de espessura, instalada a uma altura entre 0,90 e 1,00 m do piso acabado. Além disso, recomenda-se a aplicação de duas faixas contínuas adicionais, uma instalada entre 1,30 m e 1,40 m e outra entre 0,10 m e 0,30 m, ambas com 50 mm de altura. As portas em paredes envidraçadas também devem possuir faixa de sinalização emoldurando-as com largura mínima de 50 mm, conforme Figura 12 (ABNT, 2015).

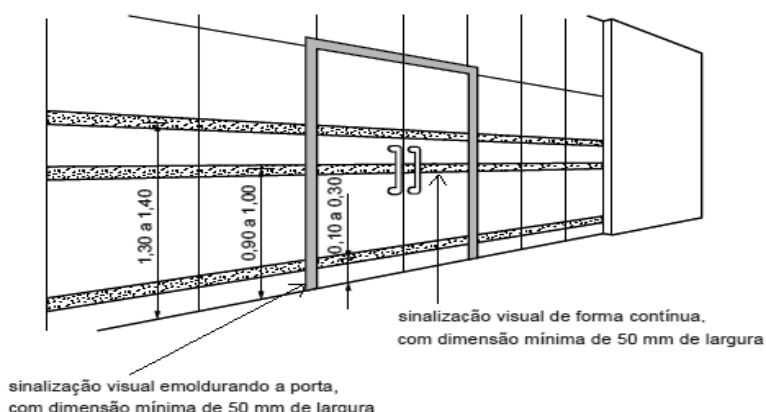


Figura 12 - Sinalização nas portas e paredes de vidro

Fonte: Adaptado de Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 73).

5.1.10 Informação e sinalização

Para as edificações, os elementos de sinalização essenciais são referentes aos sanitários, acessos verticais e horizontais, número de pavimentos e rotas de fuga. As sinalizações são classificadas em visuais, sonoras e táteis. A sinalização visual é composta por mensagens de texto, contrastes, símbolos e figuras; a sinalização sonora por um conjunto de sons que permitem a compreensão da mensagem; e a tátil por informações em relevo e textos em Braille (ABNT, 2015).

A sinalização nos pisos devem ser táteis e visuais, sendo obtidas, respectivamente, por contrastes táteis e por contrastes visuais de luminância com a superfície adjacente. As sinalizações tátil e visual de alerta são feitas por um conjunto de relevos tronco-cônicos e serve para indicar existência de desníveis, orientar o posicionamento adequado para o uso de equipamentos, informar as mudanças de direção ou opções de percursos, indicar degraus, escadas e rampas e as travessias de pedestres. Deve possuir dimensões conforme Quadro 2 e é representado através da Figura 13 (ABNT, 2015).

Piso tátil de alerta	Recomendado (mm)	Mínimo (mm)	Máximo (mm)
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros de relevo	50	42	53
Altura do relevo	4	3	5

Quadro 2 - Dimensões da sinalização tátil e visual de alerta

Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 48).

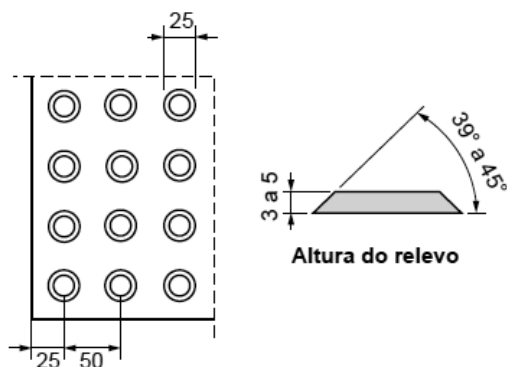


Figura 13 - Sinalização tátil de alerta

Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 49).

As sinalizações tátil e visual direcional no piso devem ser instaladas no sentido do deslocamento das pessoas, consistindo em relevos lineares, regularmente dispostos, devendo possuir dimensões conforme Quadro 3 e sendo representado pela Figura 14 (ABNT, 2015).

Piso tátil direcional	Recomendado (mm)	Mínimo (mm)	Máximo (mm)
Largura da base do relevo	30	30	40
Largura do topo	25	20	30
Altura do relevo	4	3	5
Distância horizontal entre os centros do relevo	83	70	85
Distância horizontal entre as bases do relevo	53	45	55

Quadro 3 - Dimensão da sinalização tátil e visual direcional

Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 49).

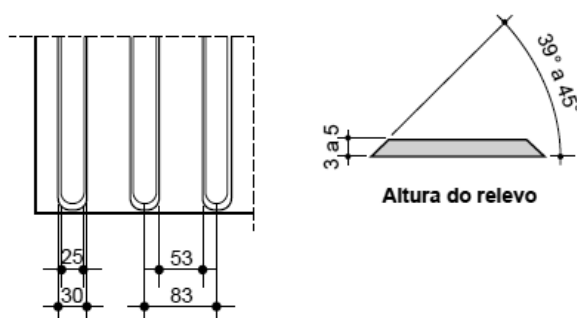


Figura 14 - Sinalização tátil direcional

Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 50).

Para os degraus, a sinalização visual deve ser aplicada aos pisos e espelhos nas bordas laterais, devendo ter no mínimo comprimento de 7 cm e largura de 3 cm, sendo preferencialmente fotoluminescente ou retroiluminado, e deve haver piso tátil de alerta para indicar desnível, como constam na Figura 15 (ABNT, 2015).

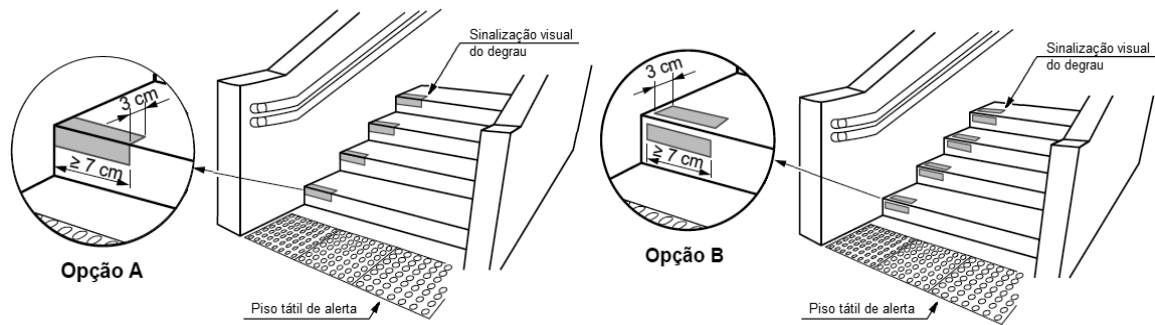


Figura 15 - Sinalização de degraus

Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 47).

Para as escadas, a indicação dos pavimentos deve possuir sinalização visual nas paredes, podendo opcionalmente ser tátil, conforme Figura 16 (ABNT, 2015).

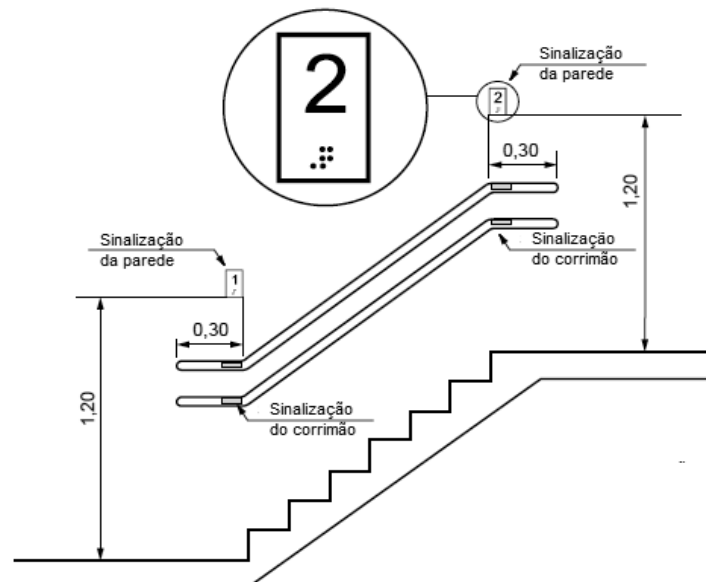


Figura 16 - Sinalização do pavimento na parede e corrimão

Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 45).

Para os corrimãos de escadas fixas e rampas deve existir sinalização tátil (relevo em Braille), identificando o pavimento, como pode ser visto em detalhe na Figura 17 (ABNT, 2015).

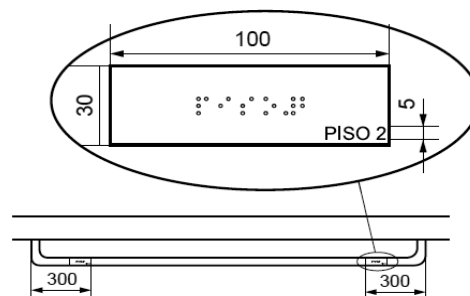


Figura 17 - Vista superior da sinalização em Braille do corrimão

Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 45).

A sinalização em portas deve ser centralizada e não pode conter informações táteis. A sinalização de passagens deve ser visual, associada a tátil ou sonora, contendo números e/ou letras e/ou pictogramas e sinais em Braille. A sinalização em paredes deve estar localizada em uma faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical, conforme Figura 18 (ABNT, 2015).

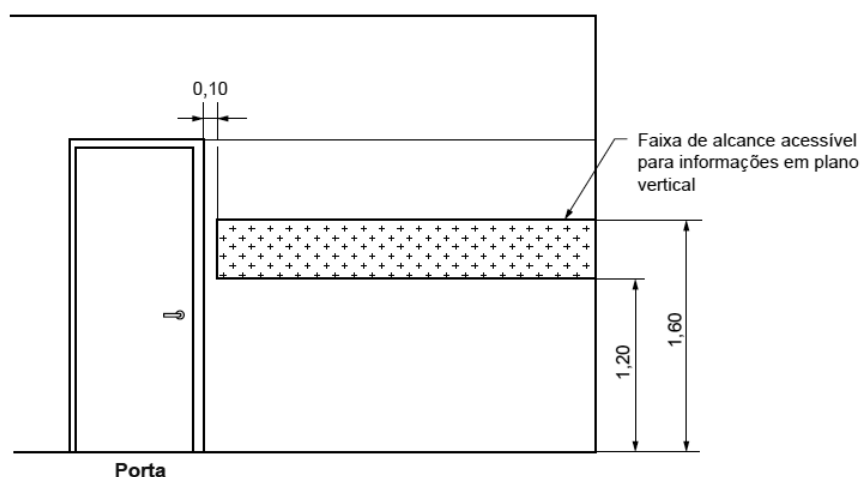


Figura 18 - Sinalização de parede

Fonte: Adaptado de Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 44).

A indicação de acessibilidade nas edificações, mobiliário e equipamentos deve ser implementada através do Símbolo Internacional de Acesso (S.I.A.). As vagas reservadas para pessoas portadoras de deficiência ou idosos no estacionamento devem ser demarcadas com o S.I.A. ou descrição de idoso, aplicado na vertical ou horizontal, como consta na Figura 19 (ABNT, 2015).



Figura 19 - Sinalização de estacionamento para P.N.E.

Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 52).

Para informar situações de emergência, alarmes devem ser inseridos em espaços confinados, como sanitários, boxes e vestiários isolados. Os alarmes devem ser instalados a uma altura de 0,40 m do piso, próximos à bacia, lavatório e

ao chuveiro e ter cor contrastante com a da parede, como pode ser observado na Figura 20 (ABNT, 2015).

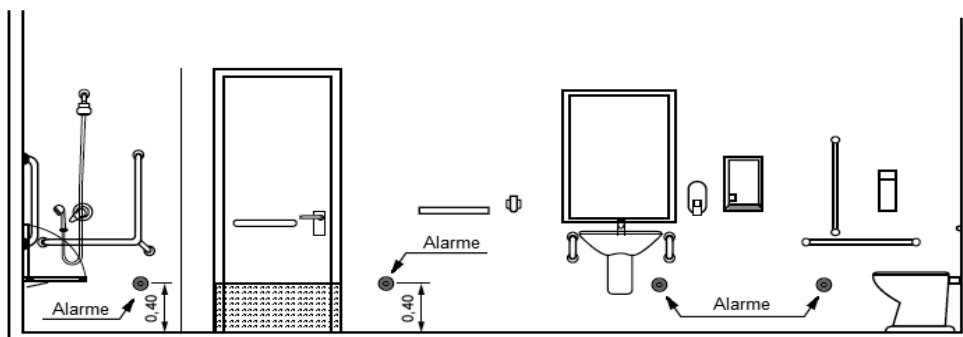


Figura 20 - Possibilidade de posicionamento do dispositivo de alarme no banheiro
Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 53).

5.1.11 Sanitários, banheiros e vestiários

Para edificações existentes e de uso público, deve haver no mínimo um sanitário acessível por pavimento, com entrada independente, para possibilitar o uso com acompanhante do sexo oposto. O sanitário acessível deve garantir área para manobra de cadeira de rodas com diâmetro mínimo de 1,50 m, conforme Figura 21 (ABNT, 2015).

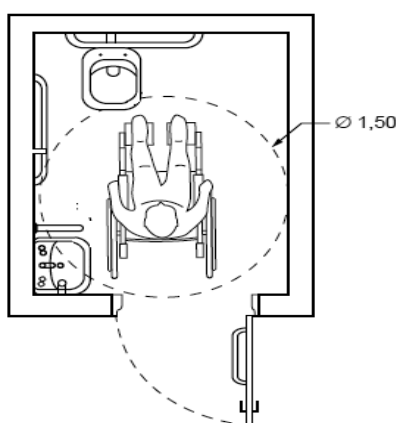


Figura 21 - Vista superior da área de manobra para uso dos aparelhos sanitários
Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 86).

Para os sanitários acessíveis devem ser previstas áreas de transferência lateral (módulo de referência), perpendicularmente e diagonalmente, com dimensões mínimas de 1,20 m e 0,80 m como constam na Figura 22 (ABNT, 2015).

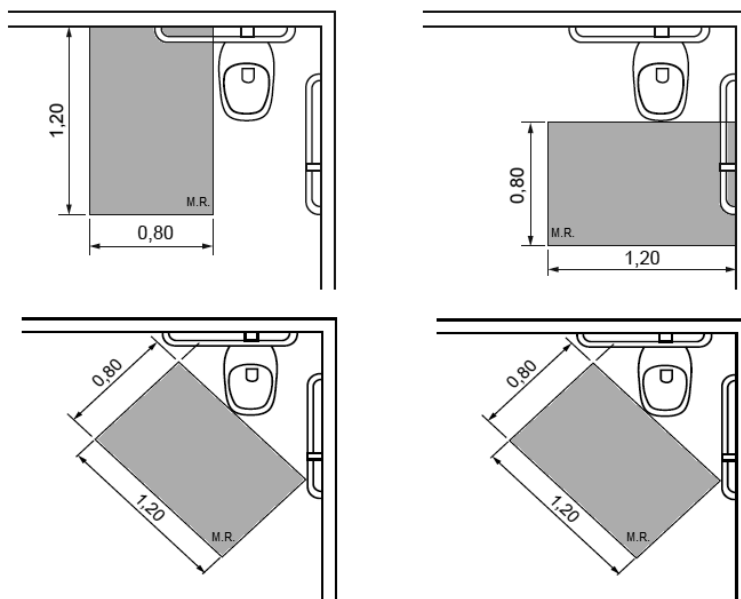


Figura 22 - Áreas de transferência para bacia sanitária

Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 90).

O sanitário e boxe acessível devem possuir porta com eixo vertical abrindo para o lado externo. As bacias e assentos dos sanitários acessíveis não devem ter abertura frontal e devem possuir altura entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado. O acionamento da válvula de descarga deve estar a no máximo 1,00 m do piso. Junto à bacia também devem ser instaladas barras para apoio e transferência, na parede lateral e do fundo, com seção transversal entre 30 e 45 mm (ABNT, 2015).

Na parede lateral deve ser instalada uma barra reta horizontal com comprimento mínimo de 0,80 m e a 0,75 m do piso, com uma distância de 0,40 m entre o eixo da bacia e a face da barra. Além disso, deve possuir 0,50 m de distância da borda frontal da bacia até a extremidade da barra. Deve ser instalada uma barra reta vertical com comprimento mínimo de 0,70 m, a 0,10 m acima da barra horizontal e a 0,30 m da borda frontal da bacia, como consta na Figura 23. (ABNT, 2015).

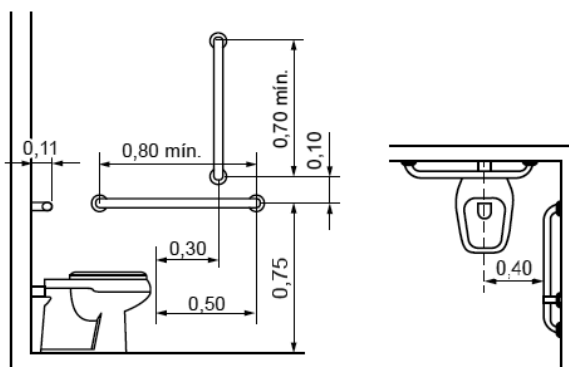


Figura 23 - Vista lateral e superior com barras de apoio a 90° da parede lateral

Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 92).

Na parede do fundo deve ser instalada uma barra reta horizontal com comprimento mínimo de 0,80 m e a 0,75 m do piso, com 0,11 m de distância máxima entre a face externa da bacia e a parede e estendendo-se 0,30 m do eixo da bacia até a parede lateral, como consta na Figura 24 (ABNT, 2015).

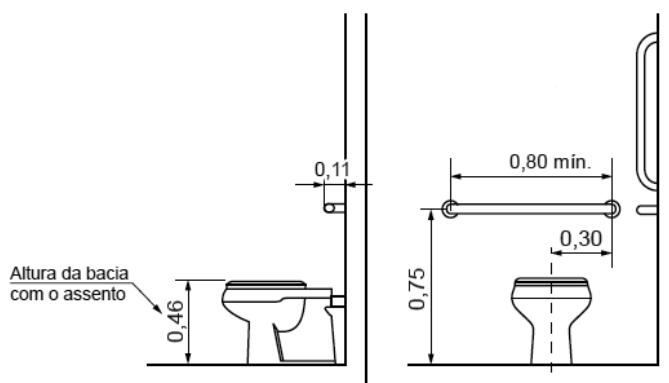


Figura 24 - Vista lateral e frontal da bacia convencional com barras de apoio ao fundo
Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 92).

Para os sanitários e vestiários de uso coletivo, recomenda-se ao menos um boxe acessível com largura mínima de 0,90 m, porta com vão de 0,80 m e distância da borda frontal da bacia até a parede frontal de 0,90 m. Devem existir barras de apoio em forma de “L” ou duas barras retas em igual disposição, com dimensões mínimas de 0,70 m por 0,70 m, conforme Figura 25 (ABNT, 2015).

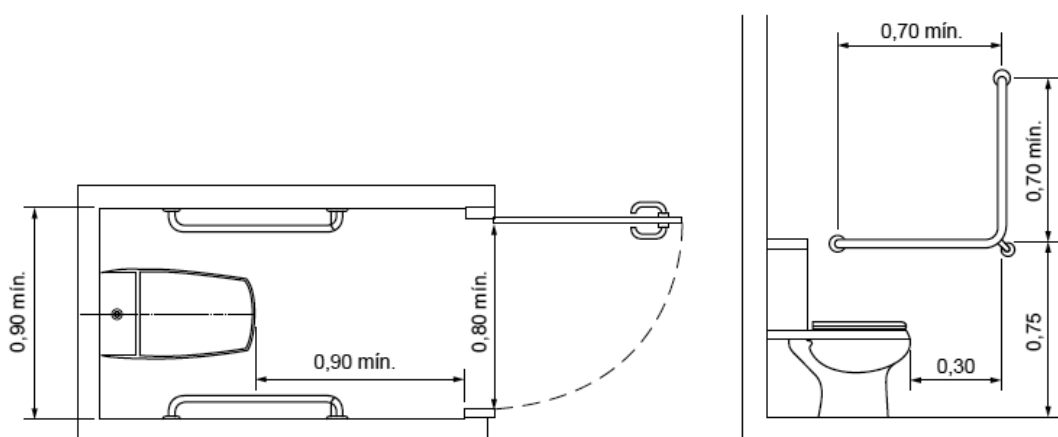


Figura 25 - Vista superior e lateral do boxe acessível
Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 103).

Os lavatórios devem possuir torneiras acionadas por alavancas, torneiras com sensores eletrônicos ou com dispositivos equivalentes. As barras de apoio dos lavatórios devem ser horizontais e verticais (ABNT, 2015).

Para as barras horizontais deve haver no mínimo 0,04 m de espaço entre a barra e qualquer objeto para utilização com conforto, uma distância de no máximo 0,20 m da borda frontal do lavatório até o eixo da barra e altura entre 0,78 e 0,80 m do piso, como exposto na Figura 26, item a. Para as barras verticais deve haver uma distância máxima de 0,50 m do eixo do lavatório até o eixo da barra vertical para garantir o alcance manual e altura de 0,90 m do piso e um comprimento mínimo de 0,40 m, como também pode ser observado na Figura 26, item b (ABNT, 2015).

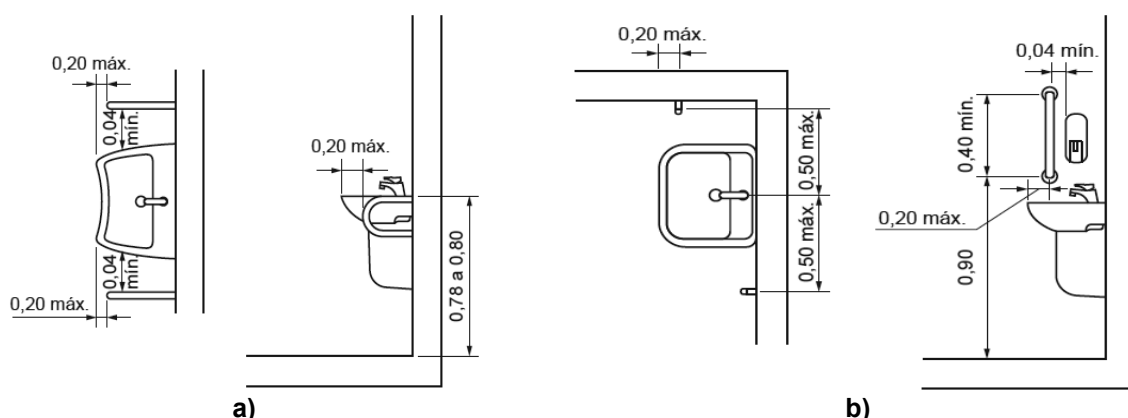


Figura 26 – a) Barras horizontais de apoio; b) Barras verticais de apoio
Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 100 e 101).

Os lavatórios devem permitir altura livre mínima de 0,73 m, sendo que para sanitários coletivos, os tampos para lavatórios devem possuir no mínimo uma cuba com superfície entre 0,78 m e 0,80 m de altura (ABNT, 2015).

Com relação aos acessórios para sanitários acessíveis e coletivos, como porta-objetos, cabides, saboneteiras e toalheiros, esses devem estar dispostos dentro da faixa de alcance acessível estabelecida entre 0,80 m e 1,20 m, como representado pela Figura 27. Recomenda-se que os espelhos sejam instalados entre 0,50 m e 1,80 m em relação ao piso acabado (ABNT, 2015).

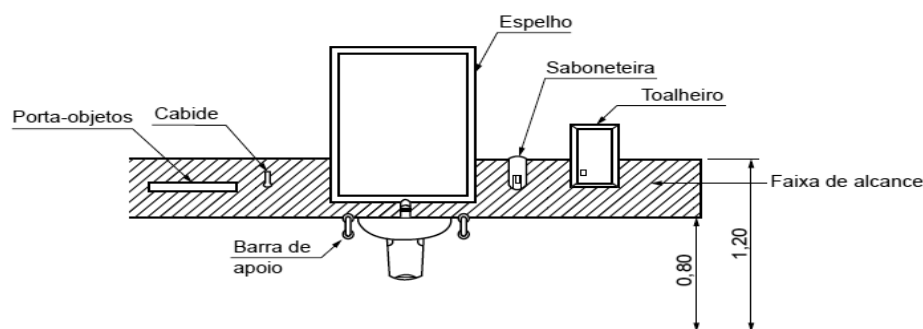


Figura 27 - Faixa de alcance de acessórios junto ao lavatório
Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 105).

5.1.12 Mobiliário

Os balcões de atendimento, as mesas ou superfícies de trabalho e ou de refeição devem possuir tampo com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m e 0,85 m do piso acabado. Deve existir também uma altura livre mínima de 0,73 m sob o tampo, com profundidade livre mínima de 0,50 m, para que a P.C.R. consiga avançar sob a mesa, como pode ser visto pela Figura 28 (ABNT, 2015).

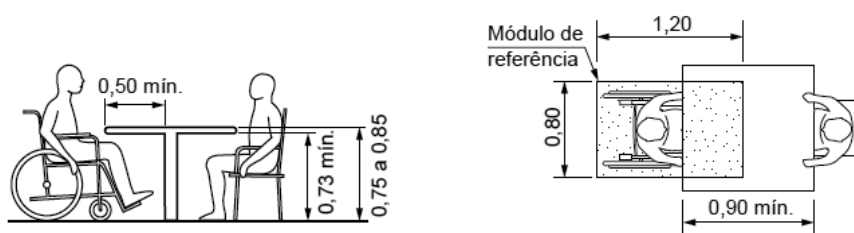


Figura 28 - Vista superior e lateral da mesa e balcão de atendimento acessíveis
Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 119).

Os auditórios devem possuir espaços reservados para pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, possuindo no piso do espaço reservado à P.C.R. identificação com o S.I.A. e nas cadeiras para pessoas com deficiência visual, pessoas com mobilidade reduzida e pessoas obesas a devida identificação. Os assentos para pessoas obesas devem possuir comprimento entre 0,47 m e 0,51 m e largura de 0,75 m e altura em relação ao piso entre 0,41 m e 0,45 m (ABNT, 2015).

Os bebedouros de bica devem ser instalados em duas alturas, sendo de 0,90 m e 1,00 m em relação ao piso acabado, mantendo sempre 0,50 m como distância mínima para aproximação, como pode ser observado pela Figura 29 (ABNT, 2015).

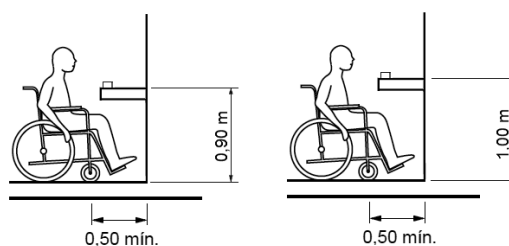


Figura 29 - Vista lateral do bebedouro de bica
Fonte: Adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 119).

Para ambientes escolares, as lousas devem ser instaladas a uma altura inferior de 0,90 m do piso. Nas salas de aula, quando existirem cadeiras com

prancheta acoplada, devem ser disponibilizadas em pelo menos 1% mesas acessíveis a pessoas em cadeira de rodas (P.C.R.), devidamente identificadas. Nas bibliotecas e refeitórios, pelo menos 5% das mesas devem ser acessíveis e identificadas. Nas bibliotecas, a largura nos corredores entre estantes de livros deve ser de no mínimo 0,90 m (ABNT, 2015).

5.2 ESTUDOS DE CASO RELACIONADOS À ACESSIBILIDADE

A normatização dos aspectos técnicos referentes à implantação da acessibilidade permite a criação de um acervo teórico sobre o tema, pautando meios legais para que ela seja alcançada. A acessibilidade em espaços públicos está cada vez mais sendo contemplada, possibilitando maior qualidade de vida aos usuários.

Em Florianópolis/SC, para tentar diminuir as barreiras arquitetônicas existentes nos centros educativos da cidade, o Ministério Público destinou verbas para reformas e adaptações voltadas à acessibilidade. Dessa maneira, foi assinado o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), em que o poder municipal assumiu o compromisso de eliminar até 2020 todas as barreiras restantes em escolas, creches e centros de educação infantil (SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO, 2013).

Segundo a Secretaria Municipal da Educação (2013), as novas construções ou reformas foram contempladas com rampas, pisos táteis, corrimãos e banheiros adaptados. As instalações acessíveis na Escola Antônio Paschoal Apóstolo, nas creches Ana Spyrios Dimatos e Almirante Lucas, localizadas na cidade de Florianópolis, podem ser vistas na Figura 30.

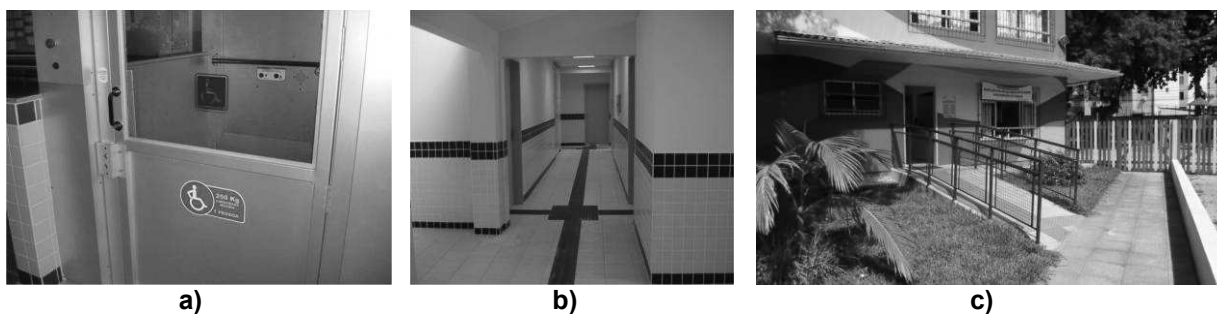


Figura 30 - a) Plataforma elevatória da Escola Antônio Paschoal Apóstolo – Florianópolis; b) Corredor com piso tátil da creche Ana Spyrios Dimatos - Florianópolis; c) Rampa de acesso da creche Almirante Lucas - Florianópolis

Fonte: Secretaria Municipal da Educação (2012).

Além de medidas administrativas e técnicas tomadas por órgãos públicos e também privados, atualmente existe muito interesse e pesquisas acadêmicas direcionadas à contemplação da acessibilidade, visando sempre o desenvolvimento do ambiente e o melhoramento da qualidade de uso pela população.

Através de um trabalho de conclusão de curso da Faculdade Assis Gurgacz (FAG), a acadêmica, Priscila Caroline Zanatta realizou uma “análise da acessibilidade dos prédios da prefeitura, terminal rodoviário e posto de saúde da cidade de Mamborê – PR”. Com a realização deste trabalho foi possível preencher formulários e realizar registros fotográficos com vistas à acessibilidade. Após isso, gerou-se uma discussão à respeito da contemplação dos tópicos acessíveis abordados na NBR 9050/2004, identificando-se as porcentagens de “certo”, “errado” e “não possui no local ou não há necessidade” para cada local analisado. Para todas as análises observou-se que a porcentagem de “errado” sempre se sobressaía em relação às outras. Com isso, verificou-se a real condição de uso e limitação de todos os locais analisados (ZANATTA, 2014).

Em 2010, o discente da Universidade Federal do Paraná, Josimar Beltrame, realizou um estudo acerca da “acessibilidade nas escolas públicas estaduais da cidade de Cascavel/PR: um diagnóstico quanto ao acesso de alunos cadeirantes”. Com a realização deste trabalho foi possível identificar através de imagens e de relatórios, o atendimento das condições descritas pela NBR 9050/2004 para doze escolas estaduais selecionadas da cidade (BELTRAME, 2010).

Foi verificado que os dispositivos utilizados para garantir a acessibilidade não atenderam as recomendações da norma, reforçando a ideia de que esses erros ocorrem por falta de conhecimento da legislação, de acompanhamento técnico, pela falta de fiscalização dos órgãos competentes e de consideração na execução de intervenções para possibilitar melhor atendimento à população (BELTRAME, 2010).

Em 2015, o egresso de engenharia civil da Faculdade Assis Gurgacz (FAG), Thiago Hernani Alves Ferreira, desenvolveu em seu trabalho de conclusão de curso um projeto de acessibilidade para a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Cascavel. Foi realizado uma observação e estudo da NBR 9050/2015, seguido de levantamentos fotográficos para identificação das principais falhas relacionadas a acessibilidade e posteriormente foi desenvolvida a readequação do projeto atual atendendo às normas de acessibilidade, possibilitando dessa maneira

melhor uso e qualidade de vida para a população que a utiliza (FEAPAES-PR, 2015).

Em sua tese intitulada “A construção de um método para avaliação do ambiente construído”, Beatriz Cunha de Vasconcellos em 2011 pela UFF, desenvolveu uma avaliação que aborda a questão da sustentabilidade aliada com a acessibilidade, composta por planilhas técnicas, que levam em consideração vários grupos de usuários e análise em três níveis, sendo esses: o ambiente urbano; o edifício; a análise das rotas acessíveis. As planilhas permitem o levantamento de informações para que se possam identificar as intervenções necessárias.

Porém, no estudo de Vasconcellos (2011, p. 164), houve a elaboração apenas da planilha para o ambiente urbano, sendo que para o ambiente do edifício, há “a necessidade de desenvolvimento de planilhas específicas”. Desta maneira, a tese serve como base e referência para a formulação de novas metodologias, abrangendo a análise dos espaços internos dos edifícios, como ocorreu para a presente pesquisa.

Em 2010, a estudante Fabíola de Oliveira Aguiar da USP, em sua tese intitulada “Acessibilidade relativa dos espaços urbanos para pedestres com restrições de mobilidade” comprovou através de um modelo de avaliação que os níveis de acessibilidade são melhores para idosos e piores para usuários com deficiência visual e deficiência física (cadeirantes) (AGUIAR, 2010).

Com o objetivo de compreender melhor a acessibilidade espacial, Dischinger et al. (2012) comprovaram em seu manual “Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos”, que com relação a orientação espacial os deficientes visuais são os usuários mais prejudicados nos edifícios públicos, com relação a comunicação os mais prejudicados são as pessoas com deficiência auditiva, com relação ao deslocamento destacam-se as pessoas que utilizam muletas ou cadeiras de rodas e com relação ao uso, destacam-se as pessoas em cadeiras de rodas e os deficientes visuais (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012).

Os estudos descritos acima refletem um novo paradigma de preocupação com a inclusão social por parte do poder público, de estudantes, de pesquisadores e pela sociedade em geral, o que é considerado um avanço de ordem pública, técnica e social.

6 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho tem caráter quantitativo, uma vez que se avalia a qualidade dos ambientes escolares no que diz respeito ao atendimento da NBR 9050/2015, através de índices de conformidade percentuais. Para tal elaborou-se um método avaliativo, composto por uma planilha de avaliação, um gráfico percentual e um relatório fotográfico. A planilha de avaliação aborda os espaços físicos e mobiliários que devem ser analisados para proporcionar o pleno acesso à educação. O fluxograma dos procedimentos adotados para a realização desta pesquisa está exposto na Figura 31.

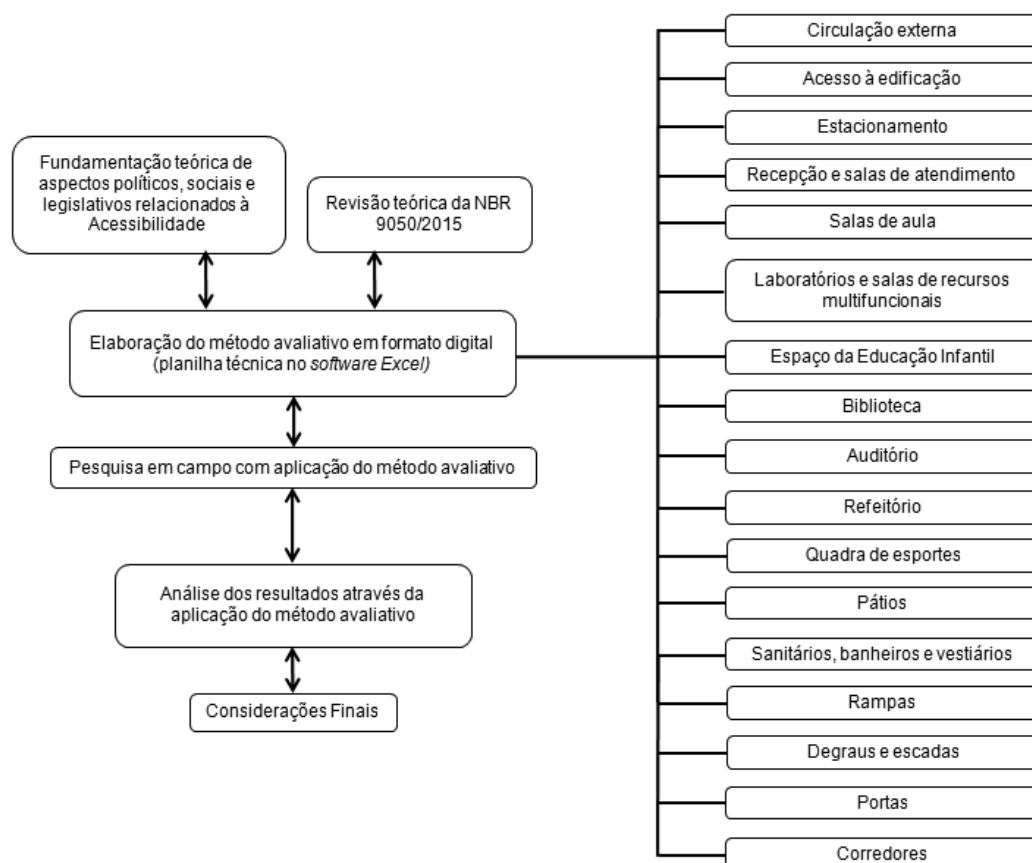


Figura 31 - Fluxograma dos procedimentos metodológicos a serem adotados na pesquisa
 Fonte: Autoria própria (2017).

Através das etapas constantes na Figura 31, organizou-se o desenvolvimento do trabalho. A formulação do modelo de avaliação objetiva a análise e a oferta de respaldo normativo para a correção dos erros encontrados.








6.1 MÉTODO AVALIATIVO

Nesta etapa da pesquisa apresenta-se o detalhamento do método avaliativo, como sua elaboração, itens de análise, grupos a serem atendidos, assim como a formatação e preenchimento das planilhas.

6.1.1 Análise dos quesitos e dos grupos de usuários

Com base na revisão teórica da NBR 9050/2015 constante no item 5.1 deste trabalho, a análise da acessibilidade nas escolas foi realizada por meio da avaliação de 17 quesitos, sendo esses: circulação externa; acesso à edificação; estacionamento; recepção e salas de atendimento; salas de aula; laboratórios e salas de recursos multifuncionais; espaço da educação infantil; biblioteca; auditório; refeitório; quadra de esportes; pátios; sanitários, banheiros e vestiários; rampas; degraus e escadas; portas; corredores.

De acordo com o Decreto nº 5.296/2004 e com a NBR 9050/2015 definiu-se também o grupo de usuários que serão analisados com relação à restrição de uso da edificação e mobiliário, contidos no Quadro 4.

Pessoas sem restrições	P.S.R.	
Pessoas com mobilidade reduzida	P.M.R.	
Pessoas em cadeira de rodas	P.C.R.	
Pessoas com deficiência visual	P.D.V.	
Pessoas com deficiência auditiva	P.D.A.	
Pessoas idosas	IDOSO	
Pessoas obesas	OBESO	

Quadro 4 - Grupo de usuários do ambiente
Fonte: Autoria própria (2017).

Partindo das definições acima, elaborou-se o método avaliativo para mensurar o atendimento à acessibilidade dos quesitos (ambientes/mobiliário) necessários a uma edificação escolar, englobando os grupos de usuários descritos.

6.1.2 Estrutura do método avaliativo

A caracterização do ambiente escolar em acessível ou inacessível é relativa, uma vez que esse pode ser acessível para um determinado grupo de usuários ao mesmo tempo em que é inacessível para outro. Desta maneira, a forma mais minuciosa de se realizar a análise é obter como resposta um valor percentual de atendimento a norma de acessibilidade para cada grupo de usuário, de acordo com o descrito no Quadro 3, ao invés de respostas com “sim” ou não”.

Dessa maneira, o método avaliativo constitui-se de três planilhas, justamente para se particularizar e precisar as informações analisadas. A primeira aba de planilha denomina-se “planilha de avaliação”, a segunda aba denomina-se “gráfico I.C. (%)” e a terceira aba denomina-se “relatório fotográfico”.

Na aba “planilha de avaliação”, o cabeçalho é composto por informações necessárias para identificação da escola e do responsável pela vistoria, devendo ser preenchidos pelo vistoriador no momento da visita: nome da instituição de ensino; diretor(a)/coordenador(a); município/estado; endereço; bairro; vistoriador; data da vistoria. Abaixo do cabeçalho principal, há o cabeçalho da planilha de avaliação, em que são indicados os seguintes títulos nas colunas: item; quesito e condições de acessibilidade; atendimento à acessibilidade (P.S.R.; P.M.R.; P.C.R.; P.D.V.; P.D.A.; IDOSO; OBESO); índice de conformidade (I.C.); número da foto; observações; item da NBR 9050/2015 a ser consultado. A estrutura da planilha de avaliação pode ser vista no Apêndice A.

O corpo da planilha de avaliação engloba a descrição dos quesitos e das condições de acessibilidade, que são preenchidos de acordo com o atendimento (valor “1”) ou não atendimento (valor “0”) à acessibilidade. A coluna “item da NBR 9050/2015 a ser consultado” é programada para informar o item em que se encontra o tópico relacionado, para que este seja estudado e aplicado, corrigindo a inconformidade técnica apontada, facilitando desta maneira a identificação da

referência normativa correta que possibilite tal ação. No rodapé da planilha há um espaço em que são descritas as recomendações para o seu correto preenchimento.

Na aba “gráfico I.C. (%)” obtém-se o gráfico em percentuais das conformidades de acessibilidade para cada quesito avaliado. O gráfico é gerado automaticamente a partir do preenchimento da planilha de avaliação.

A aba “relatório fotográfico” é o espaço destinado à inserção de imagens provenientes da vistoria, ilustrando as inconformidades encontradas no espaço vistoriado e que foram apontadas na planilha de avaliação. O cabeçalho constante na parte superior deve ser preenchido indicando-se: avaliação; nome da instituição de ensino; município/estado; endereço; bairro; vistoriador; data da vistoria.

O método avaliativo então é composto por um conjunto de três abas, em que a primeira é destinada ao parecer técnico através dos valores “0” e “1”, a segunda é o produto da avaliação realizada na primeira aba e a terceira é designada ao acervo fotográfico das irregularidades observadas. No final desse processo, quando todos os valores matemáticos forem levantados e computados na planilha, são fornecidos os itens da NBR 9050/2015 de correta referência, um gráfico indicando os quesitos (ambientes/equipamentos) que apresentam maior e menor índice de consonância com a norma e imagens das irregularidades para facilitar a identificação das mesmas. Com posse disso a administração pública pode tomar as ações cabíveis dentro do seu escopo de funções, poderes e de diretrizes financeiras.

6.1.3 Formatação e preenchimento do método avaliativo

A aba “planilha de avaliação” é a etapa inicial para a contemplação da avaliação de acessibilidade para uma determinada instituição de ensino. Ao realizar a visita e julgamento técnico, o vistoriador insere, para cada grupo de usuário, na coluna “atendimento à acessibilidade” os valores de “0” ou “1”. A inserção do valor “0” corresponde ao não atendimento à acessibilidade e do valor “1” corresponde ao atendimento à acessibilidade, para determinada condição e grupo de usuário.

Programou-se a planilha de avaliação para realizar cálculos referentes ao atendimento à acessibilidade para cada usuário, para cada condição descrita e para o total de conformidade para cada quesito. Com os itens da norma de referência

previamente selecionados, programou-se também a coluna “item da NBR 9050/2015 a ser consultado”, utilizando a ferramenta condicional para apresentar os itens da mesma a serem consultados para adequações técnicas, quando o índice de conformidade total for inferior a 100%, quando da inserção dos valores “0” e “1”.

A representação das células que foram configuradas para a realização dos cálculos descritos acima, e os códigos utilizados em cada uma delas, estão evidenciados na Figura 32 e Tabela 2, respectivamente.








ATENDIMENTO A ACESSIBILIDADE							I.C. (%)	Nº FOTO	OBSERVAÇÕES	ITEM DA NBR 9050/2015 A SER CONSULTADO
P.S.R	P.M.R	P.C.R.	P.D.V.	P.D.A	IDOSO	OBESO				
							2			
1							3			4

Figura 32 - Identificação das células programadas para a realização de cálculos
Fonte: Autoria própria (2017).

Tabela 2 - Códigos utilizados para a formatação da planilha de avaliação

Nº de identificação	Código
1	MÉDIA(condições para determinado grupo de usuários)*100
2	MÉDIA(atendimento à acessibilidade de todos os grupos de usuários)
3	MÉDIA(valores inseridos para todos os grupos de usuários)*100
4	SE(I.C.<100;"item da norma";"-")

Fonte: Autoria própria (2017).

Como já descrito anteriormente, a planilha de avaliação é composta por 17 quesitos fixos. Porém, de acordo com a necessidade, os quesitos e suas condições podem ser duplicados, copiando-os e colando-os em sequência na quantidade exigida, uma vez que a planilha possui suas células desbloqueadas, possibilitando tal ação. Essa necessidade pode ocorrer quando a escola possuir mais de uma rampa e/ou escada, ou para os sanitários, portas e corredores.

A aba “gráfico I.C. (%)” não é destinada ao preenchimento pelo avaliador, uma vez que apenas apresenta um quadro resumo dos quesitos analisados e o gráfico de conformidades para cada quesito analisado, de acordo com o preenchimento da avaliação constante na primeira aba. Dessa maneira, resume-se a conformidades das dependências da escola, retratando-as visualmente em formato de um gráfico percentual.

A terceira e última aba do método avaliativo, denominada “relatório fotográfico” é destinada a inserção de imagens à fim de ilustrar as inconformidades observadas na vistoria e retratadas na avaliação. Os espaços destinados à inclusão das imagens são fornecidos em tamanho e quantidade padronizados. As imagens a serem adicionadas devem estar formatadas com altura de 10,02 cm e largura de 13,62 cm. Os espaços fornecidos para a adição das imagens são contabilizados em dezesseis no total, podendo ser adicionados ou excluídos de acordo com a necessidade. É recomendável que a área destinada às legendas das imagens seja escrita pelo avaliador indicando a irregularidade e destacando o índice da norma para consulta. Um exemplo do relatório fotográfico preenchido pode ser visto na Figura 33. Os relatórios fotográficos preenchidos para todas as escolas analisadas podem ser vistos no Apêndice B.

RELATÓRIO FOTOGRAFICO	
AVALIAÇÃO:	Acessibilidade
NOME DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO:	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Antonio Scain
MUNICÍPIO/ESTADO:	Toledo/PR
ENDEREÇO:	Rua Presidente Deodoro da Fonseca, 655
BAIRRO:	Jd. Filapélia
VISTORIADOR:	Mariana Perez Cabral
DATA DA VISTORIA:	segunda-feira, 28 de agosto de 2017

	
FOTO 01 Fachada da escola	FOTO 02 Calçamento inadequado (NBR 9050/2015 - 6.3.2)
	
FOTO 03 Vaga P.N.E. somente com sinalização vertical (NBR 9050/2015 - 5.5.2.3.2)	FOTO 04 Grelha instalada paralelamente ao sentido de deslocamento das pessoas (NBR 9050/2015 - 6.3.5)

Figura 33 - Representação do relatório fotográfico
Fonte: Autoria própria (2017).

6.2 PESQUISA EM CAMPO COM APLICAÇÃO DO MÉTODO AVALIATIVO

A pesquisa em campo foi desenvolvida no mês de agosto de 2017 para as escolas descritas no item 6.2.1. As visitas puderam comprovar a eficácia do método avaliativo e serviram também para sua complementação e credibilidade.

6.2.1 Instituições de ensino analisadas

Para comprovar a eficácia do método avaliativo, optou-se pela aplicação desse em quatro instituições que ofertam o Ensino Fundamental. Optou-se por quatro instituições para analisar-se em conjunto escolas municipais e estaduais. Também optou-se por instituições que ofertam o Ensino Fundamental, por esse ser o ensino considerado obrigatório no Brasil e ofertado pelos estados e municípios, em teoria, em condições igualitárias. As instituições de ensino escolhidas localizam-se na cidade de Toledo – PR, sendo:

- Escola Municipal Antônio Scain.
- Escola Municipal Amélio Dal Bosco.
- Colégio Estadual Dr. João Cândido Ferreira.
- Colégio Estadual Luiz Augusto Moraes Rego.

A escolha das escolas baseou-se nas datas de suas construções, objetivando a escolha de pelo menos uma escola com construção posterior a promulgação do Decreto nº 5.296/2004, que foi um marco para a efetivação da implantação da acessibilidade às edificações. Porém, verificou-se que as escolas do município foram fundadas antes desta data. Observaram-se então os repasses de verba e reformas realizadas após o ano de 2004, optando-se pelas escolas descritas acima.

A Escola Municipal Antônio Scain localiza-se na Rua Presidente Deodoro da Fonseca, 655, no Jardim Filadélfia e foi fundada em 1990. Atualmente a escola oferece Educação Infantil (pré I e II) e Ensino Fundamental (1º ao 5º ano). De acordo com a Lei “R” nº 24, de 19 de abril de 2011, houve alterações de ações e metas, dentre elas a de “Acesso integral ao Ensino Fundamental” (PARANÁ, 2011).

Segundo o Estado do Paraná (2011), a meta é “oferecer às crianças em idade escolar o acesso e permanência no ensino fundamental e de educação infantil”, sendo repassados para isso recursos financeiros.

A Escola Municipal Amélio Dal Bosco localiza-se na Rua Guaíra, 2225, Jd. La Salle e foi fundada em 1996. Atualmente a escola oferece Educação Infantil (pré I e II) e Ensino Fundamental (1º ao 5º ano). De acordo com a Lei “R” nº 24, de 19 de abril de 2011, a escola sofreu ampliação e reformas de “cercas, salas de aula, salas administrativas, refeitórios, construção de rampas, instalação de corrimão, cobertura, piso, instalações elétricas” para os anos entre 2010 e 2013 (PARANÁ, 2011).

O Colégio Estadual Dr. João Cândido Ferreira localiza-se na Rua Guaíra, 2225, Jd. La Salle e foi fundado em 1965. Atualmente oferece Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e Médio. Segundo a Secretaria da Educação do Paraná, desde 2004 a escola passou por três obras de “reparo-normal” e duas obras de “melhorias”, sendo destinado para isso R\$ 19.840,00 (SECRETARIA DA EDUCAÇÃO, 2017).

O Colégio Estadual Luiz Augusto Morais Rego localiza-se na Rua Almirante Barroso, 1551, centro, e foi fundado em 1959. Atualmente oferece Ensino Regular (6º ao 9º ano) e Ensino Médio. Segundo a Secretaria da Educação do Paraná, desde 2004 a escola passou por três obras de “reparo-normal”, uma de “reparo-emergência”, uma de “melhorias” e uma de “ampliação”, sendo destinado para isso, um total de R\$ 1.325.286,81 (SECRETARIA DA EDUCAÇÃO, 2017).

Os recursos financeiros repassados pela administração pública a essas instituições consolidaram-se nas suas escolhas para aplicação do método avaliativo. Isso se justifica pelo fato de que após a promulgação do Decreto nº 5.296/2004 deveria haver prioridade no atendimento às pessoas com deficiência, com a existência de prazos para o cumprimento das normas de acessibilidade, delimitando sanções aos infratores. Dessa maneira, espera-se que boa parte dos critérios normativos de acessibilidade sejam contemplados (PERDIGÃO et al, 2005).

6.2.2 Procedimentos e equipamentos utilizados

Como a proposta do trabalho trata da avaliação das condições técnicas ofertadas para o acesso ao ensino, avaliaram-se somente ambientes de uso e

permanência dos alunos, não avaliando dessa maneira salas administrativas e de uso exclusivo dos professores e servidores.

Para os dezessete quesitos definidos no item 6.1.1, alguns são observados mais de uma vez ou em repetições sistemáticas, como é o caso das salas de aula, sanitários, banheiros e vestiários, rampas, escadas, portas e corredores. Para a contemplação deste trabalho, optou-se pela análise de somente um quesito (ambiente/equipamento) quando este se apresenta em repetição, uma vez que o intuito do trabalho se traduz somente no teste e validação do método avaliativo.

Em uma perícia realizada pela administração pública ou por um órgão público de personalidade jurídica dever-se-ão analisar todos os quesitos reiterando os mesmos de acordo com as suas existências, especificando-os nas células “especificação” constante abaixo da descrição do quesito. Dessa maneira, o levantamento dos dados revelaria a porcentagem fiel do atendimento à acessibilidade, indicando a real necessidade de intervenções (ambientes especificados) e as suas pormenorizações. Apontar com real precisão os locais mais deficientes com relação ao atendimento a norma, possibilitaria ações administrativas para encaminhamento de recursos financeiros para adequações técnicas.

Para a aplicação do método avaliativo foram visitados os ambientes externos e internos das instituições de ensino previamente selecionadas, analisando os quesitos de acessibilidade definidos no item 6.1.1 deste trabalho.

Fez-se uso de uma trena em fibra de vidro com caixa aberta com alcance de 50 m para medições de grandes distâncias e uma trena eletrônica a laser da marca *FIOF* para medições de pequenas dimensões, ambas patrimônio público da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Toledo. Para preenchimento da planilha de avaliação fez-se uso de um *tablet*. As trenas e o *tablet* utilizados podem ser vistos na Figura 34.

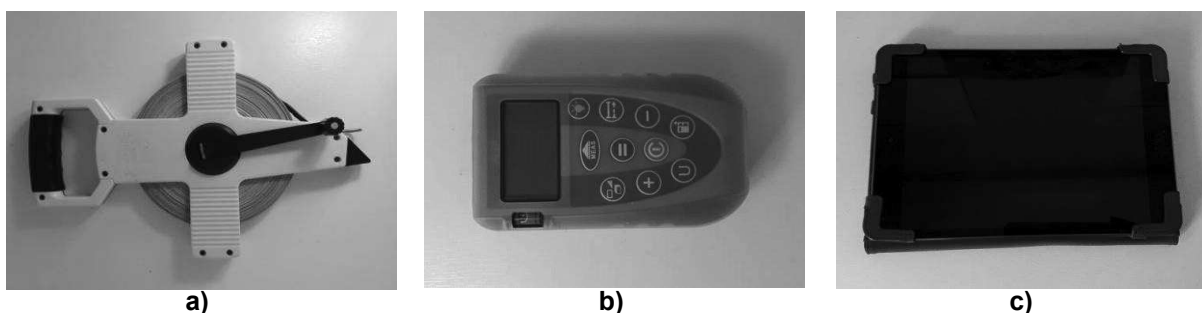


Figura 34 - a) Trena em fibra de vidro; b) Trena eletrônica a laser; c) *Tablet*
Fonte: Autoria própria (2017).

6.3 INFERÊNCIA ESTATÍSTICA

Segundo Guimarães (2003), a inferência estatística é o processo utilizado para se obter informações sobre os dados em análise. Para corroborar o resultado do método avaliativo, fez-se uso da inferência estatística através da estimação, usando os estimadores média e desvio padrão para os resultados apresentados.

Para o cálculo da média, empregou-se a Equação 1:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (1)$$

Em que:

\bar{x} : média aritmética da população.

x_i : dado da população.

n : tamanho da população.

Para o cálculo do desvio padrão empregou-se a Equação 2:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad (2)$$

Em que:

σ : desvio padrão populacional.

x_i : dado da população.

\bar{x} : média aritmética da população.

n : tamanho da população.

Com a média e o desvio padrão analisaram-se estatisticamente os dados obtidos com a aplicação do método avaliativo, identificando a variabilidade desses. A análise foi de caráter suplementar, justamente para se ratificar as informações levantadas.

7 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo apresentam-se os resultados obtidos através da vistoria e da aplicação do método avaliativo, sequenciado por comparações e análises dos dados coletados. Por fim, analisaram-se possíveis planos de ações para adequar os ambientes, equipamentos e mobiliários dissonantes com a NBR 9050/2015, de acordo com os componentes básicos da acessibilidade espacial.

7.1 ESCOLA MUNICIPAL ANTÔNIO SCAIN

Para a E.M. Antônio Scain, a vistoria foi realizada no dia 28 de agosto de 2017, seguindo os critérios estabelecidos no item 6.2 deste trabalho.

7.1.1 Análise técnica através da vistoria

Primeiramente delineararam-se os ambientes que seriam analisados da escola, com posse da planta baixa fornecida pela Prefeitura Municipal de Toledo. Analisaram-se 14 (quatorze) quesitos, como são identificados através da Figura 35.

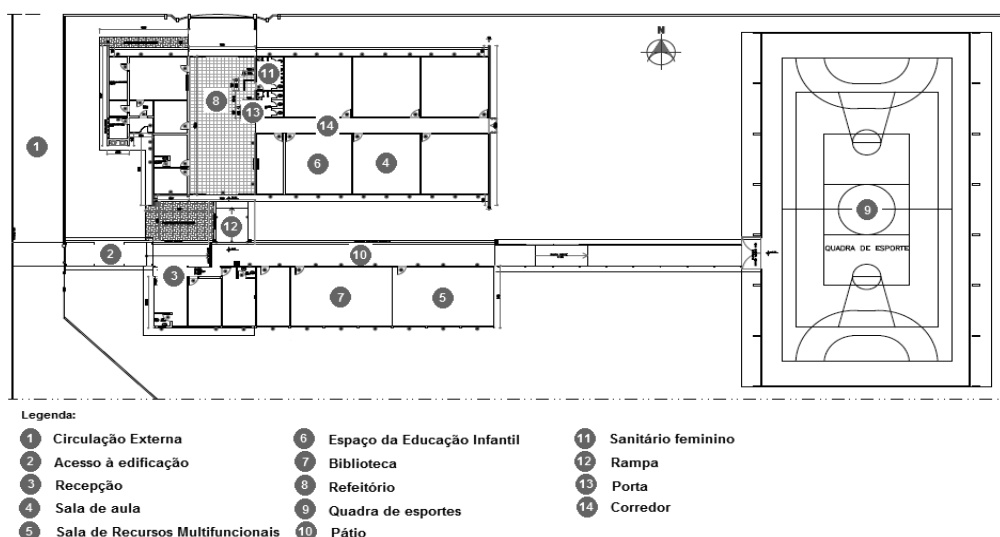


Figura 35 - Identificação dos locais vistoriados da Escola Municipal Antônio Scain
 Fonte: Adaptado da planta baixa fornecida pela Prefeitura Municipal de Toledo (2017).

Através da vistoria realizada, constatou-se que a escola possui piso com revestimento irregular e derrapante, além de não ser contínuo na rua de acesso à mesma. Constatou-se também que as faixas de travessia de pedestres não possuem rebaixamento de calçada, sinalização visual, sonora e tátil.

Existe apenas uma vaga acessível na via pública destinada à P.N.E., porém a mesma possui apenas sinalização vertical por meio de placa e não sinalização horizontal no piso com o S.I.A. Inexiste estacionamento interno, o que não garante um acesso facilitado no caso de existirem mais de um usuário nessas condições. O bebedouro existente na escola não permite aproximação de cadeiras de rodas. Essas informações podem ser vistas na Figura 36.



Figura 36 - a) Sinalização incompleta de vaga P.N.E.; b) Bebedouro em desconformidade com a norma

Fonte: Autoria própria (2017).

O acesso à edificação possui desnível superior a 20 mm sem tratamento como degrau isolado. Na recepção há falta de espaço de espera mínimo de 0,80 m x 1,20 m destinada a P.C.R. sem interferência na faixa livre de circulação.

A sala de aula, sala de recursos multifuncionais e espaço da educação infantil não possuem largura mínima de 90 cm entre as fileiras, e as mesas de trabalho existentes não garantem o uso por P.C.R.

A biblioteca possui balcão de empréstimo com altura livre de 64 cm e não possui 5% do total de mesas acessíveis. As estantes de livros possuem altura superior a 1,35 m, em desacordo com a norma. O refeitório não garante área livre para manobra de cadeiras de rodas e os corredores possuem largura de apenas 70 cm. Não é assegurado 5% de mesas acessíveis, sendo que as mesas existentes não garantem profundidade mínima de 50 cm sob o tampo.

A quadra de esportes possui rota acessível que faz a interligação com as outras dependências, porém essa possui distância de 54 m, superior aos 50 m permitidos. No pátio há uma grelha cujas juntas possuem dimensão superior a 15 mm e também está instalada perpendicularmente ao fluxo de pedestres. Além disso, a rampa existente não possui paredes laterais, guarda-corpo e corrimão e sua é de 14,33% e não máxima de 8,33% como prescreve a norma. Essas informações podem ser observadas na Figura 37.



Figura 37 - a) Grelha instalada incorretamente; b) Rampa em desconformidade total com a norma
Fonte: Aatoria própria (2017).

O sanitário analisado foi o feminino, e este possui quatro boxes, porém nenhum deles acessível. Inexiste espelho e alarme de emergência, há a presença de desnível de 7 mm entre o piso do sanitário e da circulação, inexistência de área para manobra de cadeiras de rodas em 360°, inexistência de área de transferência com dimensões mínimas de 0,80 m x 1,20 m, portas com eixo abrindo para o lado interno e sem puxador. Inexistem barras de apoio para a bacia sanitária e lavatório. Essas informações podem ser vistas na Figura 38.



Figura 38 - a) Sanitário coletivo sem boxe acessível; b) Boxe inacessível
Fonte: Aatoria própria (2017).

A porta escolhida para análise foi a do sanitário masculino e esta não possui vão livre mínimo de 80 cm. Não existe sinalização em Braille nas paredes junto à porta, assim como revestimento resiste à impactos em sua parte inferior. A maçaneta não é do tipo alavanca como delimita a norma. O corredor entre as salas de aula possui um capacho formando desnível de 6 mm, que dificulta o tráfego de pessoas com mobilidade reduzida, em cadeiras de rodas, idosos e obesos.

Há ausência de sinalizações visuais por meio de placas e também sonoras na recepção, na biblioteca, no refeitório, no pátio e no corredor. Não existe instalação de piso tátil em nenhuma dependência da escola. Além disso, inexistente mesa acessível sinalizada com o S.I.A. e assento para P.O. na sala de aula, sala de recursos multifuncionais, espaço da educação infantil, biblioteca e refeitório.

7.1.2 Resultados obtidos com aplicação do método avaliativo

Com base na vistoria realizada, os resultados de atendimento totais para os quesitos analisados anteriormente estão apresentados no Gráfico 1.

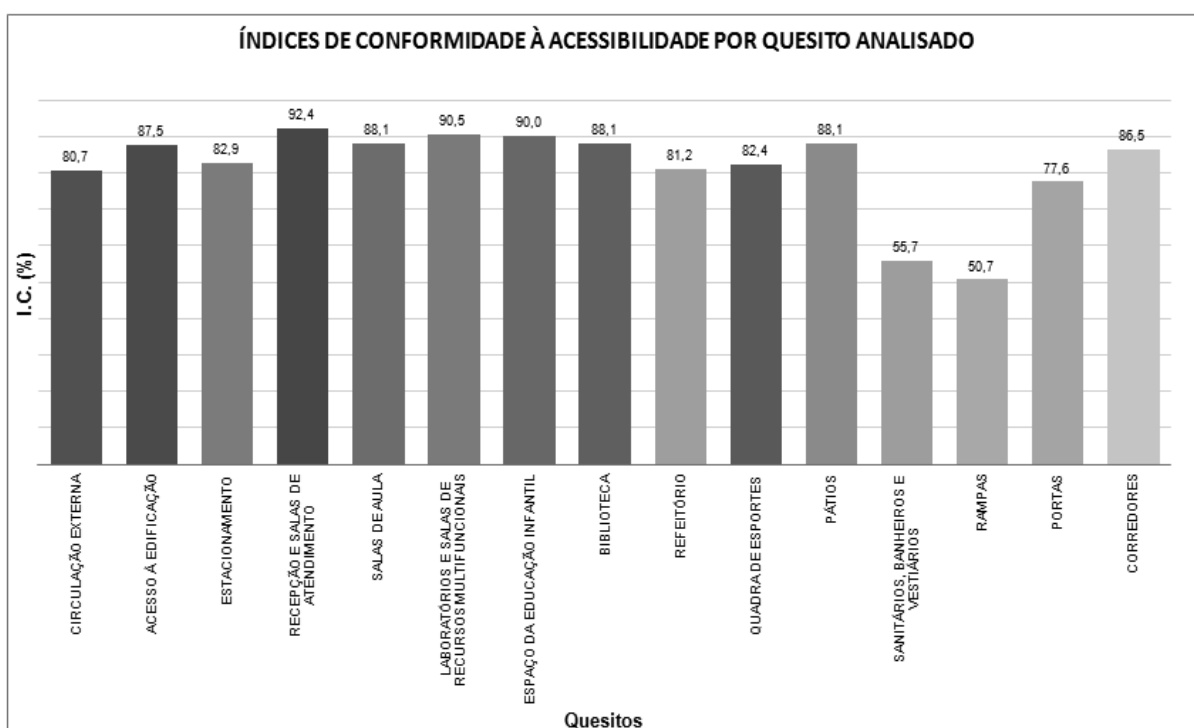


Gráfico 1 - I.C. (%) à acessibilidade por quesito analisado – E.M. Antônio Scain
Fonte: Autoria própria (2017).

Através dos resultados obtidos com aplicação do método avaliativo, constatou-se que o item de maior conformidade com a norma foi “Recepção e salas de atendimento” com 92,4% de atendimento e o de menor conformidade foi “Rampas” com 50,7%. Além disso, forneceram-se os itens da norma a serem consultados para as condições descritas com I.C. menor que 100% para todos os quesitos analisados, como pode ser observado no Apêndice B, podendo ratificar o funcionamento da função “item da NBR 9050/2015 a ser consultado” da planilha.

Com a vistoria realizada observou-se que as irregularidades da recepção baseiam-se na ausência de espaço de espera para pessoas em cadeiras de rodas e de sinalização visual e sonora, interferindo somente em parcela dos usuários.

A rampa possui o menor índice de conformidade devido à inexistência de itens de segurança básicos, como corrimão e guarda-corpo, que afeta todos os grupos de usuários. Além disso, falha no atendimento de requisitos às pessoas em cadeira de rodas e com mobilidade reduzida, idosos e obesos, devido a sua acentuada declividade e às pessoas com deficiência visual, no que tange a inexistência de piso tátil e sinalização em Braille. Por possuir muitas falhas técnicas e essas atingirem mais grupos de usuários, essas refletiram em seu baixo índice de conformidade (apenas 50,7%), podendo desta maneira validar o método avaliativo.

7.2 ESCOLA MUNICIPAL AMÉLIO DAL BOSCO

Para a E.M. Amélio Dal Bosco, a vistoria foi realizada no dia 29 de agosto de 2017, seguindo os critérios estabelecidos no item 6.2 deste trabalho.

7.2.1 Análise técnica através da vistoria

Com posse da planta baixa da escola fornecida pela Prefeitura Municipal de Toledo, delinear-se os ambientes externos e internos que seriam analisados. Analisaram-se 15 (quinze) quesitos, como são identificados através da Figura 39.

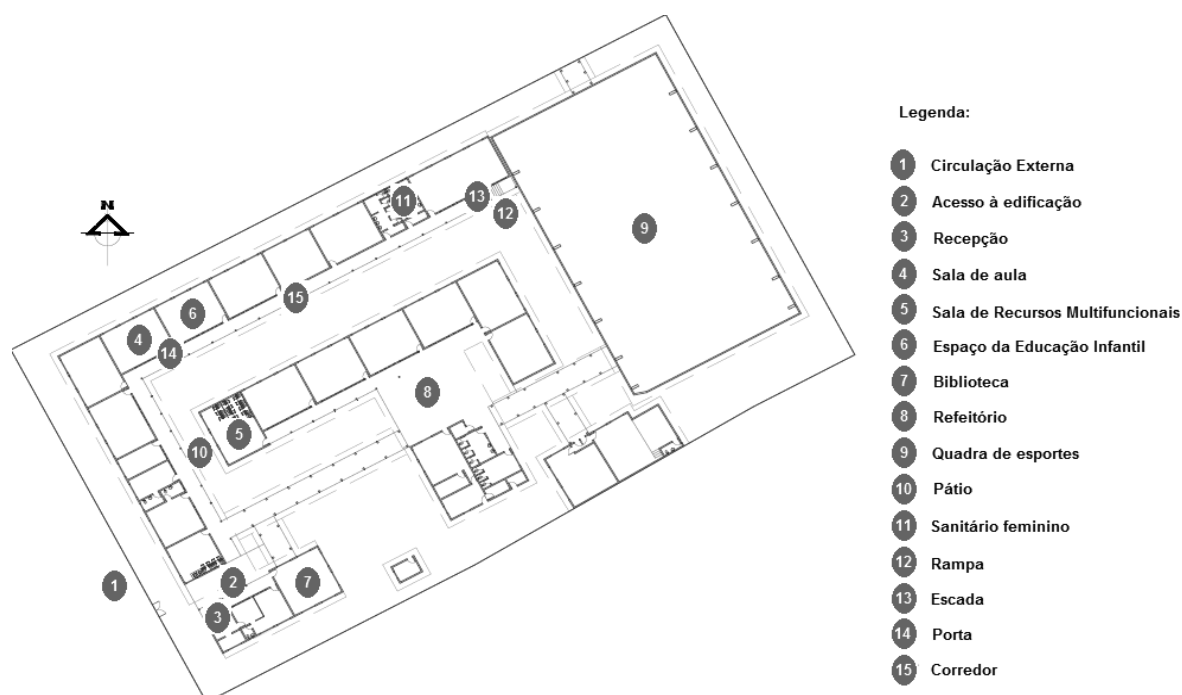


Figura 39 - Identificação dos locais vistoriados da Escola Municipal Amélio Dal Bosco
Fonte: Adaptado da planta baixa fornecida pela Prefeitura Municipal de Toledo (2017).

Através da vistoria observou-se que com relação à circulação externa, o revestimento do piso apresenta superfície irregular e não contínua. A faixa de travessia elevada em frente à escola não possui nivelamento com o piso da calçada, além disso, não existe sinalização visual e sonora.

O piso interno de acesso à edificação possui desnível superior a 5 mm. Além disso, existe um grelha instalada paralelamente ao fluxo de pedestres. O refeitório apresenta piso com superfície derrapante e não assegura pelo menos 5% das mesas acessíveis. O balcão de distribuição de alimentos possui altura de 90 cm, e os bebedouros instalados possuem revestimento em alvenaria, dificultado a aproximação por P.C.R. Essas informações podem ser vistas na Figura 40.



a)



b)

Figura 40 - a) Grelha instalada incorretamente; b) Bebedouro sem área de aproximação para P.C.R.

Fonte: Autoria própria (2017).

Inexiste estacionamento interno e na via pública para P.N.E. e idosos, o que dificulta o acesso desses usuários à escola. Na recepção, o balcão de atendimento possui altura de 95 cm e não de no máximo 85 cm.

A sala de aula analisada não garante 90 cm de largura entre as fileiras, sendo essa de apenas 63 cm. As mesas existentes da sala de aula e do espaço da educação infantil não garantem condições de uso por P.C.R. A quadra de esportes não garante um espaço para P.C.R. na arquibancada.

A biblioteca possui piso com superfície derrapante, não assegura área mínima para manobra de cadeiras de rodas e altura livre compatível para P.C.R. no balcão de empréstimo. As mesas de trabalho não garantem condições adequadas para P.C.R. As larguras entre os corredores de estantes de livros não são de 90 cm e sim de 63 cm, e as prateleiras de livros possuem altura superior a 1,35 m.

No pátio existem duas grelhas instaladas paralelamente ao fluxo e com juntas superiores a 15 mm, que se torna um obstáculo a passagem de pessoas que utilizam cadeiras de rodas, muletas e bengalas. não possui rota acessível interligando-o as outras dependências da escola, sendo que o piso de acesso a este possui revestimento inadequado a P.C.R., causando trepidações. Existe um desnível com altura de 28 cm, muito superior aos 20 mm descritos pela norma, sendo que este não possui tratamento adequado como degrau isolado. Também existe um desnível de 5,5 cm e não de no máximo 5 mm entre a sala de aula e a circulação, informações que podem ser vistas na Figura 41.



a)



b)

Figura 41 - a) Desnível sem tratamento adequado; b) Desnível superior ao máximo normativo
Fonte: Autoria própria (2017).

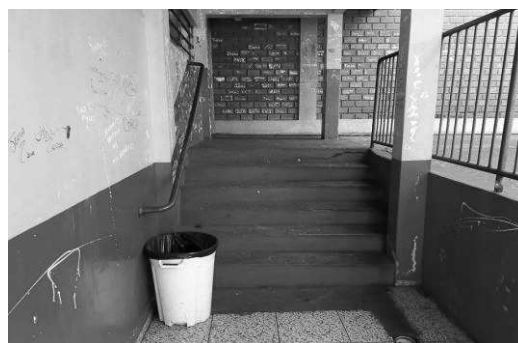
O sanitário feminino possui piso com revestimento derrapante. Além disso, possui um desnível entre o piso do sanitário e da circulação de 6,5 cm e não de no máximo 5 mm. Não existe alarme de emergência próximo aos lavatórios ou às

bacias sanitárias, assim como as portas não abrem para o lado externo e nem possuem puxador horizontal para facilitar o manuseio. Com relação à bacia sanitária, essa é instalada a 50 cm de altura e não de no máximo 45 cm. Como o sanitário é coletivo, inexistente pelo menos um boxe acessível, garantindo a área de transferência, assim como barras de apoio na parede do fundo e lateral. Com relação ao lavatório, as torneiras são acionadas por registros e não por alavancas ou dispositivos facilitadores e não existem barras de apoio na parede do fundo e lateral.

A rampa existente não apresenta corrimão de duas alturas em ambos os lados e nem guia de balizamento. Os corrimãos existentes não possuem sinalização em Braille indicando o pavimento. A rampa não apresenta em seu início e término piso tátil, e a inclinação da rampa é de 14,93% e não de no máximo 8,33%. A escada existente não possui corrimão de duas alturas em ambos os lados. A escada possui degraus com altura de 20 cm e não entre 16 e 18 cm como recomenda a norma. Inexistente nas bordas laterais dos degraus sinalizações visuais de cor contrastante com a do piso. Além disso, a escada não é sinalizada em seu início e término com piso tátil de alerta. As informações podem ser vistas na Figura 42.



a)



b)

Figura 42 - a) Rampa em desconformidade parcial com a norma; b) Escada em desconformidade parcial com a norma

Fonte: A autoria própria (2017).

A porta analisada apresenta maçaneta do tipo alavanca, porém possui um comprimento de 80 mm e não de 100 mm como mínimo prescrito. Além disso, há a ausência de revestimento resistente à impactos na sua parte inferior e sinalização em Braille nas paredes junto à porta.

O corredor de acesso às salas de aula possui revestimento do piso derrapante. O bebedouro existente não possui duas alturas de instalações e também não permite aproximação por pessoas em cadeiras de rodas.

De maneira geral, inexistente piso tátil nas travessias de pedestres e na calçada, no piso de acesso à edificação, na rota acessível da quadra de esportes e no piso do corredor. Inexistente sinalização visual por meio de placas, assim como transmissão de informações sonoras na recepção, biblioteca, refeitório e no pátio. Também não é assegurado mesa acessível e assento para P.O. em nenhum ambiente da escola.

7.2.2 Resultados obtidos com aplicação do método avaliativo

Com todas as observações feitas na vistoria, a planilha de avaliação foi preenchida. Os resultados obtidos referentes aos atendimentos totais para os quesitos analisados anteriormente estão apresentados no Gráfico 2.

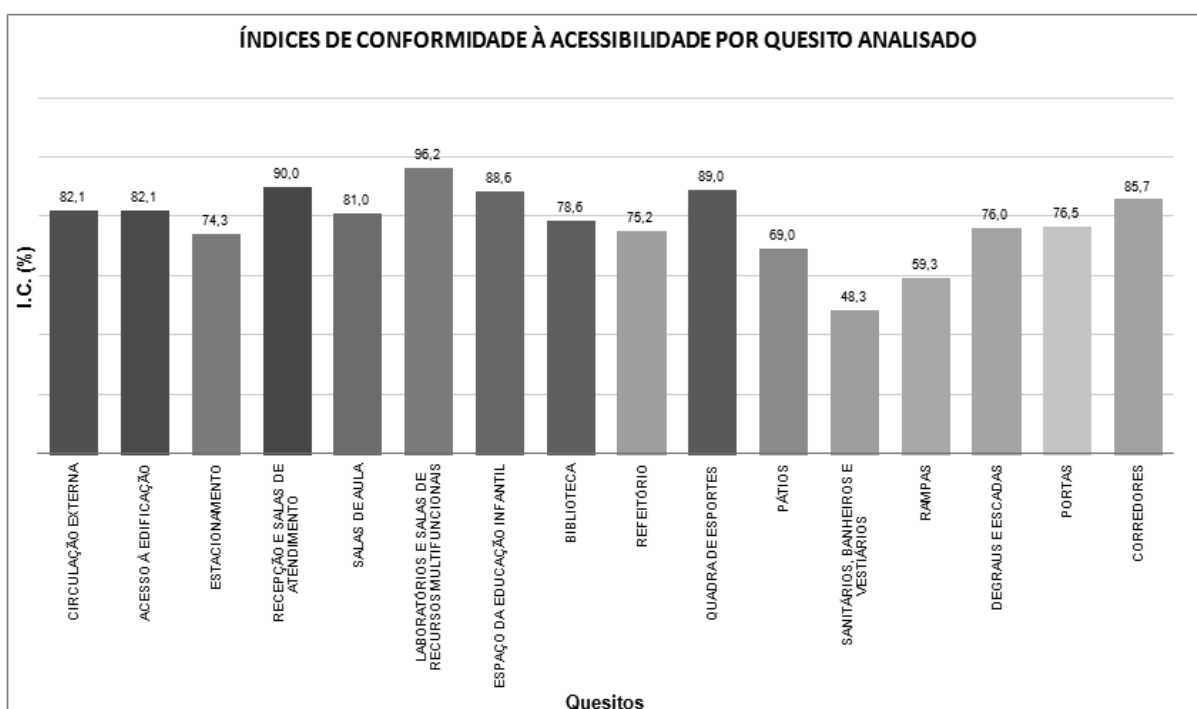


Gráfico 2 - I.C. (%) à acessibilidade por quesito analisado – E.M. Amélio Dal Bosco
Fonte: Autoria própria (2017).

Através dos resultados obtidos com aplicação do método avaliativo, constatou-se que o item de maior conformidade com a norma foi “Laboratórios e salas de recursos multifuncionais” com 96,2% de atendimento e o de menor conformidade foi “Sanitários, banheiros e vestiários” com 48,3%. Houve o pleno

funcionamento da função “item da NBR 9050/2015 a ser consultado”, podendo desta maneira confirmar o método, como pode ser observado no Apêndice B.

Com a vistoria realizada observou-se que a sala de recursos multifuncionais apresentava como irregularidades não garantir uma mesa acessível devidamente sinalizada com o S.I.A. e no mínimo um assento para P.O., o que afeta somente parcela dos usuários, sendo esses as P.C.R. e as P.O.

O sanitário vistoriado apresentou muitas irregularidades, como a ausência de um boxe acessível com barras de apoio e área de transferência, ausência de lavatório acessível com barras de apoio, revestimento do piso em condições derrapantes, entre as outras observações feitas anteriormente nessa seção. Dessa maneira, apresentava condições que afetavam mais grupos de usuários, afetando até mesmo pessoas sem restrições no que diz respeito ao piso escorregadio. Por possuir muitas irregularidades técnicas e essas atingirem mais grupos de usuários, refletiu-se as suas inconformidades em seu baixo índice de conformidade (apenas 48,3%), podendo desta maneira validar o método avaliativo.

7.3 COLÉGIO ESTADUAL DR. JOÃO CÂNDIDO FERREIRA

Para o C.E. Dr. João Cândido Ferreira, a vistoria foi realizada no dia 29 de agosto de 2017, seguindo os critérios estabelecidos no item 6.2 deste trabalho.

7.3.1 Análise técnica através da vistoria

Com posse da planta baixa da escola fornecida pela Prefeitura Municipal de Toledo, delinear-se os ambientes que seriam analisados. Analisaram-se assim 12 (doze) quesitos, que estão identificados na Figura 43.

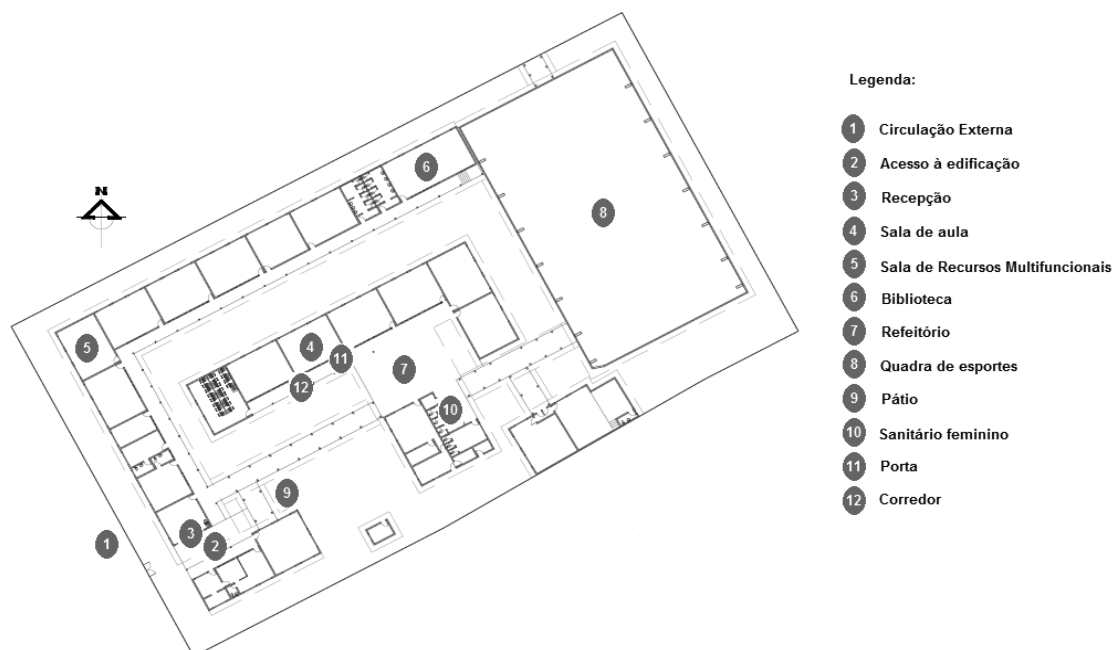


Figura 43 - Identificação dos locais vistoriados do Colégio Estadual Dr. João Cândido Ferreira
Fonte: Adaptado da planta baixa fornecida pela Prefeitura Municipal de Toledo (2017).

O Colégio Estadual Dr. João Cândido Ferreira está localizado no mesmo espaço físico que a Escola Municipal Amélio Dal Bosco, porém existe uma divisão arquitetônica com relação às dependências das duas escolas, sendo compartilhados apenas alguns ambientes. Os espaços comuns são: circulação externa; acesso à edificação; estacionamento; refeitório; quadra de esportes. A descrição da análise desses ambientes está presente no item 7.2.1 deste trabalho.

O laboratório possui bancadas com altura em relação ao piso de 97 cm e não no máximo de 85 cm e as lousas estão instaladas a 96 cm e não no máximo a 90 cm. A biblioteca possui balcão de empréstimo que não garante altura livre de 73 cm. As prateleiras de livro possuem altura superior a 1,35 m, além de as larguras dos corredores entre as estantes de livros serem de apenas 52 cm e não de no mínimo 90 cm. Essas informações podem ser observadas na Figura 44.



a)



b)

Figura 44 - a) Bancada com altura incorreta; b) Largura entre estantes de livros inferiores à mínima normativa
Fonte: Autoria própria (2017).

Na recepção, o balcão apresenta uma abertura na parede de alvenaria, não garantindo altura livre mínima de 73 cm e nem espaço para aproximação de cadeiras de rodas, além de sua altura ser superior a máxima. Inexiste um espaço de espera para P.C.R. sem que haja interferência na faixa livre de circulação.

O pátio não possui rota acessível com comprimento máximo de 50 m que liga o mesmo com o sanitário. Existem desníveis superiores a 5 mm e existem duas caixas de inspeção não niveladas com o piso adjacente, como pode ser observado na Figura 45.



Figura 45 - a) Piso inadequado do pátio; b) Caixa de inspeção desnivelada com piso adjacente
Fonte: Autoria própria (2017).

O sanitário feminino possui revestimento do piso de material derrapante e inexistente alarme de emergência instalado próximo ao lavatório ou às bacias sanitárias. As portas dos sanitários abrem para o lado interno e não possuem puxador horizontal. As bacias sanitárias existentes possuem altura de 50 cm e não de no máximo 45 cm. Como o sanitário é coletivo, inexistente pelo menos um boxe acessível com barras de apoio. Para o lavatório, as torneiras são acionadas por registros comuns e não existem barras de apoio na parede do fundo e lateral. Essas informações podem ser vistas na Figura 46.



Figura 46 - a) Boxe inacessível; b) Piso, lavatórios e instalação de acessórios em desconformidade com a norma
Fonte: Autoria própria (2017).

A porta de uma sala de aula não possui sinalização visual centrada, assim como não há sinalização em Braille nas paredes junto à mesma. A maçaneta é do tipo alavanca, porém possui comprimento de 90 mm e não de no mínimo 100 mm. Além disso, a porta não possui revestimento resistente à impactos na sua parte inferior. O corredor de acesso às salas de aula possui piso com revestimento derrapante e para acessá-lo existe um desnível superior a 5 mm.

Inexiste sinalização visual e sonora na recepção e na biblioteca e mesa acessível com o S.I.A., assento para P.O. e piso tátil na escola.

7.3.2 Resultados obtidos com aplicação do método avaliativo

Conforme o preenchimento da planilha, os índices de conformidade para os quesitos analisados estão apresentados no Gráfico 3.

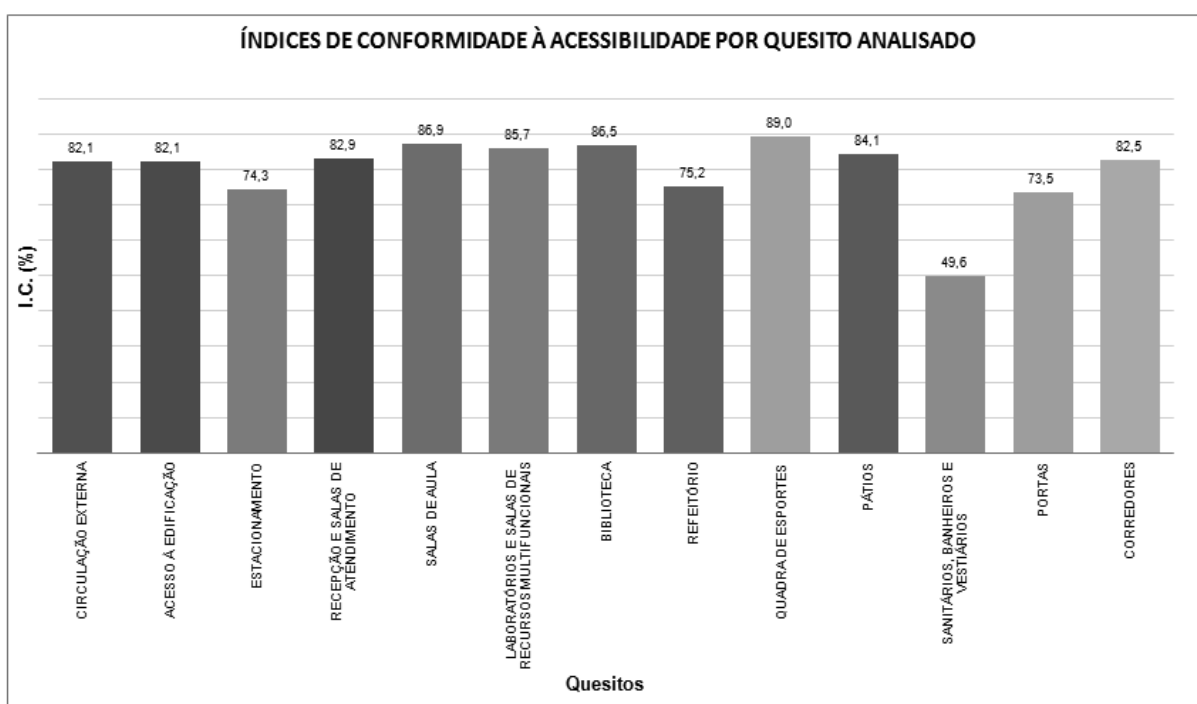


Gráfico 3 - I.C. (%) à acessibilidade por quesito analisado – C.E. Dr. João Cândido Ferreira
Fonte: Autoria própria (2017).

Através dos resultados obtidos com aplicação do método avaliativo, constatou-se que o item de maior conformidade com a norma foi o “Quadra de esportes” com 89% de atendimento e o de menor conformidade foi o “Sanitários,

banheiros e vestiários” com 49,6%. Além disso, forneceram-se os itens da norma a serem consultados para as condições descritas com I.C. menor que 100% para todos os quesitos analisados, como pode ser observado no Apêndice B, podendo legitimar o funcionamento da função “item da NBR 9050/2015 a ser consultado” da planilha de avaliação.

Através da vistoria verificou-se que a quadra de esportes apresentava como irregularidades a falta de piso tátil na rota acessível, interferindo na orientação de P.D.V. e não garantia espaço para P.C.R. na arquibancada, o que afeta somente dois grupos de usuários.

O sanitário vistoriado apresentou inúmeras irregularidades técnicas, como a ausência de um boxe acessível com barras de apoio e área de transferência, ausência de lavatório acessível com barras de apoio, revestimento do piso em condições derrapantes, entre as outras verificações feitas anteriormente. Devido todas as inconstâncias técnicas relatadas na vistoria e observadas no sanitário e por essas afetarem todos os grupos de usuários, refletiu-se as suas falhas em seu baixo índice de conformidade (49,6%), podendo desta maneira validar o método avaliativo.

7.4 COLÉGIO ESTADUAL LUIZ AUGUSTO MORAIS REGO

Para o C.E. Luiz Augusto Moraes Rego, a vistoria foi realizada no dia 30 de agosto de 2017, seguindo os critérios estabelecidos no item 6.2 deste trabalho.

7.4.1 Análise técnica através da vistoria

Com posse da planta baixa da escola fornecida pelo Núcleo Regional de Educação de Toledo, definiram-se os ambientes externos e internos que seriam analisados. Analisaram-se dessa maneira 14 (quatorze) quesitos, que estão identificados através da Figura 47.

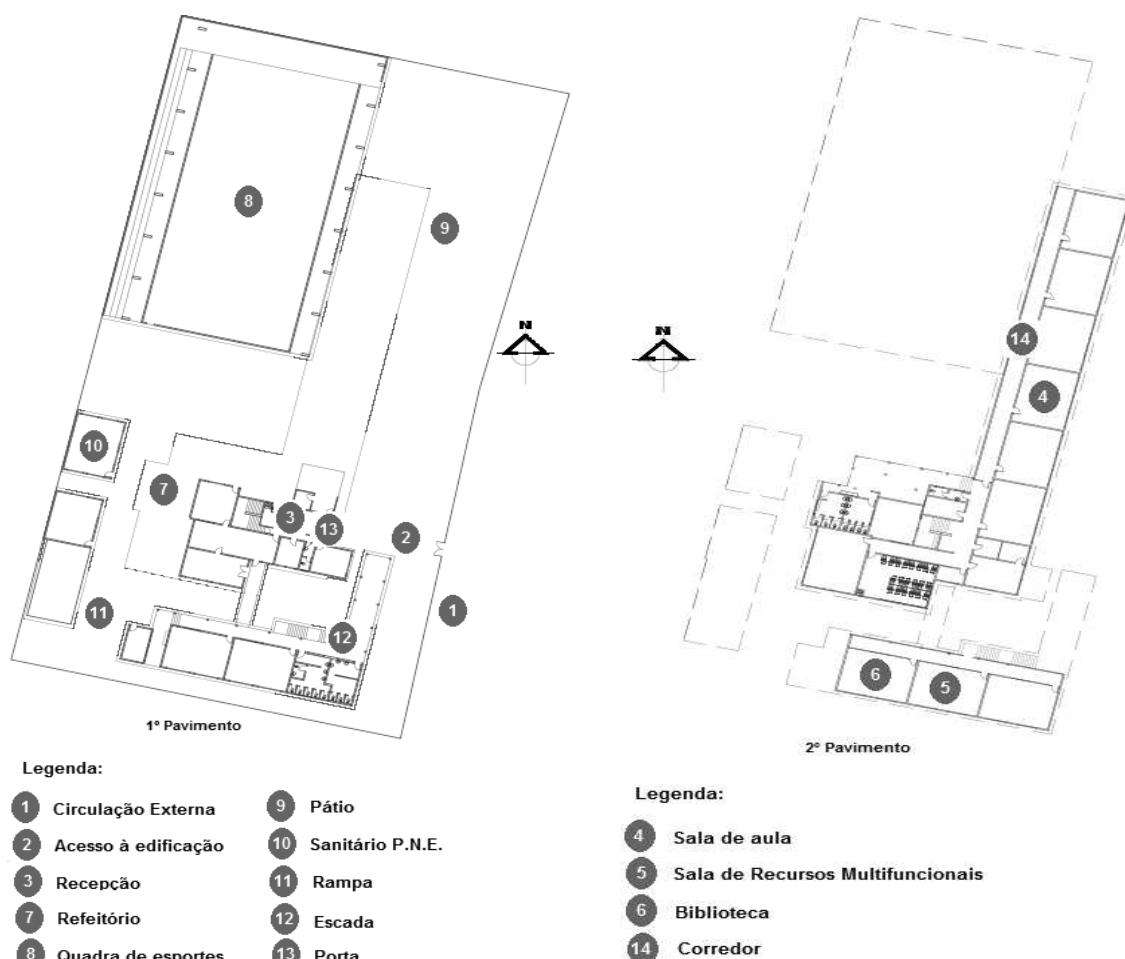


Figura 47 - Identificação dos locais vistoriados do Colégio Estadual Luiz Augusto Morais Rego
 Fonte: Adaptado da planta baixa fornecida pelo Núcleo Regional de Ed. de Toledo (2017).

Através da vistoria notou-se que o revestimento da calçada possui diversos pontos de desníveis, com paralelepípedos soltos e caixas de inspeção desniveladas. Além disso, há a presença de uma árvore, cujas raízes ocasionaram o levantamento de parte da calçada, não possibilitando largura mínima de 1,20 m destinada à faixa de circulação de pedestres. Informações que podem ser observadas na Figura 48.



a)



b)

Figura 48 - a) Piso irregular da calçada; b) Largura e inclinação mínima da calçada em desconformidade com a norma
 Fonte: Autoria própria (2017).

A faixa de travessia é por rebaixamento de calçada, porém a calçada não é devidamente rebaixada com rampas cuja inclinação máxima é de 8,33%. A faixa não possui sinalização visual e sonora, além de piso tátil de alerta.

Inexiste estacionamento interno e também não são asseguradas vagas destinadas a P.N.E. e idosos na via pública, o que interfere substancialmente para a locomoção de pessoas em cadeiras de rodas e idosos.

Na recepção, o balcão de atendimento possui altura de 97 cm e não de no máximo 85 cm. A sala de aula analisada possui piso de tacos de madeira tornando-o irregular. A biblioteca possui balcão de empréstimo com altura de 96 cm e não de no máximo 85 cm e as prateleiras de livros possuem altura superior a 1,35 m.

O refeitório possui piso com revestimento derrapante. Não é assegurado pelo menos 5% das mesas acessíveis e o balcão de distribuição de alimentos possui altura de 88 cm, superior aos 85 cm permitidos.

A quadra de esportes possui rota acessível que a interliga com as outras dependências da escola e esta é devidamente sinalizada com piso tátil de alerta. A inconformidade diz respeito ao diâmetro do relevo, que possui diâmetro de 20 mm e não entre 24 e 28 mm como estipula a norma. A altura do relevo também está em desconformidade, pois é de 1 mm, quando deveria estar entre 3 e 5 mm.

O trajeto que interliga o pátio com o corredor de acesso às salas de aula não possui piso tátil e possui dois desníveis em sequência, um com 28 cm de altura e outro com 42 cm, ambos sem tratamento adequado como degrau isolado. O sanitário P.N.E. não apresenta instalação correta das barras de apoio, possui acessórios instalados fora da faixa de alcance e revestimento do piso em condições derrapantes. Ambas as informações podem ser vistas na Figura 49.



a)



b)

Figura 49 - a) Desnível sem tratamento adequado; d) Sanitário P.N.E. em desconformidade parcial com a norma

Fonte: Autoria própria (2017).

No sanitário P.N.E. inexistente alarme de emergência próximo à bacia sanitária e/ou lavatório assim como puxador horizontal na porta. A bacia está instalada em altura dissonante com a norma assim como as barras de apoio. O lavatório possui torneira acionada por um registro comum e inexistem barras de apoio, assim como altura livre para aproximação de cadeiras de rodas.

A rampa existente não possui guarda-corpo e nem corrimãos nas extremidades e intermediários. Existe piso tátil em toda a sua extensão, porém o piso tátil de alerta possui diâmetro de 20 mm e não de no mínimo 24 mm. A escada interna analisada possui piso derrapante. Não possui corrimão de duas alturas em ambos os lados e nem sinalização visual nas bordas dos degraus. Os corrimãos e as paredes adjacentes não possuem sinalização em Braille indicando os pavimentos. O início e término da escada possuem piso tátil, porém estes possuem diâmetro de 20 mm e altura de 1 mm e não os mínimos estipulados. Essas informações podem ser vistas na Figura 50.



a)



b)

Figura 50 - a) Escada em desconformidade parcial com a norma; d) Rampa em desconformidade parcial com a norma

Fonte: Autoria própria (2017).

A porta envidraçada da entrada possui um capacho formando um desnível de 1 cm, maior que o máximo permitido. Além disso, inexistente sinalização em Braille nas paredes adjacentes e faixa de sinalização emoldurando a porta. O corredor de acesso às salas de aula possui piso com revestimento derrapante. Em toda a sua extensão existe piso tátil de alerta, porém esse possui diâmetro de 20 mm e altura de 1 mm e não os mínimos estipulados de 24 mm e 3 mm, respectivamente.

As informações não são transmitidas por sinalizações visuais e sonoras na recepção, biblioteca, refeitório e corredor. Não é garantido largura mínima de 90 cm entre as fileiras de cadeiras na sala de aula e de recurso multifuncional. Inexistem na

escola mesas de trabalho acessíveis sinalizadas com o S.I.A. assim como assentos para P.O. Também não é assegurado área para manobra de cadeiras de rodas na sala de recursos multifuncionais e biblioteca.

7.4.2 Resultados obtidos com aplicação do método avaliativo

Com todas as observações feitas na vistoria, a planilha de avaliação foi preenchida. Os resultados obtidos referentes aos atendimentos totais para os quesitos analisados anteriormente estão apresentados no Gráfico 4.

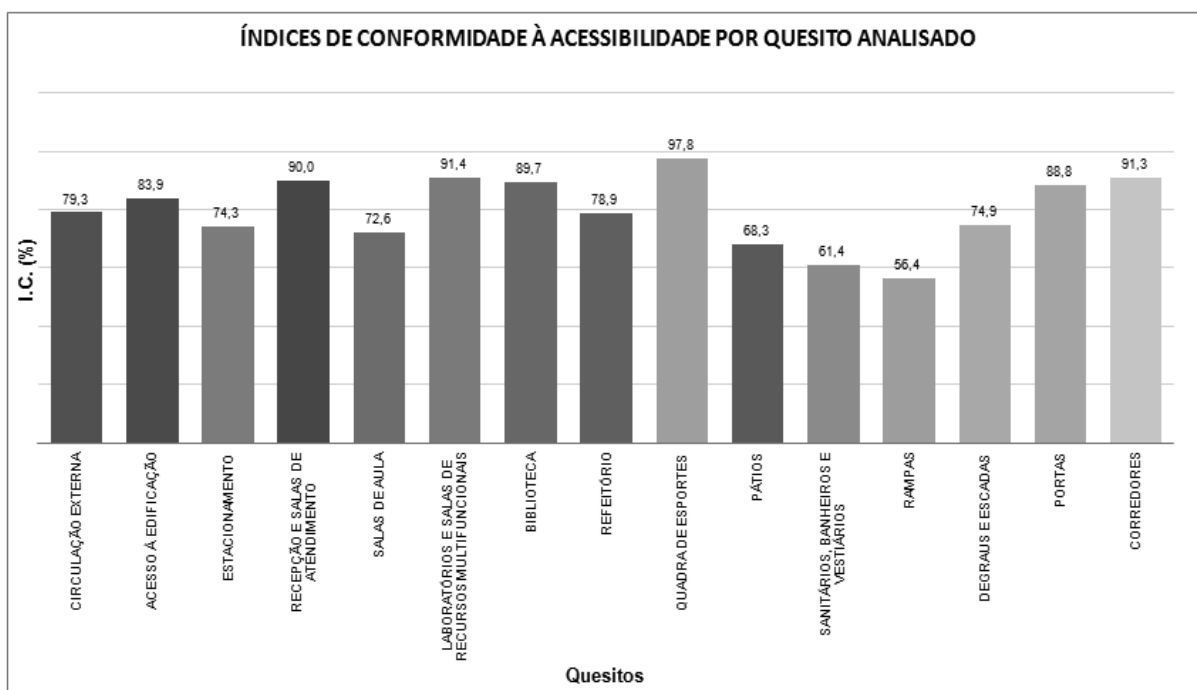


Gráfico 4 - I.C. (%) à acessibilidade por quesito analisado – C.E. Luiz Augusto Morais Rego
Fonte: Autoria própria (2017).

Através dos resultados obtidos com aplicação do método avaliativo, constatou-se que o item de maior conformidade com a norma foi o “Quadra de esportes” com 97,8% de atendimento e o de menor conformidade foi o “Rampas” com 56,4%. Além disso, forneceram-se os itens da norma a serem consultados para as condições descritas com I.C. menor que 100% para todos os quesitos analisados, como pode ser observado no Apêndice B, podendo validar o funcionamento da função “item da NBR 9050/2015 a ser consultado” da planilha.

Através da vistoria verificou-se que a quadra de esportes apresentava como únicas irregularidades o diâmetro e a altura do relevo do piso tátil na rota acessível, interferindo somente na orientação de um grupo de usuário (P.D.V.), por isso o seu alto índice de conformidade.

A rampa não possui itens de segurança básicos, como corrimão e guarda-corpo, que afeta todos os grupos de usuários. Afeta a orientação de pessoas com deficiência visual, no que tange as dimensões incorretas do piso tátil existente. Por possuir essas inconformidades técnicas e essas atingirem mais grupos de usuários, o seu índice de conformidade foi o mais baixo (apenas 50,7%), podendo desta maneira validar o método avaliativo.

7.5 ANÁLISE DESCRITIVA E ESTATÍSTICA DOS DADOS COLETADOS

Através das vistorias realizadas e dos resultados obtidos com a aplicação do método avaliativo, foi possível validar a eficiência do mesmo, baseando-se na apresentação coerente dos resultados, além da indicação plena dos itens da norma a serem consultados para as correções.

Além das constatações anteriores, foi possível perceber que o método apresentou uma padronização para os ambientes/equipamentos que possuíram menor índice de conformidade, como representado no Quadro 5.

	E.M. Antônio Scain	E.M. Amélio Dal Bosco	C.E. Dr. João Cândido Ferreira	C.E. Luiz Augusto Morais Rego
Maior I.C. (%)	RECEPÇÃO E SALAS DE ATENDIMENTO	LABORATÓRIOS E SALAS DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS	QUADRA DE ESPORTES	QUADRA DE ESPORTES
Menor I.C. (%)	RAMPAS	SANITÁRIOS, BANHEIROS E VESTIÁRIOS	SANITÁRIOS, BANHEIROS E VESTIÁRIOS	RAMPAS

Quadro 5 - Quesitos com maior e menor índice de conformidade para as escolas analisadas
Fonte: Autoria própria (2017).

Os quesitos “Rampas” e “Sanitários, banheiros e vestiários” obtiveram as menores porcentagens de atendimento. Isso ocorreu devido à inexistência de itens de segurança básicos, acessórios facilitadores ao uso, informações e sinalizações obrigatórias, instalação de dispositivos obrigatórios e da própria estrutura estar em desacordo com as diretrizes normativas. Além disso, as rampas e os sanitários são

os equipamentos/ambientes mais suscetíveis a falta de acessibilidade, uma vez que necessitam contemplar inúmeras condições para se tornarem acessíveis a todos os grupos de usuários. O método foi capaz de destacar essa susceptibilidade, uma vez que esses quesitos foram os menos acessíveis entre todos os outros, e, assim, pode-se validar a eficiência da planilha de avaliação.

Além da análise por quesitos, foi possível analisar o atendimento à acessibilidade por grupo de usuário. Realizando para cada instituição de ensino, a média dos I.C. (%) para todos os quesitos, obtiveram-se as médias de atendimento para cada usuário, como pode ser observado através do Gráfico 5.

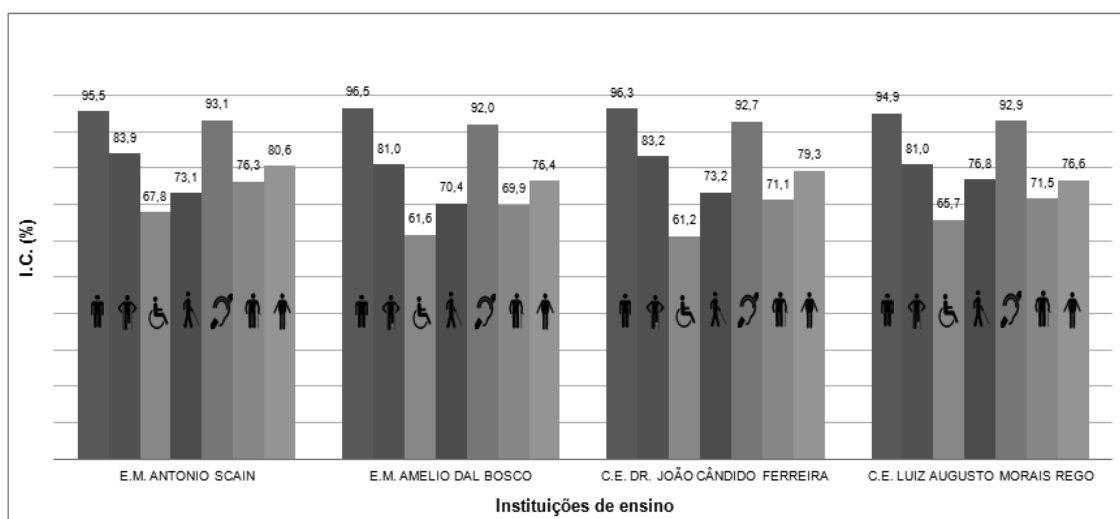


Gráfico 5 - Atendimento à acessibilidade por grupo de usuário
Fonte: Autoria própria (2017).

Através da plotagem do Gráfico 5 percebeu-se também uma padronização de atendimento. Os grupos de usuários com melhores porcentagens de atendimento foram iguais e na mesma ordem para todas as escolas, sendo esses em ordem crescente de atendimento: P.S.R.; P.D.A.; P.M.R.

As pessoas sem restrições é o grupo com maiores índices de conformidade, por não possuírem nenhuma limitação física, como evidencia o método. Em segundo lugar de atendimento ficou o grupo das pessoas com deficiência auditiva e isso se deve ao fato de suas limitações basearem-se somente no componente comunicação, sendo que a estrutura física, equipamentos e acessórios não impactam na possibilidade de uso do ambiente. Em terceiro lugar de atendimento ficou o grupo das pessoas com mobilidade reduzida, uma vez que as suas possibilidades de uso do ambiente sofrem mais influência dos fatores construtivos e

não de adaptações com uso de acessórios e também das sinalizações obrigatórias, como piso tátil, sinalizações visuais e sonoras.

Em último lugar de atendimento à acessibilidade para todas as escolas analisadas ficou o grupo das pessoas em cadeiras de rodas. Isso ocorreu devido ao fato de que as estruturas físicas das escolas, a inexistência ou instalações incorretas de alguns equipamentos/acessórios e a má disposição de mobiliários afeta em maior grau as pessoas em cadeiras de rodas, interferindo em seus deslocamentos e uso de ambientes dentro das edificações escolares. O método conseguiu traduzir as observações feitas em informações numéricas coerentes, podendo desta maneira validá-lo.

Além disso, com base na revisão literária, Aguiar (2010) comprovou em seu estudo que os níveis de acessibilidade em um edifício público são menores para os cadeirantes. Dischinger et al. (2012) também alegaram que para as condições de deslocamento e uso, as pessoas em cadeiras de rodas são as mais prejudicadas dentro da arquitetura. Essas considerações podem ser utilizadas para reconhecer a formulação do método em que abrange os itens necessários a serem verificados e a eficiência do mesmo na demonstração dos resultados.

Ademais, puderam-se analisar estatisticamente os dados gerados. Utilizando o estudo da inferência estatística, puderam-se calcular as médias e os desvios padrões de atendimento à acessibilidade para cada quesito e para cada escola analisada, como podem ser vistos através do Quadro 6.

QUESITOS / INSTITUIÇÕES DE ENSINO	E.M. Antônio Scain	E.M. Amélio Dal Bosco	C.E. Dr. João Cândido Ferreira	C.E. Luiz Augusto Moraes Rego	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
CIRCULAÇÃO EXTERNA	0,807	0,821	0,821	0,793	0,8105	0,0116
ACESSO À EDIFICAÇÃO	0,875	0,821	0,821	0,839	0,8390	0,0220
ESTACIONAMENTO	0,829	0,743	0,743	0,743	0,7645	0,0372
RECEPÇÃO E SALAS DE ATENDIMENTO	0,924	0,900	0,829	0,900	0,8883	0,0356
SALAS DE AULA	0,881	0,810	0,869	0,726	0,8215	0,0613
LABORATÓRIOS E SALAS DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS	0,905	0,962	0,857	0,914	0,9095	0,0373
ESPAÇO DA EDUCAÇÃO INFANTIL	0,900	0,886	-	-	0,8930	0,0070
BIBLIOTECA	0,881	0,786	0,865	0,897	0,8573	0,0427
AUDITÓRIO	-	-	-	-	-	-
REFEITÓRIO	0,812	0,752	0,752	0,789	0,7763	0,0256
QUADRA DE ESPORTES	0,824	0,890	0,890	0,978	0,8955	0,0547
PÁTIOS	0,897	0,690	0,841	0,683	0,7778	0,0934
SANITÁRIOS, BANHEIROS E VESTIÁRIOS	0,557	0,483	0,496	0,614	0,5375	0,0523
RAMPAS	0,507	0,593	-	0,564	0,5547	0,0357
DEGRAUS E ESCADAS	-	0,760	-	0,749	0,7545	0,0055
PORTAS	0,776	0,765	0,735	0,888	0,7910	0,0580
CORREDORES	0,865	0,857	0,825	0,913	0,8650	0,0315
MÉDIA	0,8160	0,7824	0,7957	0,7993		
DESVIO PADRÃO	0,1189	0,1159	0,0986	0,1159		

Quadro 6 - Média e desvio padrão para os quesitos e escolas analisadas
Fonte: Autoria própria (2017).

O desvio padrão sendo uma medida de dispersão indica o grau de variação do conjunto de elementos. Quanto maior o desvio padrão, mais heterogêneo são os dados e quanto menor o desvio padrão, mais homogênea é a amostra, ou seja, os dados da série são mais próximos.

O quesito que apresentou maior desvio padrão, ou seja, maiores discrepâncias de atendimento foi o “Pátios” com 0,0934. Isso significa dizer que o item “Pátios” com uma média razoável de atendimento (77,78%), foi o que possuiu maiores divergências de atendimento, podendo estar atendendo muito bem apenas uma parte das condições e dos usuários e o restante com atendimento insuficiente.

Da mesma forma, o quesito que apresentou o menor desvio padrão, “Degraus e escadas” com 0,0055, também possuiu uma média razoável de atendimento (75,45%). Ou seja, mesmo o quesito apresentando uma média razoável e similar ao de “Pátios”, houve menor variabilidade de atendimento para as condições descritas e/ou para os grupos de usuários analisados. Dessa maneira, constata-se que médias similares, podem apresentar desvios padrões divergentes, significando que a média não reflete em absoluto as circunstâncias de atendimento.

A representação das médias de atendimento e dos desvios padrões podem ser observados no Gráfico 6. Neste fica claro como médias de atendimento altas podem possuir altos desvios padrões, ou seja, com altas discrepâncias de atendimento, como é o caso do “Laboratórios e Salas de recursos multifuncionais” e “Quadras de esporte”.

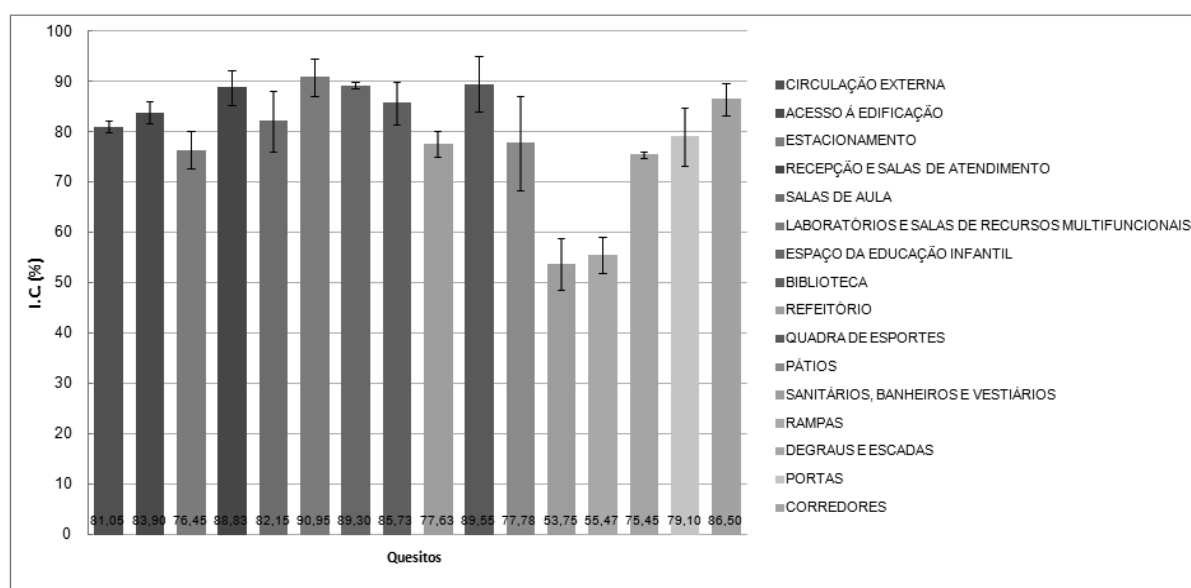


Gráfico 6 - Média de atendimento à acessibilidade e desvio padrão para os quesitos
Fonte: Autoria própria (2017).

Dessa maneira, a elaboração de planos de melhorias ou projeto de adequações técnicas devem ser feitos por profissionais da área com experiência, uma vez que é necessário levar em consideração todos os quesitos analisados, pois pode haver variações de atendimento dentro de um mesmo quesito. Deve-se invariavelmente observar os índices de conformidade parciais para cada grupo de usuário e percorrer o a coluna “item da NBR 9050/2015 a ser consultado” para que as melhores decisões técnicas sejam tomadas, uma vez que há a indicação precisa do grupo de usuário mais prejudicado e indicação exata da referência normativa a ser adotada para cada caso.

Igualmente, essa análise pode ser feita para as instituições de ensino. Com a realização da média total de atendimento e do cálculo do desvio padrão, plotou-se o Gráfico 7.

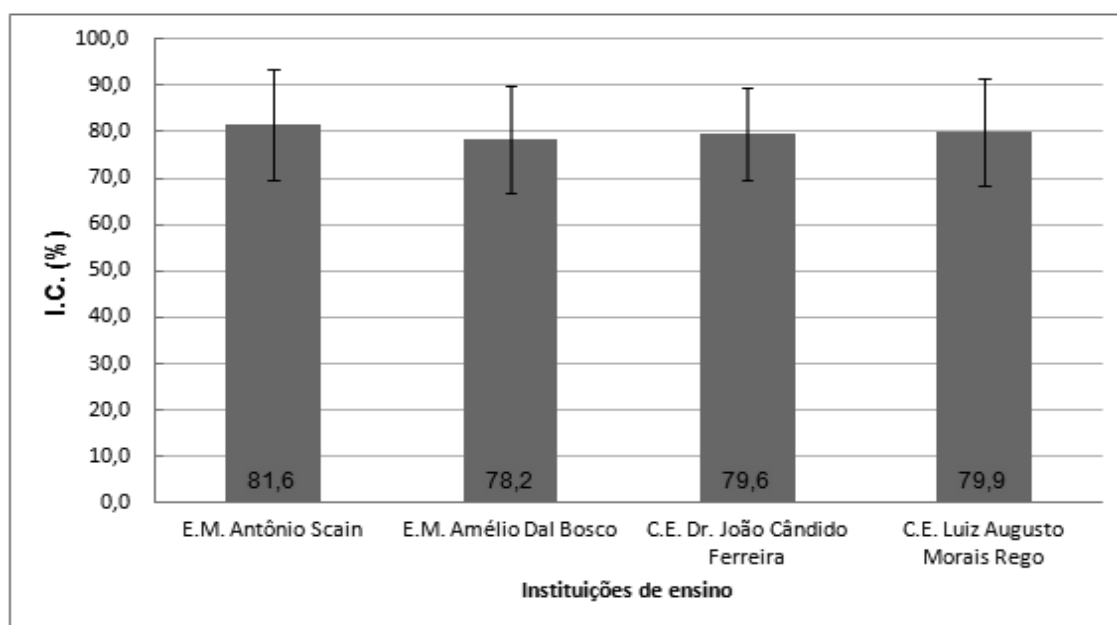


Gráfico 7 - Média de atendimento à acessibilidade e desvio padrão para as escolas
Fonte: Autoria própria (2017).

A partir do Gráfico 7 observa-se que a instituição de ensino com maior média de atendimento foi a Escola Municipal Antônio Scain com 81,6% e a com a pior média de atendimento foi a Escola Municipal Amélio Dal Bosco com 78,2%. Observando os desvios padrões calculados (Quadro 6) e traçados (Gráfico 7), percebe-se que a E.M. Antônio Scain também possui o maior desvio padrão. Isso exprime que, por mais que possua melhor média de atendimento, também possui maiores irregularidades no atendimento. O Colégio Estadual Dr. João Cândido

Ferreira, por mais que seja o terceiro com melhor média no atendimento à acessibilidade, é o que possui menor desvio padrão, ou seja, é a escola que possui mais regularidade nas estruturas já existentes e/ou mais regularidade de apoio e atendimento aos usuários.

A partir disso, infere-se que o índice de conformidade gerado não serve como critério absoluto para avaliar a qualidade das escolas, no que tange ser inacessível ou acessível. Por isso, as administrações públicas municipais ou estaduais e/ou órgãos dotados de personalidade jurídica não podem basear-se somente nas médias gerais de atendimento para decidir a prioridade de deslocamento de recursos financeiros para reformas, devendo em todo caso realizar uma investigação minuciosa de todos os quesitos listados e de seus índices de conformidade parciais, para que assim aumente-se a probabilidade de se adequar aquilo que seja realmente necessário, para atender a maior gama de usuários possível.

7.6 RECOMENDAÇÕES PARA ADEQUAÇÕES TÉCNICAS

Diante dos inúmeros obstáculos construtivos e de instalação de acessórios e equipamentos, além de obstáculos referentes à disposição dos mobiliários, estipulou-se medidas básicas a serem tomadas para a melhoria da acessibilidade com relação aos quatro componentes da acessibilidade espacial: orientação; comunicação; deslocamento; uso.

Os gestores da administração pública de cada estado ou município avaliarão as reais necessidades e as especificidades das adequações técnicas, de acordo com a aplicação do método avaliativo. Porém, as recomendações descritas no Quadro 7 englobam a NBR 9050/2015 quase em sua totalidade, no que diz respeito a plena acessibilidade aos ambientes escolares, levando em consideração todos os grupos de usuários abordados nesta pesquisa.

ORIENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • Instalar piso tátil que informe os perigos a serem evitados (piso alerta), os percursos seguros a serem seguidos (piso direcional) e as mudanças de direção (piso alerta) nas calçadas e trajetos internos • Instalar piso tátil de alerta que informe os acessos verticais (escadas, rampas, elevadores) • Implantar sinalização visual nas travessias de pedestres • Implantar sinalização sonora nas travessias de pedestres • Instalar informação visual (letreiros, placas, mapas, etc) • Instalar informação sonora (alarmes) • Destacar cor entre pisos/paredes • Prover os ambientes com boa iluminação • Não adotar materiais de revestimento com muito reflexo ou aberturas e luminárias que provoquem ofuscamento da visão • Instalar informação centralizada na porta ou na parede adjacente para identificar a função do ambiente • Instalar sinalização visual de forma contínua por meio de faixas em paredes envidraçadas
COMUNICAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • Prover o acesso ao edifício com interfone, possibilitando recebimento e fornecimento de informações através de uma campanha ou visor • Prover áreas de atendimento (balcões, guichês) com aberturas, facilitando a troca de informações • Prover dispositivos de segurança (sistema de alarme de incêndio) de sinalização luminosa e sonora • Prover os sanitários com dispositivos de alarme (sinalização visual e sonora) para situações de emergência
DESLOCAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • Manter regularidade, aderência e nivelamento dos revestimento dos pisos • Manter condições de travessia com segurança e sinalização adequado • Manter a faixa livre de circulação com largura mínima • Manter desníveis sem tratamento com altura permitida • Manter a declividade máxima permitida para rampas • Manter alturas e larguras permitidas para degraus • Manter faixa de sinalização e antiderrapante nas bordas dos degraus • Manter as placas de sinalização e outros elementos suspensos, que tenham sua projeção sobre a faixa de circulação, sem obstrução da passagem • Manter área para manobra de cadeiras de rodas nos ambientes externos e internos • Manter dimensões adequadas para sanitários e boxes acessíveis • Manter larguras permitidas em corredores, entre fileiras de cadeiras, entre estantes de livros, etc • Manter dimensões adequadas para as portas e passagens • Nivelar grelhas e caixas de inspeção com o piso adjacente • Manter percursos sem obstáculos (extintores e mobiliário)
USO
<ul style="list-style-type: none"> • Prever existência de vagas de estacionamento (quantidade, localização, dimensionamento e sinalização adequados) destinadas às pessoas com necessidades especiais ou idosos • Manter um espaço reservado para cadeira de rodas e um assento destinado às pessoas obesas na recepção • Possibilitar o alcance e manuseio corretos de todos os componentes de acesso ao edifício (suportes informativos, corrimãos, maçanetas, torneiras, sistemas automáticos, etc) • Permitir área de aproximação por cadeiras de rodas em balcões de atendimento (recepção, biblioteca, refeitório) • Permitir aproximação de cadeiras de rodas e uso por pessoas com mobilidade reduzidas e crianças nos bebedouros • Permitir utilização por pessoas com diferentes estaturas e mobilidade reduzida em balcões de atendimento (recepção, biblioteca, refeitório) • Manter pelo menos uma mesa acessível sinalizada com o S.I.A. e um assento destinado às pessoas obesas nos ambientes de uso coletivo • Manter os dispositivos de controle e acesso (portas, botoeiras, dispositivos de segurança e comunicação) em condições de segurança e conforto aos usuários (fácil manuseio, redução do esforço e possibilidade de alcance) • Prover as portas com maçanetas do tipo alavanca • Prover a a base das portas com revestimento resistente a impactos • Prover as portas dos sanitários e vestiários com puxadores instalados em altura correta • Permitir que as portas dos boxes adaptados abram para o lado externo, sejam de correr ou do tipo sanfona • Prover sanitário e boxes acessíveis com barras de apoio em quantidade e instalação corretas • Prover lavatórios com barras de apoio em quantidade e instalação corretas • Instalar acessórios dos sanitários em faixa de alcance permitida • No caso de inexistência de sanitários acessíveis e dificuldade para adaptação dos existentes, deve-se priorizar a adaptação de ao menos um conjunto (feminino e masculino) acessível no pavimento de maior utilização • Prover a estrutura de corrimãos e guarda-corpos em material rígido e com fixação firme em altura adequada • Manter instalação dos corrimãos das escadas e rampas em ambos os lados, em duas alturas e prolongamento após o início e término das mesmas • Manter piso táteis com dimensões adequadas de uso (diâmetros e alturas dos relevos)

Quadro 7 - Recomendações técnicas para o alcance da acessibilidade espacial

Fonte: Autoria própria (2017).

Com a descrição de medidas básicas expostas no Quadro 7, torna-se claro o entendimento das ações que devem ser tomadas para que se possibilite a plena orientação, comunicação, deslocamento e uso dos espaços escolares, possibilitando também a acessibilidade espacial em maior plenitude.

A partir do momento que os quatro componentes básicos da acessibilidade espacial (orientação, comunicação, deslocamento e uso dos espaços e equipamentos) das edificações escolares são atendidos, todos os usuários passam a possuir condições de realizar as suas atividades sem restrições de âmbito físico e de comunicabilidade, possibilitando a sua independência.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento do presente trabalho elaborou-se um método avaliativo voltado a instituições públicas de ensino, capaz de identificar as dissonâncias com relação à NBR 9050/2015 através de uma planilha de avaliação e relatório fotográfico, além de fornecer referência normativa para as condições analisadas, justamente para auxiliar e agilizar os processos de fiscalizações de obras públicas existentes atualmente.

Através das vistorias realizadas em quatro instituições de ensino em Toledo/PR observaram-se inúmeras irregularidades técnicas, de ordem construtiva e também relacionada à instalação inadequada ou inexistente de equipamentos, de acessórios facilitadores de uso, de sinalizações obrigatórias e disposição de mobiliário. Com os preenchimentos das planilhas de avaliação verificou-se que os quesitos que possuíram menor índice de conformidade foi o das “Rampas” e “Sanitários, banheiros e vestiários” para as quatro escolas analisadas. Esse resultado foi ratificado com base nas condições de suas estruturas e acessórios e no espectro total de usuários afetado, tornando o método válido.

Também foi possível observar que os grupos de usuários com maior índice de conformidade apresentaram-se na mesma ordem para as quatro instituições de ensino analisadas, sendo em ordem crescente de atendimento: P.S.R.; P.D.A.; P.M.R. Além disso, de forma absoluta, o grupo de usuário com menor índice de conformidade foi o das P.C.R. O método foi capaz de traduzir as irregularidades observadas na vistoria em informações numéricas coerentes com a realidade, apresentando-os de forma regular e padronizada. Além disso, comprovou o descrito na literatura, em que as P.C.R. são as mais prejudicadas dentro da arquitetura.

A coluna “item da NBR 9050/2015 a ser consultado” da planilha de avaliação apresentou pleno funcionamento, indicando automaticamente e com precisão a descrição da referência correta para que sejam possíveis as correções técnicas. Além disso, o gráfico “índices de conformidade à acessibilidade por quesito analisado” também foi gerado automaticamente com êxito através do preenchimento da planilha de avaliação, resumindo e ilustrando graficamente os resultados de conformidade obtidos. A aba destinada ao relatório fotográfico também foi de grande valia, pois facilitou a identificação das inconformidades relatadas na avaliação.

Com a análise estatística percebeu-se, porém, que as médias de conformidade para cada quesito analisado não traduzem fielmente a realidade, pois pode haver condições que estão sendo atendidas em grandes percentuais e outras com baixo grau de atendimento, ou condições que atendam suficientemente bem alguns grupos de usuários enquanto outros estão deficientes de atendimento, situações que geram médias similares, porém desvios padrões diferentes. Dessa maneira, deve-se realizar também uma análise dos índices de conformidade parciais para cada quesito, para que possam ser feitas as adequações necessárias de acordo com os grupos de usuários mais necessitados.

De acordo com os resultados obtidos, constatou-se que a planilha de avaliação abrangeu todas as condições necessárias a serem verificadas para que uma edificação escolar possa ser acessível, apresentando estruturação de fácil interpretação e leitura, assim como eficiência na plotagem do gráfico. Essas considerações podem ser utilizadas para reconhecer a formulação do método avaliativo e a sua eficiência na demonstração dos resultados.

Com relação às inconformidades técnicas e as consequentes intervenções físicas no espaço construído que se observam ser essenciais para atender o maior espectro de usuários possível, cabe ressaltar que essas não seriam necessárias caso os projetos iniciais levassem em consideração os princípios do Desenho Universal. Para essa idealização, a mobilidade espacial é alcançada através de projetos que garantam condições mínimas de informação e orientação com relação ao ambiente, permitindo o deslocamento e uso de equipamentos e mobiliários, consolidando desde o início da concepção dos projetos, autonomia e segurança a todos os usuários, tornando assim, dispensáveis as fiscalizações de acessibilidade.

Verificou-se que a não garantia da acessibilidade de acordo com as recomendações da norma ocorre devido à falta de conhecimento da legislação pertinente, de projetos mal concebidos, pela falta de acompanhamento técnico na etapa de execução e também pela ausência ou ineficiência das fiscalizações por parte dos órgãos competentes, assim como fora constatado em outros estudos.

Em síntese, os resultados obtidos e as conclusões do trabalho inferem que o método avaliativo é eficiente e promissor, pois possibilita obter índices de conformidade parciais para cada grupo de usuário e para cada ambiente escolar, assim como índices de conformidade totais para cada quesito, possibilitando a

identificação precisa dos itens da NBR 9050/2015 de referência correta para planejamentos consecutivos.

Assim, o método pode servir de suporte às fiscalizações realizadas por órgãos públicos federais, estaduais e municipais e órgãos dotados de personalidade jurídica na aferição da acessibilidade em instituições públicas de ensino, facilitando a identificação dos grupos de usuários mais prejudicados e dos itens de respaldo normativo para adequações técnicas. Pode funcionar como instrumento decisivo para a realocação de recursos financeiros, assim como auxiliar planejadores, administradores municipais, engenheiros e profissionais da área a elaborarem planos de ações para adaptações e/ou reformulações de projetos para torná-los acessíveis.

8.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Para trabalhos futuros, sugere-se que sejam incluídos na avaliação ambientes destinados aos servidores das escolas, como sala dos professores, sala da coordenação, cozinha, entre outros. Sugere-se ainda que sejam abordados mais grupos de usuários, como mulheres grávidas, pessoas com deficiências cognitivas e deficiências múltiplas. Desta maneira, o método pode contemplar a análise da edificação escolar como um todo, além de englobar a mesma para mais usuários.

Sugere-se também a elaboração de um método avaliativo voltado às universidades públicas brasileiras, para que ocorra a identificação e correção das inconformidades com relação à norma de acessibilidade.

Sugere-se ainda a implementação do método avaliativo em uma linguagem de programação, como a linguagem C, Java, Pascal, entre outros. Com isso, podem-se gerar interfaces mais objetivas com relação ao preenchimento da planilha de avaliação e da inserção de imagens no relatório fotográfico, assim como uma melhor eficiência e rapidez na demonstração gráfica dos resultados. Com o uso da linguagem de programação, o processamento dos dados ocorre com maior velocidade, o programa criado pode ser utilizado em várias plataformas sem ou com poucas modificações, podendo ser utilizado em cadeia e transmitindo informações para uma instância superior concomitantemente à sua aplicação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Fabíola de Oliveira. **Acessibilidade relativa dos espaços urbanos para pedestres com restrições de mobilidade**. 2010. 190 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

ASSEMBLEIA GERAL DAS NAÇÕES UNIDAS. **Resolução 3447/75**. Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec_def.pdf>. Acesso em: 28 de abr. de 2017.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **História da normalização brasileira**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011. 112 p. São Paulo, 2011.

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE MARINGÁ. Disponível em: <<http://www.aeam.eng.br/noticia/id/74>>. Acesso em: 28 de abr. de 2017.

BARTHOLOMEU, Daniel; SISTO, Fermino Fernandes; MARIN RUEDA, Fabián Javier. Dificuldades de aprendizagem na escrita e características emocionais de crianças. **Psicol. estud.**, Maringá, v. 11, n. 1, p. 139-146, Abr. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-73722006000100016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 02 de abr. de 2017.

BELTRAME, Josimar. **Acessibilidade nas escolas públicas estaduais da cidade de Cascavel/PR: um diagnóstico quanto ao acesso de alunos cadeirantes**. 2010. 59 f. Monografia (Especialização em Construção de Obras Públicas), Universidade Federal do Paraná, 2010.

BERNARDI, Núbia; KOWALTOWSKI, Doris C. C. K.. Reflexões sobre a Aplicação dos Conceitos do Desenho Universal no Processo de Projeto de Arquitetura. **ENCAC – ELACAC**, Maceió, Alagoas, out. 2005. Disponível em: <<http://www.dkowaltowski.net/991.pdf>>. Acesso em: 01 de abr. de 2017.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 5 de out. 1988. Seção 1, p. 1.

_____. Emenda constitucional nº 12, de 17 de outubro de 1978. Assegura aos Deficientes a melhoria de sua condição social e econômica. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 19 de out. 1978. Seção 1, p. 16857.

_____. Decreto nº 3.956, de 8 de outubro de 2001. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 9 de out. 2001. Seção 1, p. 1.

_____. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 3 de dez. 2004. Seção 1, p. 5.

_____. Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 27 de dez. 1966. Seção 1, p. 14892.

_____. Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (Corde), institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 25 de out. 1989. Seção 1, p. 19209.

_____. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 22 de jun. 1993. Seção 1, p. 8269.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27833.

_____. Lei nº 10.046, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**. DF, 11 de jan. 2002. Seção 1, p. 1.

_____. Lei nº 10.048, de 08 de novembro de 2000. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 9 de nov. 2000. Seção 1, p. 1.

_____. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 20 de dez. 2000. Seção 1, p. 2.

_____. Lei nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 03 de out. 2003. Seção 1, p. 1.

_____. Ministério da Educação. **Marcos Político-Legais da Educação Especial: na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2010, 73 p.

_____. Tribunal de Contas da União. **Obras Públicas: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas**. 3. ed. Brasília: TCU, SecobEdif, 2013.

_____. Tribunal de Contas da União. **O Congresso Nacional e o Tribunal de Contas da União: Controle externo integrado**. 3. ed. Brasília: TCU, Secretaria Geral de Controle Externo, 2013.

BOZZETO, Elise. Acessibilidade: um caminho para todos. **Jornal Univates**, Lajeado, nov. 2015. Acessibilidade, ano 17, nº/25, p. 10-11.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL. Resolução nº 52, de 6 de setembro de 2013. Aprova o Código de Ética e Disciplina do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR). **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 16 de set., 2013. Edição nº 179, Seção 1.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Código de Ética Profissional da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia**. Resolução nº 1.002/2002. 9ª Edição. Brasília: CONFEA, 2014.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Manual de procedimentos para a verificação e a fiscalização do exercício e da atividade profissional**. Brasília: CONFEA, 2007, 146 p.

CONSELHO NACIONAL DOS DIREITOS DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA. **Cartilha Orientadora para Criação e Funcionamento dos Conselhos de Direitos da Pessoa com Deficiência**. 3 ed. rev. e atual. Brasília: Secretaria de Direitos Humanos, CONADE, 2012.

CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO. **Guia de Atuação do Ministério Público: Pessoa com deficiência:** direito à acessibilidade, ao atendimento prioritário, ao concurso público, à educação inclusiva, à saúde, à tomada de decisão apoiada e à curatela. Conselho Nacional do Ministério Público. Brasília: CNMP, 2016.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO (CREA-SP). Procuradoria da República no Estado de São Paulo. **Termo de Mútua Cooperação Técnica, científica e Operacional.** São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.creasp.org.br/arquivos/noticias/termo_crea_mp.pdf>. Acesso em: 27 de abr. de 2017.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE SANTA CATARINA (CREA-SC). **Acessibilidade: Cartilha de Orientação Implementação do Decreto nº 5.296/04.** 3ª Edição. Santa Catarina: Comissão de Acessibilidade do Crea-SC, 2013.

DISCHINGER, Marta; BINS ELY, Vera Helena Moro; BORGES, Monna M. F. C. **Manual de Acessibilidade Espacial para Escolas: O direito à escola acessível!** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2009.

DISCHINGER, Marta; BINS ELY, Vera Helena Moro; PIARDI, Sonia Maria Demeda Groisman. **Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos:** Programa de Acessibilidade às Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida nas Edificações de Uso Público. Florianópolis: Ministério Público do Estado de Santa Catarina, 161 p., 2012.

DORNELES, Vanessa G.; AFONSO, Sonia; BINS ELY, Vera H. M. **O desenho universal em espaços abertos:** uma reflexão sobre o processo de projeto. *Gestão e Tecnologia de Projetos*, São Paulo, v.8, n.1, p. 55-67, jan.-jun. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4237/gtp.v8i1.251>>. Acesso em: 01 de abr. de 2017.

ELALI, Gleice Azambuja. **O ambiente da escola:** uma discussão sobre a relação escola-natureza em educação infantil. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epsic/v8n2/19047.pdf>>. Acesso em: 06 de abr. de 2017.

FEAPAES-PR. **XX Olimpíadas especiais das APAES do estado do Paraná.** Curitiba: Dezembro, 2015. Edição especial. Disponível em: <<http://www.apaepr.org.br>>. Acesso em: 20 de jul. de 2017.

GUIMARÃES, Paulo Ricardo Bittencourt. **Apostila da disciplina Inferência Estatística I**. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Exatas. Departamento de Estatística. Curitiba, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2010. **Características Gerais da População, Religião e Pessoas com Deficiência**. Rio de Janeiro, p.1-215, 2010.

MACIEL, Maria Regina Cazzaniga. Portadores de deficiência: a questão da inclusão social. **São Paulo Perspc.**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 51-56, jun. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-8839200000200008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 02 de abr. de 2017.

MENDES, C. A.; CÂNDIDO, T. F.; SILVA, C. F. A.; FERREIRA, D. A. In: VII ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE GEOGRAFIA. A importância da escola para a formação do cidadão. Góias, outubro de 2015. **Anais...** Góias: Instituto Federal de Minas Gerais, 2015. Disponível em: <http://www.falaprofessor2015.agb.org.br/resources/anais/5/1441669448_ARQUIVO_RelatodeExperiencia_VIIIFalaProfessor.pdf>. Acesso em: 06 abr. de 2017.

MACHADO, Marcos Donizete; BELLO, Rafael Carneiro Di; RIBEIRO, Victor Hugo Moreira. Acessibilidade nas edificações públicas federais: contribuições das auditorias de obras do TCU. **Revista do TCU**, Brasília, ano 47, nº 133, p. 66-81, mai./ago. 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA (UNESCO). **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Brasília, 1998. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001394/139423por.pdf>>. Acesso em 04 de abril de 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório Mundial sobre a deficiência/World Health Organization**, The World Bank; tradução Lexicus Serviços Linguísticos. São Paulo: SEDPcD, 2012, 334 p.

PARANÁ (Estado). Município de Toledo. **Lei “R” nº 24, de 19 de abril de 2011**. Procede a alterações no Plano Plurianual do Município de Toledo, para o período de 2010 a 2013. Disponível em: <http://www.toledo.pr.gov.br/sapl/sapl_documentos/norma_juridica/315_texto_integral>. Acesso em: 26 de abr. de 2017.

PERDIGÃO, Viviane F.; LIMA, Georgia K. dos S.; CALDAS, Alyne M.; MACHADO, Stefano C.; LOGRADO, Yuri S. C.; LIMA, Francesca K. da S. C.; LEAL, Isabela L.; CARDOSO, Ciro I.; RAMOS, Paulo R. B. In: 57ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC. A acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência sob a ótica do Decreto nº 5296/04. Fortaleza, julho de 2005. **Anais...** Ceará: Universidade Federal do Maranhão, 2005. Disponível em: <http://www.sbpnet.org.br/livro/57ra/programas/senior/RESUMOS/resumo_2255.html>. Acesso em: 27 de abr. de 2017.

PESSEGUEIRO, Mário. **Projetar para Todos: Acessibilidade nos Espaços Urbanos, Ergonomia dos Edifícios, Equipamentos Inclusivos.** Vida Económica – Editorial, SA, 2014, 179 p.

PURIFICAÇÃO, Silene Bueno de Godoy; SOUZA, Rosemary Gomes de; MELO, Valdice Barros. O direito das pessoas portadoras de deficiência. In: IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS INTEGRADAS DA UNAERP CAMPUS GUARUJÁ, 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Universidade de Ribeirão Preto. Disponível em: <<http://www.unaerp.br/sici-unaerp/edicoes-antiores/2007/secao-2-3/1017-o-direito-das-pessoas-portadoras-de-deficiencia/file>>. Acesso em: 02 de abr. 2017.

RIBEIRO, Ana Cláudia Silveira; SOARES, Gisele Lángaro; VILHENA, Ticiane Fagundes da Porciuncula; MUNHOZ, Julianne Marçal; STEFENON, Valdir Marcos. **Qualidade de vida no ambiente escolar como componente da formação do cidadão:** desejos e carências no espaço físico. Universidade Federal de Santa Maria, v(8), nº 8, p.1850-1857, agosto de 2012.

SÃO PAULO (Estado). Governo do Estado de São Paulo. **Desenho Universal:** Habitação de Interesse Social. Diretrizes do Desenho Universal na habitação de interesse social no Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria de Estado da Habitação, 2010.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Disponível em: <<http://www.consultaescolas.pr.gov.br/consultaescolas/f/fcls/escola/infraestrutura/obras.xhtml>>. Acesso em: 26 de abr. de 2017.

SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO. **Prefeitura de Florianópolis.** Disponível em: <<http://portal.pmf.sc.gov.br/noticias/index.php?pagina=notpagina¬i=6341>>. Acesso em: 26 de abr. 2017.

SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO. **Prefeitura de Florianópolis.** Disponível em:








<<http://portal.pmf.sc.gov.br/noticias/index.php?pagina=notpagina¬i=8754>>. Acesso em: 26 de abr. 2017.

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em: <<http://www.seesp.org.br/site/index.php/imprensa/noticias/itemlist/tag/Fiscaliza%C3%A7%C3%A3o%20Integrada%20de%20Acessibilidade>>. Acesso em 28 de abr. de 2017.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Relatório de Fiscalização de Obras**. Brasília, set., 2009. 3 p. Disponível em: <[http://portal3.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/imprensa/noticias/noticias_arquivos/Perguntas%20e%20respostas%20Fiscobras%202009%20\(2\).pdf](http://portal3.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/imprensa/noticias/noticias_arquivos/Perguntas%20e%20respostas%20Fiscobras%202009%20(2).pdf)>. Acesso em: 10 de abr. 2017.

VASCONCELLOS, Beatriz Cunha de. **A construção de um método para avaliação do ambiente construído**. 2011. 221 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011.

ZANATTA, Priscila Caroline. **Análise da acessibilidade dos prédios da prefeitura, terminal rodoviário e posto de saúde da cidade de Mamborê – PR**. 2014. 148 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Faculdade Assis Gurgacz, Cascavel, 2014.

ITEM	QUESITOS E CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE	ATENDIMENTO À ACESSIBILIDADE							I.C. (%)	Nº FOTO	OBSERVAÇÕES	ITEM DA NBR 9050/2015 A SER CONSULTADO
		P.S.R	P.M.R	P.C.R	P.D.V	P.D.A	IDOSO	OBESO				
												
15.20	Nas bordas laterais dos degraus a sinalização visual possui no mínimo 7 cm de comprimento e 3 cm de largura?											
15.21	O início e término da escada possui piso tátil de alerta?											
15.22	O piso tátil possui contraste visual com o piso?											
15.23	O piso tátil de alerta possui relevo com diâmetro da base entre 24 mm e 28 mm?											
15.24	O piso tátil de alerta possui distância horizontal entre os centros do relevo entre 42 mm e 53 mm?											
15.25	O piso tátil de alerta possui altura do relevo entre 3 mm e 5 mm?											
16	PORTAS											
ESPECIFICAÇÃO												
16.1	A porta possui vão livre mínimo de 0,80 m?											
16.2	A porta possui altura mínima de 2,10 m?											
16.3	Existem desníveis superiores a 5 mm (capachos, degraus)?											
16.4	Existe sinalização visual centralizada na porta?											
16.5	Existe sinalização tátil (Braille) nas paredes junto à porta em faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m?											
16.6	A maçaneta é do tipo alavanca?											
16.7	A maçaneta está instalada entre 0,80 m e 1,10 m de altura?											
16.8	A maçaneta possui comprimento mínimo de 100 mm?											
16.9	A maçaneta possui acabamento sem arestas e recurvado nas extremidades?											
16.10	A maçaneta possui 40 mm de distância mínima da superfície da porta?											
16.11	A porta possui revestimento resistente a impactos com 0,40 m de altura em sua parte inferior?											
16.12	A porta envidraçada possui sinalização visual de forma contínua com faixa de no mínimo 50 mm de espessura?											
16.13	A porta envidraçada possui sinalização visual de forma contínua com faixa instalada entre 0,90 m e 1,00 m de altura?											
16.14	A porta em parede envidraçada possui faixa de sinalização emoldurando-as com largura mínima de 50 mm?											
17	CORREDORES											
ESPECIFICAÇÃO												
17.1	O revestimento do piso tem superfície regular, contínua, estável e antiderrapante?											
17.2	A inclinação transversal máxima para o piso é de 2%?											
17.3	O corredor possui largura mínima de 1,50 m?											
17.4	A área livre para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento e com rotação de 90° possui dimensões de 1,20 m x 1,20 m?											
17.5	A área livre para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento e com rotação de 180° possui dimensões de 1,50 m x 1,20 m?											
17.6	A área livre para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento e com rotação de 360° possui diâmetro mínimo de 1,50 m?											
17.7	O desnível de piso possui altura máxima de 5 mm?											
17.8	Os capachos formam desníveis inferiores a 5 mm?											
17.9	O piso tátil existente possui contraste visual com o piso?											
17.10	O piso tátil de alerta possui relevo com diâmetro da base entre 24 mm e 28 mm?											
17.11	O piso tátil de alerta possui distância horizontal entre os centros do relevo entre 42 mm e 53 mm?											
17.12	O piso tátil de alerta possui altura do relevo entre 3 mm e 5 mm?											
17.13	O piso tátil direcional possui relevo com largura da base entre 30 mm e 40 mm?											
17.14	O piso tátil direcional possui relevo do topo entre 20 mm e 30 mm?											
17.15	O piso tátil direcional possui distância horizontal entre os centros do relevo entre 70 mm e 85 mm?											
17.16	Existe sinalização visual por meio de placas e essa possui contraste de cor nos textos?											
17.17	O bebedouro de bica possui duas alturas de instalação em relação ao piso acabado, sendo de 0,90 m e 1,00 m?											
17.18	O bebedouro de bica possui distância mínima para aproximação de cadeira de roda de 0,50 m?											

NOTA:

As condições descritas de acessibilidade (subitens) devem ser preenchidos de maneira tal que:

*inserção do número "0" = não atendimento à acessibilidade

*inserção do número "1" = atendimento à acessibilidade

Os Índices de Conformidade (I.C. - %) para cada grupo de usuários, para cada condição descrita e totais são calculados automaticamente

Os itens da norma NBR 9050/2015 a serem consultados para adequações é gerado automaticamente

APÊNDICE B – MÉTODOS AVALIATIVOS DE ACESSIBILIDADE PREENCHIDOS