

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**

Faculdade de Filosofia e Ciências – Campus de Marília
Programa de Pós-Graduação em Educação

FERNANDA MUSSATO VASCONCELOS

**AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE DE ESCOLAS PÚBLICAS DE ENSINO
FUNDAMENTAL POR MEIO DE UM INSTRUMENTO DIGITAL: ANÁLISE DA
TRANSMISSÃO E DO BANCO DE DADOS**

MARÍLIA

2023

FERNANDA MUSSATO VASCONCELOS

**AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE DE ESCOLAS PÚBLICAS DE ENSINO
FUNDAMENTAL POR MEIO DE UM INSTRUMENTO DIGITAL: ANÁLISE DA
TRANSMISSÃO E DO BANCO DE DADOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC), da Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Marília, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de pesquisa: Educação Especial.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo José Manzini.

Coorientador: Ricardo Augusto Lins do Nascimento.

MARÍLIA

2023

V331a

Vasconcelos, Fernanda Mussato

Avaliação da acessibilidade de escolas públicas de Ensino Fundamental por meio de um instrumento digital: análise da transmissão e do banco de dados / Fernanda Mussato Vasconcelos. -- Marília, 2023

71 p. : il., tabs., fotos

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília

Orientador: Eduardo José Manzini

Coorientador: Ricardo Augusto Lins do Nascimento

1. Educação Especial.. 2. Acessibilidade.. 3. Escola.. 4. Ensino Fundamental.. 5. Desenvolvimento de instrumento.. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE DE ESCOLAS PÚBLICAS DE ENSINO FUNDAMENTAL POR MEIO DE UM INSTRUMENTO DIGITAL: ANÁLISE DA TRANSMISSÃO E DO BANCO DE DADOS

AUTORA: FERNANDA MUSSATO VASCONCELOS

ORIENTADOR: EDUARDO JOSÉ MANZINI

COORIENTADOR: RICARDO AUGUSTO LINS DO NASCIMENTO

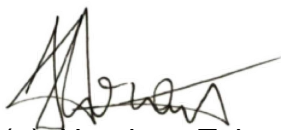
Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em Educação, pela Comissão Examinadora:

Prof(a). Dr(a). EDUARDO JOSÉ MANZINI (Participação Virtual)
Departamento de Educação e Desenvolvimento Humano / Unesp, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília

Prof(a). Dr(a). AILA NARENE DAHWACHE CRIADO ROCHA (Participação Virtual)
Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional / Unesp, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília

Profa. Dra. ELIANA MARQUES ZANATA (Participação Virtual)
Departamento de Educação / Faculdade de Ciências de Bauru

Marília, 09 de fevereiro de 2023



Prof(a). Dr(a). Henrique Tahan Novaes
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação

*À Neide, Edevaldo e Gabriel,
que nunca mediram esforços ao me apoiar em todas as empreitadas da vida!*

AGRADECIMENTOS

A *Deus* a gratidão por toda conquista e vitória, que jamais serão “minhas”, senão “nossas”, já que sem Ele nada sou.

Ao meu orientador Prof. Dr. *Eduardo José Manzini*, inicialmente pela oportunidade e confiança que abriram portas para nossa caminhada juntos; pela sua infinita paciência, por sua sabedoria e disposição em disseminar seu conhecimento; por estar totalmente presente em todas as etapas desse caminho, com palavras de instrução e encaminhamento; por seu carinho, compreensão, acolhimento e amizade! Por ser não somente meu orientador, mas um grande incentivador!

Ao Prof. Dr. *Sadao Omote* cujo direcionamento me fez buscar acertados caminhos enquanto ainda era aluna especial; pelo acolhimento em seu Grupo de Pesquisa (Diferença, desvio e estigma – UNESP); pelos ensinamentos no decorrer de suas disciplinas que cursei, divisores de água em minha trajetória; pelo carinho e disposição em caminhar comigo em todo o percurso prévio ao meu ingresso como aluna regular.

Aos *Programas de Pós-Graduação* em Educação da UNESP de Marília e Bauru, pelas oportunidades de crescimento pessoal, acadêmico e profissional; pelas experiências e aprendizados no decorrer de minha formação.

Às queridas professoras que carinhosamente aceitaram o convite para compor a banca de qualificação, Prof. Dra. *Aila Narene Dahwache Criado Rocha* e Prof. Dra. *Eliana Marques Zanata*, cujas ricas contribuições e apontamentos permitiram o aperfeiçoamento dessa pesquisa!

À querida amorinha *Danielle da Silva Pinheiro Wellichan*, que desde muito antes do meu ingresso como aluna regular, tornou-se para mim uma fortaleza, sempre disponível em todas as situações, das acadêmicas às mais pessoais; por seu doce coração, suas carinhosas palavras e seu apoio imensurável; pela parceria em disciplinas e diversas publicações; pela confiança em meu potencial e por todo incentivo no decorrer desse caminho nem sempre fácil, mas que se tornou mais leve desde sua chegada.

À *Juliana Correa Mariano*, minha irmã de alma e coração, meus “pés no chão” nas inúmeras vezes em que minha cabeça esteve “nas nuvens”. Minha “fã” número 1, maior admiradora e que faz propaganda das minhas conquistas por onde quer que passe. Gratidão por ter sido companhia incansável durante todo esse trajeto (e

nas demais áreas da vida), por ter ouvidos atentos e conselhos sábios, por ser ombro acolhedor, por não desistir quando eu mesma não aguentava mais. Gratidão por ser luz em meu caminho, por nunca soltar minha mão!

À *Marcia de Oliveira Leite*, parceira de trabalho há quase uma década, pelo convite de juntas tentarmos o processo seletivo do Programa de Pós-Graduação em Educação de 2019, onde se iniciou minha jornada no Mestrado. Por seu incentivo constante, suas orações, sua torcida e seu apoio incondicional em todos esses anos, em cada uma das etapas que vivenciei e concluí. Nada disso teria acontecido se não fosse pelo seu convite que me abriu horizontes e me colocou em um caminho até então inimaginável!

À querida companheira de turma *Claudia Elaine Catena*, por seu carinho, compreensão e disposição em ser apoio e incentivo nos melhores e mais difíceis momentos; pela parceria nas disciplinas cursadas juntas; pelas viagens, pelos estudos, por sua valiosa opinião nessa pesquisa! Pelo exemplo do que é ter garra, força e determinação, mas acima de tudo: fé! Gratidão pela dupla sensacional que formamos nesse caminho!

Aos membros do *Grupo de Pesquisa “Deficiências Físicas e Sensoriais”* (DefSen), por suas valiosas contribuições no decorrer de minha formação e pelas parcerias que surgiram a partir de meu ingresso no grupo.

A todos os colegas das disciplinas que cursei, pela parceria e pela troca de experiências que indubitavelmente ressignificaram meu caminhar.

“O sonho da igualdade só cresce no terreno do respeito pelas diferenças”.

Augusto Cury (2021).

VASCONCELOS, Fernanda Mussato. Avaliação da acessibilidade de escolas públicas de ensino fundamental por meio de um instrumento digital: análise da transmissão e do banco de dados. 2023. 71f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual Paulista, Marília, SP.

RESUMO

As premissas em relação à acessibilidade em locais públicos devem favorecer a efetivação da inclusão das pessoas com deficiência na sociedade. A falta de acessibilidade arquitetônica afeta diretamente as pessoas com deficiência física e, também, aquelas que têm limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e utilizá-lo, incluindo deficientes visuais, idosos, gestantes, obesos e convalescentes cirúrgicos. Ao levar em consideração o crescimento de matrículas dos estudantes do público-alvo da Educação Especial em salas de aula regulares, vêm à tona questões acerca da adequação de prédios escolares em relação às normas e legislações vigentes na busca do acesso e permanência igualitários dos estudantes. A pesquisa tem por objetivos analisar a efetividade da transmissão de informações e do banco de dados de um Protocolo Digital e avaliar as condições de acessibilidade de uma amostra de cinco escolas de Ensino Fundamental, a fim de identificar espaços adequados e inadequados nelas e, ao mesmo tempo, validar o instrumento digital. Trata-se de uma pesquisa de campo que teve os dados coletados por meio de um Protocolo Digital, os quais foram analisados de maneira estatística. Os resultados indicam que ainda que no período de testes a plataforma tenha apresentado instabilidades que comprometeram o armazenamento de informações, ao serem feitas as correções, novos testes sugeriram a confiabilidade para a alocação segura das informações no banco de dados. Pontua-se também que, a princípio, nem todas as rotas estavam realizando de maneira correta os cálculos automatizados conforme a inserção dos dados. Entretanto, ao serem percebidos os equívocos e feitas as correções, novos testes sugeriram a confiabilidade para o sistema de pontuação automatizado. No tocante à avaliação da acessibilidade das escolas, pôde-se analisar que embora não estejam totalmente acessíveis, apresentam várias características favoráveis à acessibilidade, ficando identificadas as adequações arquitetônicas e de equipamentos necessárias.

Palavras-chave: Educação Especial. Acessibilidade. Escola. Ensino Fundamental. Desenvolvimento de instrumento.

ABSTRACT

The assumptions regarding accessibility in public places should favor the effective inclusion of people with disabilities in society. The lack of architectural accessibility directly affects people with physical disabilities and also those who have limited ability to relate to and use the environment, including the visually impaired, the elderly, pregnant women, obese people and surgical convalescents. When taking into account the growth in enrollments of students from the target audience of Special Education in regular classrooms, questions about the adequacy of school buildings in relation to the current norms and legislation in the search for equal access and permanence of students arise. The research aims to analyze the effectiveness of the transmission of information and the database of a Digital Protocol and to evaluate the accessibility conditions of a sample of five Elementary Schools, in order to identify adequate and inadequate spaces in them and, at the same time, validate the digital instrument. This is a field research that had its data collected through a Digital Protocol, which were analyzed in a statistical way. The results indicate that even though the platform presented instabilities during the testing period that compromised the storage of information, when corrections were made, new tests suggested reliability for the safe allocation of information in the database. It is also pointed out that, at first, not all routes were correctly performing the automated calculations according to the data insertion. However, when errors were noticed and corrections were made, further tests suggested reliability for the automated scoring system. Regarding the evaluation of the accessibility of schools, it was possible to analyze that although they are not fully accessible, they have several characteristics favorable to accessibility, and we identified the necessary architectural and equipment adaptations.

Keywords: Special education. Accessibility. School. Elementary School. Instrument development.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 –	Fluxograma dos testes de <i>login</i>	40
Figura 2 –	Fluxograma dos testes no painel de controle.....	41
Figura 3 –	Opções do painel de controle pós-coleta de dados.....	42
Figura 4 –	Teste de aviso ao selecionar a opção “iniciar avaliação”/escola já avaliada.....	42
Figura 5 –	Teste da adição de nova avaliação de escola já avaliada.....	43
Figura 6 –	Fluxograma dos testes nas rotas – armazenamento.....	43
Figura 7 –	Fluxograma dos testes nas rotas – sistema.....	44
Figura 8 –	Fluxograma dos testes nas rotas – armazenamento.....	44
Figura 9 –	Teste na rota 6, item 6.8.....	45
Figura 10 –	Correção efetuada na rota 6, item 6.8.....	45
Figura 11 –	Fluxograma dos testes nas rotas – alteração no texto.....	46
Figura 12 –	Adequação efetuada na rota 1, item 1.5.2.....	47
Figura 13 –	Fluxograma dos testes nas rotas – mudanças de níveis.....	47
Figura 14 –	Fluxograma dos testes nas rotas – inclinação das rampas....	48
Figura 15 –	Fluxograma dos testes nas rotas – elevadores.....	48
Figura 16 –	Teste na rota 3, item 3.9.....	49
Figura 17 –	Correção efetuada na rota 3, item 3.9.....	50
Figura 18 –	Estimativa de uso de dados móveis.....	52
Figura 19 –	Banheiro feminino na escola “A”.....	56
Figura 20 –	Valetas descobertas na escola “B”.....	58
Figura 21 –	Banheiros recém-reformados na escola “C”.....	60

GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Avaliação da acessibilidade das cinco escolas.....	53
Gráfico 2 –	Avaliação da acessibilidade da escola “A” – rotas.....	55
Gráfico 3 –	Avaliação da acessibilidade da escola “B” – rotas.....	57
Gráfico 4 –	Avaliação da acessibilidade da escola “C” – rotas.....	59
Gráfico 5 –	Avaliação da acessibilidade da escola “D” – rotas.....	61
Gráfico 6 –	Avaliação da acessibilidade da escola “E” – rotas.....	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

CEB – Câmara de Educação Básica.

CNE – Conselho Nacional de Educação.

EF – Ensino Fundamental.

EJA – Educação de Jovens e Adultos.

EM – Ensino Médio.

FDE – Fundação de Desenvolvimento Educacional.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação.

LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais.

NBR – Norma Brasileira.

PAEE – Público Alvo da Educação Especial.

PcD – Pessoa com Deficiência.

PROENE – Programa de Acompanhamento ao Estudante com Necessidades Educacionais Especiais.

PEB – Professor de Educação Básica.

SEE – Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.

SIG – Sistema de Informações Geográficas.

TAC – Termo de Ajustamento de Conduta.

TEA – Transtorno do Espectro Autista.

TGD – Transtorno Global do Desenvolvimento.

TOD – Transtorno Opositor Desafiador.

UE – Unidade Escolar.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS	18
2.1 Os prejuízos da falta de acessibilidade para o estudante com deficiência	20
2.2 A avaliação da acessibilidade no ambiente escolar	22
3 MÉTODO	31
3.1 Etapas 1 e 2: Transmissão de informações, desempenho do banco de dados e sistema de pontuação	32
3.2 Etapa 3: avaliação das condições de acessibilidade de uma amostra de Escolas de Ensino Fundamental	32
3.2.1 Caracterização das escolas	33
3.2.2 Procedimento para coleta de dados	35
3.2.3 Instrumento para coleta de dados	36
3.2.4 Tratamento e análise dos dados referentes à avaliação das escolas	39
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
4.1 Etapa 01	40
4.2 Etapa 02	46
4.3 Etapa 03	50
4.3.1 As escolas avaliadas	52
4.3.2 Escola “A”	54
4.3.3 Escola “B”	56
4.3.4 Escola “C”	59
4.3.5 Escola “D”	61
4.3.6 Escola “E”	62
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS	66

APRESENTAÇÃO

Recordo-me claramente do ponto de partida de onde surgiu meu interesse pela Educação Especial e a mudança drástica que minha prática docente sofreu nessa ocasião.

De 2012 a 2014, fui professora de Educação Básica II (PEB II) na Rede Estadual de ensino do Estado de São Paulo. No decorrer desses anos, nos quais lecionava Língua Inglesa, Língua Espanhola e Língua Portuguesa para os anos finais do Ensino Fundamental (EF) e Ensino Médio (EM), nunca tive contato com nenhum estudante com deficiência e, sendo assim, esse universo não fazia parte da minha realidade, inclusive por não ter também na família nenhuma pessoa com deficiência.

Foi em meados de 2014, ao ingressar na Rede Municipal de Ensino, após aprovação em concurso para lecionar Língua Inglesa aos anos iniciais do EF, que me deparei com uma Rede de Ensino inclusiva, na qual estavam matriculados estudantes com diversas deficiências.

O sentimento inicial que me acometeu foi o de impotência; eu não possuía nenhum conhecimento acerca de como desenvolver o trabalho com nenhum desses estudantes. Os demais docentes partilhavam do mesmo sentimento, mesmo os que já possuíam maior quantidade de anos de experiência com esses estudantes.

Em 2017, veio a aprovação em um terceiro concurso público, dessa vez para atuar como Pedagoga na mesma Rede de Ensino, mudança a qual abracei com muita alegria, ao mesmo tempo em que com muito receio, uma vez que passaria a ministrar cinco disciplinas concomitantes para a mesma turma, Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia. Os desafios para alcançar os estudantes com deficiência só aumentaram.

Percebi então, que caberia, a mim, buscar aperfeiçoamento que me proporcionasse condições de entender as possibilidades e limitações de cada estudante para que conseguisse alcançar os objetivos no decorrer dos anos letivos.

A partir daí cursei uma Pós-Graduação em Atendimento Educacional Especializado e na sequência outra, Psicopedagogia Institucional e Clínica, além de diversos cursos de pequena duração dentro da temática das deficiências, até me deparar com a oportunidade de inscrição no processo seletivo para o Mestrado Acadêmico e chegar à concretização desse que se tornou um sonho muito especial.

Finalizo o Mestrado com a aprovação para início próximo no Doutorado e muita vontade de continuar me aperfeiçoando para compreender e atender cada vez com mais maestria os estudantes que chegam até mim.

1 INTRODUÇÃO

As premissas de acessibilidade em locais públicos sejam eles de cunho cultural, educacional, político ou social, podem favorecer a efetivação da inclusão das pessoas com deficiência na sociedade, em especial no tangente às deficiências físicas e àquelas pessoas com mobilidade reduzida.

Os impedimentos físicos, mentais, intelectuais e sensoriais passaram a ser considerados como características das pessoas, inerentes à diversidade humana, na qual, a deficiência também pode ser provocada pela interação dos impedimentos com as barreiras sociais, ou seja, com os diversos fatores culturais, econômicos, tecnológicos, arquitetônicos, dentre outros, de forma a gerar uma impossibilidade de plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade. Superar a deficiência não é tão somente cuidar dos impedimentos, mas possibilitar e criar mecanismos que eliminem as barreiras existentes no ambiente (ROSA, 2018, p. 39).

Há frequentemente a associação dos termos “acesso” e “acessibilidade” como sendo semelhantes, entretanto, são vocábulos passíveis de diferenciação. Manzini (2005) já alertava que “acesso” tem conotação de necessidade de luta para alcançar um objetivo e está relacionado a atitudes de exclusão. Já “acessibilidade” faz referência a algo mais concreto que pode ser observado, implementado, medido, legislado e avaliado. Dessa maneira, segundo o autor, pode-se criar condições de acessibilidade para que as pessoas possam ter acesso a determinadas situações ou lugares.

Além do acesso aos espaços físicos, acessibilidade diz respeito à garantia do uso de mobiliários, equipamentos urbanos, serviços de transporte e meios de comunicação e informação (BRASIL, 2004).

A falta de acessibilidade arquitetônica afeta diretamente as pessoas com deficiência física, visual ou mobilidade reduzida, caracterizadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) por meio da norma NBR 9050 como sendo aquelas que têm limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e utilizá-lo, incluindo tanto a deficiência física, auditiva, mental, visual ou múltipla, como também idosos, gestantes, obesos, convalescentes cirúrgicos, etc. O Decreto Federal 5296/2004 traz a caracterização da pessoa com mobilidade reduzida como sendo aquela que, não se enquadrando no conceito de pessoa com deficiência, tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se, permanente ou temporariamente,

gerando redução efetiva da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção.

A NBR 9050 estabeleceu ainda critérios e parâmetros técnicos a serem observados quando do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliários e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade, para proporcionar aos usuários o acesso autônomo e seguro.

O Decreto Federal 5296/2004 dá prioridade ao atendimento das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida e estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade. Em seu Art. 6º, o Decreto aborda o tratamento diferencial que inclui:

- I - assentos de uso preferencial sinalizados, espaços e instalações acessíveis;
- II - mobiliário de recepção e atendimento obrigatoriamente adaptado à altura e à condição física de pessoas em cadeira de rodas, conforme estabelecido nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT;
- III - serviços de atendimento para pessoas com deficiência auditiva, prestado por intérpretes ou pessoas capacitadas em Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS e no trato com aquelas que não se comuniquem em LIBRAS, e para pessoas surdocegas, prestado por guias-intérpretes ou pessoas capacitadas neste tipo de atendimento;
- IV - pessoal capacitado para prestar atendimento às pessoas com deficiência visual, mental e múltipla, bem como às pessoas idosas;
- V - disponibilidade de área especial para embarque e desembarque de pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida;
- VI - sinalização ambiental para orientação das pessoas referidas no art. 5º;
- VII - divulgação, em lugar visível, do direito de atendimento prioritário das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida;
- VIII - admissão de entrada e permanência de cão-guia ou cão-guia de acompanhamento junto de pessoa portadora de deficiência ou de treinador nos locais dispostos no caput do art. 5º, bem como nas demais edificações de uso público e naquelas de uso coletivo, mediante apresentação da carteira de vacina atualizada do animal.

Segundo as Leis Federais 10048/2000 e 10098/2000 e o Decreto Federal supracitado, qualquer obstáculo que impeça, limite ou dificulte o acesso, a liberdade de movimento e a circulação com segurança, são denominados de barreiras, ficando divididas em:

- a) barreiras urbanísticas: as existentes nas vias públicas e nos espaços de uso público;
- b) barreiras nas edificações: as existentes no entorno e interior das edificações de uso público e coletivo e no entorno e nas áreas internas de uso comum nas edificações de uso privado multifamiliar;
- c) barreiras nos transportes: as existentes nos serviços de transportes; e

d) barreiras nas comunicações e informações: qualquer entrave ou obstáculo que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens por intermédio dos dispositivos, meios ou sistemas de comunicação, sejam ou não de massa, bem como aqueles que dificultem ou impossibilitem o acesso à informação.

No Brasil, o número de estudantes matriculados na Educação Especial passou de um milhão em 2020, um aumento de 34,7% em relação a 2016. O maior número dessas matrículas estava no Ensino Fundamental. O percentual de estudantes com deficiências, transtornos do espectro autista e altas habilidades matriculados em classes comuns vem aumentando gradualmente. O Ensino Fundamental contava com 526.326 matrículas na Educação Especial. Dessas, mais de 90% estavam incluídas em classes comuns em 2020 (CENSO, 2020).

Em 2016, o percentual de estudantes matriculados em classe especial era de 10,5% e, em 2020, passou a ser de 6,7%, o que evidencia ainda mais a inclusão desses estudantes em classes comuns. As redes estadual e municipal apresentavam o maior número dessas matrículas, enquanto nas escolas particulares somente 40,9% estavam em classes comuns (CENSO, 2020).

Sem conhecer as necessidades especiais advindas das diferentes deficiências, dificilmente pode-se atingir o objetivo de propiciar condições de acessibilidade espacial para todos. Consequentemente, o real desafio para criar espaços, equipamentos e objetos inclusivos é desenvolver ações de projeto que conciliem necessidades diversas e complexas, reconhecendo que as pessoas são naturalmente diferentes (DISCHINGER; BINS; PIARDI, 2012, p. 15).

A democratização da educação não se caracteriza somente pelo acesso de todos às instituições de ensino. Após o ingresso dos estudantes, faz-se necessário tomar medidas que visem garantir-lhes a permanência, dentre elas, um ambiente físico acessível.

A incorporação dos estudantes com deficiência nas escolas comuns, sobretudo os que têm deficiência física, visual ou mobilidade reduzida, implica além da capacitação do grupo docente e disponibilização de equipamentos adequados, alterações no arranjo dos espaços escolares.

O “Protocolo para avaliação de acessibilidade em escolas do ensino fundamental - um guia para gestores e educadores”, publicado em 2006, por Audi e Manzini, trouxe informações acerca das normas técnicas brasileiras e orientou para

a avaliação dos ambientes escolares mais utilizados pelos estudantes em qualquer Unidade Escolar (UE). Esse protocolo, em versão impressa, conta com uma escala de pontos acumulados, observando o grau de relevância no tocante ao acesso e ao trânsito dos estudantes no ambiente escolar. Após a aplicação, o usuário tem acesso a dados que permitem pontuar quais rotas estão mais acessíveis e quais rotas apresentam barreiras arquitetônicas, de equipamentos e sinalização.

O protocolo em versão impressa conta com seis rotas comumente percorridas pelos estudantes, a serem avaliadas:

- 1) Da entrada de alunos para sala de aula 1;
- 2) Da sala de aula 1 para outros blocos de salas de aula;
- 3) Da sala de aula 1 para banheiros;
- 4) Da sala de aula 1 para bebedouros;
- 5) Da sala de aula 1 para secretaria;
- 6) Da sala de aula 1 para quadra esportiva e piscina.

Nessas rotas, há a indicação para análise de sinalizações, equipamentos e a existência de barreiras para que sejam atribuídas as pontuações. De posse do protocolo fica possível avaliar: tipo de pisos; presença do símbolo de acessibilidade; colocação de tapetes ou capachos; existência de valetas ou blocos de concreto; mudanças de níveis por rampas, escadas e/ou elevadores; características dos corrimãos; características das portas; tipos de bebedouros; banheiros de alunos; características do balcão de atendimento da secretaria; quadra esportiva e piscina.

A versão impressa do “Protocolo para avaliação de acessibilidade em escolas do ensino fundamental - um guia para gestores e educadores” vem sendo bastante utilizada em pesquisas abordando a avaliação da acessibilidade em escolas (PETRUCELLI, 2022; SANTOS; CAPELLINI, 2021; MAGALHÃES *et al.*, 2021; CORREA; MANZINI, 2012; PAULINO, CORREA; MANZINI, 2008; MANZINI, 2005) e é referência na área.

Petrucelli (2022) participou de um projeto maior¹ cuja meta foi iniciar a transformação do referido protocolo em uma versão digital, visando a sua

¹ Com a coordenação do Prof. Dr. Eduardo José Manzini, o projeto intitulado “Validação de um protocolo na versão digital para a avaliação da acessibilidade de escolas de Ensino Fundamental I” foi aprovado e financiado pelo CNPq (2021) e é desenvolvido por uma equipe de 6 pesquisadores doutores de diferentes Universidades, além de três mestrandos.

atualização e melhoria em seu desempenho, bem como facilitar sua aplicação pelos profissionais aos quais se destina esse instrumento. A autora pontuou que havia duas opções referentes à escolha de plataforma para hospedar o Protocolo: aplicativo ou *website*, tendo sido escolhida a segunda opção após criteriosa análise das vantagens e desvantagens de cada uma. O domínio, ou seja, o *link* para acesso ao *website* ficou definido como: <http://protocolodigital.herokuapp.com/> (NASCIMENTO, 2020).

O sistema de atribuição de pontuação para a avaliação é o mesmo estipulado na versão impressa do instrumento, sendo assim

[...] há as rotas, bem como cada um dos seus itens que requerem avaliação, e os pontos de cada um dos itens que devem ser medidos, algo que resultará na média daquele determinado item. A diferença é que, após o preenchimento de todos os dados de determinado item, a média é gerada automaticamente e tornada disponível na lacuna que traz o total. Isso precisa ser realizado em cada um dos itens das rotas (PETRUCELLI, 2022, p. 30).

O Protocolo Digital conta com uma rota adicional em relação ao impresso, a qual compreende o trajeto “da sala de aula 1 para conjunto de salas de aula 2”. O estudo aponta ainda que foram feitas validações quanto às etapas de cadastro pessoal do usuário e das escolas e também validação e adequações referentes à ortografia. Ocorreram mudanças nas imagens presentes na versão impressa para atualização na versão digital. Foram implementados algoritmos de automatização dos cálculos e foram feitas avaliações para apontamento da fidedignidade do protocolo digital. A autora concluiu que as vantagens presentes nessa transformação de impresso para digital são as médias de pontuação geradas pelo próprio servidor, o preenchimento automático de lacunas e a maior facilidade e autonomia no uso da ferramenta, mesmo para usuários com pouca experiência.

Dessa forma, buscando analisar o funcionamento do Protocolo Digital e de como se encontra a situação da acessibilidade em escolas públicas de Ensino Fundamental, a presente pesquisa foi desenvolvida em três etapas com base nos seguintes problemas de pesquisa: 1) *os procedimentos de transmissão de informações assim como o desempenho do banco de dados do Protocolo Digital estão suficientemente estáveis para sua utilização como instrumento de avaliação da acessibilidade?* 2) *O sistema de pontuação, os registros e comparações de*

médias finais estão adequados em todas as rotas? 3) A partir da transmissão das informações e do banco de dados, as condições de acessibilidade de uma amostra de escolas públicas puderam ser avaliadas pelo protocolo digital?

Para responder essas questões, o objetivo do presente estudo foi analisar a efetividade de transmissão de informações e do banco de dados do protocolo digital e avaliar as condições de acessibilidade de uma amostra de Escolas de Ensino Fundamental.

2 CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

Para a constituição do referencial teórico, buscou-se em materiais impressos e digitais, de bases de dados nacionais e repositórios institucionais, estudos que pudessem contribuir para a descrição de aspectos que envolvem o contexto da escola de Ensino Fundamental e a inclusão do estudante com deficiência no tocante à acessibilidade em escolas do Brasil. Optou-se por não estabelecer recorte temporal, levando em consideração a escassez de pesquisas que avaliam a acessibilidade de escolas de Ensino Fundamental e a importância de autores e obras já publicadas acerca do assunto.

Levando em consideração o cenário atual da educação no país com o aumento significativo de matrículas de estudantes do público-alvo da Educação Especial (PAEE) em escolas comuns, faz-se necessário garantir que o direito que esses estudantes possuem não fique resumido ao simples fato de ter efetivadas suas matrículas.

De acordo com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), fazem parte do público-alvo da Educação Especial os estudantes com deficiências de natureza física, intelectual ou sensorial (visual/auditiva), com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e com Altas Habilidades e Superdotação.

Os educandos em questão precisam ter reconhecidas e valorizadas as suas potencialidades a fim de que sejam elaborados trajetos educacionais que favoreçam seu desenvolvimento não somente no aperfeiçoamento das habilidades escolares,

mas também na construção de cidadãos conscientes e participantes em suas comunidades, com autonomia.

Para isso, é cabível e urgente que sejam feitas adequações em todo o sistema educacional visando que este esteja suficientemente compatível ao recebimento e desenvolvimento de todos os seus estudantes, sem exceção. Dessa forma, a Resolução CNE/CEB nº 2 de 2001 estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica e define que

[...] os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos (BRASIL, 2001b, p.1).

Nesse sentido, pode-se mencionar ainda a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva que, entre outros objetivos aponta a necessidade de assegurar a

[...] acessibilidade arquitetônica, nos transportes, nos mobiliários, na comunicação e informação; e articulação intersetorial na implementação das políticas públicas (BRASIL, 2008, p.14).

Silva Filho e Kassar (2019) analisaram a acessibilidade arquitetônica em escolas públicas, sob a perspectiva do cumprimento de direitos humanos fundamentais, como o reconhecimento como pessoa, o recebimento de instrução/educação, a liberdade de locomoção e a segurança pessoal dos estudantes com deficiência. Observaram que vem acontecendo uma mudança gradativa de percepções sobre aos direitos da pessoa com deficiência (PcD), pela preocupação com os aspectos de adequação arquitetônica como uma forma de acessibilidade. Todavia, mencionam que em concomitância com a observação da crescente de adaptações, muitos dos ambientes que sofreram alterações ainda se encontravam fora dos padrões, o que por vezes impossibilitava totalmente seu uso. Os autores pontuam que situações nesse sentido

[...] podem comprovar falta de conhecimento das normas técnicas, negligência ou apontar para a ocorrência da barreira atitudinal que, além de contribuir para a invisibilidade e exclusão de muitos sujeitos, pode vir a ocasionar inexistência e/ou precariedade das condições de acessibilidade em diversos espaços escolares (SILVA FILHO; KASSAR, 2019, p. 13).

Nas escolas municipais e estaduais existe uma autonomia na figura do Diretor para que este observe as necessidades de adequação em suas UEs e tome decisões acerca da destinação de recursos para efetivação das adaptações. Nos municípios com Rede própria de ensino a responsável pelas manutenções é a Secretaria de Obras. Já nas escolas Estaduais cotam-se valores para aquisições de materiais e solicitam-se recursos à Fundação de Desenvolvimento Educacional (FDE). Entretanto, essas solicitações englobam apenas a destinação de verbas para a aquisição de materiais e bens permanentes. Sendo assim, fica excluída a possibilidade da contratação de serviços que visem avaliar a acessibilidade arquitetônica² e elaboração dos projetos para adequações (AUDI, 2004).

Nota-se, então, de quão grande valia é ter sistemas de simples utilização que destinem autonomia aos gestores escolares, para que estes consigam sem os custos da contratação de serviços de terceiros, avaliar a acessibilidade de suas próprias Unidades Escolares e possam, a partir daí, elaborar planos para solicitação de recursos aos órgãos cabíveis e na sequência efetivar as adequações necessárias para atender da forma mais apropriada possível aos seus estudantes com deficiência física, visual ou mobilidade reduzida.

2.1 Os prejuízos da falta de acessibilidade para o estudante com deficiência

A falta de ambientes escolares fisicamente apropriados pode ocasionar diversos transtornos aos usuários, desde a necessidade de auxílio constante, implicando na falta de autonomia, até a impossibilidade de efetiva participação nas situações de ensino-aprendizagem.

Pode-se citar, por exemplo, que banheiros que não tenham as dimensões mínimas, bacias sanitárias elevadas, áreas de transferência ou barras de apoio, ocasionam contratempos que dificultam que o usuário desempenhe funções para manutenção de sua higiene básica. Ainda em relação às necessidades básicas, bebedouros que não tenham a base recuada ou não possuam dupla altura de

² O Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) entre o Ministério Público de São Paulo e o Governo do Estado de São Paulo, de 26/02/2014, traz, em sua cláusula terceira, obrigações da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEE), e dentre elas tornar acessíveis todos os prédios escolares já existentes da Rede Estadual de ensino no prazo máximo de quinze anos.

torneiras, não permitem a aproximação de cadeiras de rodas e dificultam o uso de copos.

Quanto à locomoção, escadas e/ou rampas estreitas e sem corrimão, bem como a falta de piso tátil podem ocasionar acidentes com sérias consequências.

Quadras esportivas compõem espaços benéficos à saúde que podem se tornar inviáveis para os estudantes com deficiência quando há ausência de rampas, pavimentação em mau estado, falta de barras de apoio ou lugares reservados em arquibancadas adaptadas, desencadeando dificuldade na prática de atividade física, prejudicando o aproveitamento das aulas de Educação Física, por exemplo.

Nas salas de aula portas com larguras inadequadas, a falta de mobiliário que aceite o encaixe de cadeiras de rodas, patamares sem acesso por rampas, quadros-negros muito altos ou espaços estreitos para a circulação, dificultam a permanência dos estudantes, causam constrangimento e podem ocasionar o abandono escolar.

Dessa forma, não basta garantir a matrícula do estudante se não haverá condições mínimas para que ele participe das várias atividades do contexto escolar em sua totalidade, preferencialmente de forma autônoma, sem depender de auxílio.

Segundo Teixeira (2008), ao se garantir o acesso, a acessibilidade e a permanência da pessoa com deficiência em um sistema de ensino adequado às suas necessidades, consequentemente seus direitos à segurança social e econômica podem estar, senão garantidos, pelo menos mais próximos de se tornarem realidade.

[...] considerando que não só o indivíduo, mas também seus responsáveis podem vir a ter um contato mais facilitado com uma gama de informações e situações que incentivem o desenvolvimento de suas potencialidades, criando maiores chances de ampliar suas oportunidades de participação social (TEIXEIRA, 2008, p. 24).

Cabe pensar também no quanto a educação e a arquitetura possuem aspectos muito específicos e ao mesmo tempo muito amplos, de maneira que a reflexão acerca da acessibilidade arquitetônica nas escolas precisa ser cuidadosamente explorada.

Tanto a arquitetura como a educação são pluridimensionais. O edifício escolar está situado numa rua que está relacionada com seu bairro que, por sua vez, pertence à cidade. A sala de aula, onde se dá o processo de aprendizagem e a relação professor-aluno, está inserida no edifício escolar com suas especificidades de conforto ambiental, constituídas pela

luminosidade natural ou artificial, pela acústica, pela sensação térmica, pela ergonomia do mobiliário, pelo esquema de cores e pelo dimensionamento espacial. Há uma complexidade em que interior, entorno e contextos se entrelaçam (ALMEIDA; ROCHA, 2009, p. 12).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB nº 9394/1996 - admite o direito à educação para todos e indica que o ensino seja baseado nos princípios de igualdade de condições de acesso, permanência e aprendizagem de qualidade (BRASIL, 1996). No contexto dos princípios de igualdade, a Lei nº 13.146/2015, que institui o Estatuto da Pessoa com Deficiência, reitera o fomento à inclusão de pessoas com deficiência em todos os níveis e modalidades de ensino, em vias de efetivar a inclusão social, além de incentivar a adoção de medidas individualizadas e coletivas em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social dos estudantes com deficiência.

Art. 1º É instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania (BRASIL, 2015, p. 01).

Os indivíduos possuem direitos que precisam ser respeitados, estando assegurados na legislação. Acontece, porém, que muitos desses direitos colidem em barreiras sociais e físicas, as quais ferem os princípios de inclusão.

2.2 A avaliação da acessibilidade no ambiente escolar

A inclusão dos estudantes com deficiência nas escolas regulares ocasiona a necessidade de uma série de mudanças no ambiente escolar, inclusive arquitetônicas quando há matrículas de estudantes com deficiência física, visual ou que tenham mobilidade reduzida.

No tocante ao levantamento bibliográfico, buscou-se os diferentes níveis de escolaridade a fim de pontuar separadamente abordagens já realizadas acerca da acessibilidade em cada um desses níveis, explorando a Educação Básica na Educação Infantil, prosseguindo para o Ensino Fundamental em anos iniciais e finais, que é o foco da presente pesquisa, perpassando também pelo Ensino

Médio/Técnico e culminando no Ensino Superior, percorrendo também sobre as bibliotecas universitárias.

No que faz referência aos estudos pertinentes à temática, há uma predominância de dados relacionados aos demais ciclos de escolaridade, tendo o Ensino Fundamental sido pouco abordado. Dessa forma, há ênfases necessárias já que existem possibilidades de novos instrumentos e recursos para o uso no que concerne às questões de acessibilidade em escolas públicas.

Como uma das poucas pesquisas na modalidade do Ensino Fundamental, etapa de escolarização em foco nessa pesquisa, é possível citar que Santos e Capellini (2021) objetivaram verificar as condições da infraestrutura física das escolas de um sistema municipal de Ensino Fundamental, considerando os estudantes do público-alvo da Educação Especial, em uma pesquisa qualitativa e descritiva. Participaram da pesquisa 16 gestores das escolas municipais de Ensino Fundamental da cidade de Bauru, São Paulo. Foi feita a observação do espaço físico e entrevistas com os gestores das Unidades Escolares. Seus resultados apontam que a observação *in loco* difere do ponto de vista dos gestores, entretanto, há concordância sobre a necessidade de melhoria da infraestrutura, recursos materiais e recursos adaptados.

Cardozo e Schneider (2021) analisaram a acessibilidade arquitetônica em escolas municipais de Pinhais, no Paraná, sob o viés do direito a uma educação de qualidade e das normativas já existentes. Foram investigadas quatro escolas, por meio de um roteiro de observação composto por 122 itens e entrevista com as diretoras. O entorno da escola, estacionamento, entradas, salas de aula, biblioteca ou sala de leitura, laboratório de informática, refeitório, sanitários, recepção, bebedouro, espaço para prática esportiva, parque e pátio foram alguns dos espaços e mobiliários observados. Os resultados indicaram que há muito para avançar nas escolas municipais de Pinhais em relação à acessibilidade arquitetônica e ficou evidente o descumprimento de normas. Os autores pontuaram que o mecanismo de mudança desses espaços públicos coletivos somente ocorrerá com a sua ocupação por pessoas com deficiência, sejam elas funcionários, estudantes ou pais pertencentes à comunidade escolar.

Souza *et al.* (2020) analisaram a infraestrutura de escolas públicas estaduais de um município baiano no que diz respeito a acessibilidade espacial, em especial

àquela destinada as aulas de Educação Física. Foram analisadas todas as escolas de Ensino Fundamental (anos finais) e Ensino Médio. O instrumento de avaliação foi uma adaptação da planilha do “Manual de Acessibilidade Espacial”, documento publicado pelo Ministério da Educação. O manual apresenta 17 itens, que correspondem a diferentes temáticas. Em cada temática há subitens que variam de quantidade conforme cada item. Para cada um desses subitens, o avaliador precisa marcar uma das seguintes opções: “sim”, “não” ou “não se aplica”. Consta ainda no Manual, no fim de cada item, um espaço aberto para anotar observações, mas que não foi utilizado no estudo, sendo essa a primeira adaptação. A outra adaptação se refere à utilização de apenas 14 dos 17 itens do manual. A escolha dos itens se deu pelo nível escolar e a presença dos espaços que constavam nas estruturas físicas das escolas. Por exemplo, questões relacionadas com parque infantil ou espaço infantil foram abstraídas do estudo. Avaliou-se da chegada da escola até a quadra/pátio. Os autores observaram que apenas duas escolas atenderam um máximo de 50% dos itens investigados, estando as demais com valores inferiores. Para as aulas de Educação Física, itens como piso tátil direcional, quadra com espaço adaptado e bebedouro adaptado próximo à quadra não foram contemplados. Concluiu-se que a acessibilidade espacial nessas escolas é precária, dificultando a inclusão nas aulas de Educação Física.

Santos (2019) buscou identificar as possibilidades e desafios na acessibilidade de estudantes com deficiência em escola municipal de Goiás, objetivando compreender o processo de implementação e execução da política pública de acessibilidade aos estudantes com deficiência. Buscou ainda observar se a acessibilidade aos estudantes com deficiência estava sendo executada nos níveis arquitetônicos, comunicacional, metodológico, instrumental, programático e atitudinal, identificando as diretrizes utilizadas pela gestão escolar e o grupo de docentes que atuava diretamente com esse grupo de estudantes e também perceber se os responsáveis reconheciam a execução da política de acessibilidade no atendimento aos estudantes com deficiência. Os resultados encontrados pela autora apontaram para sucesso na garantia de acessibilidade nos aspectos arquitetônico, comunicacional, programático, metodológico e atitudinal.

Gonzaga *et al.* (2018) analisaram a acessibilidade nas áreas de circulação em duas escolas de Ensino Fundamental de tempo integral da cidade de João Pessoa e

compararam o que existia com o que é exigido pela NBR 9050. A pesquisa deu-se por meio de um estudo de campo com visitas às escolas para avaliar a acessibilidade. Foram utilizados os recursos de fotos das áreas de circulação e idas a campo para observação das condições de acessibilidade. A partir dos resultados, foi possível compreender o universo que envolve as escolas e seus elementos de acessibilidade, estando alguns já depreciados ou alocados de forma inapropriada, destoando do que rege a normativa NBR 9050. Os autores concluem que existe muito a ser melhorado dentro do sistema de ensino quando se trata de acessibilidade, sugerindo sempre o atendimento à regulamentação da norma dentro das Unidades Escolares.

Castro *et al.* (2018) investigaram a acessibilidade e adaptações estruturais em 14 escolas estaduais (de Ensino Fundamental e Médio) de um município situado na Região do Alto Paranaíba, no interior do estado de Minas Gerais, tratando-se de um estudo exploratório com investigação transversal, de natureza quantitativa. Para avaliar a acessibilidade e adaptações da estrutura física, foi utilizada uma máquina fotográfica digital de 10 megapixels. As condições de presença ou ausência de cada item observado (corredores, portas e portões que possibilitem a passagem de cadeiras de rodas; rampa na entrada da escola e das salas de aula; corrimãos; banheiros e mobiliários adaptados) foi medida por um único avaliador. Estes dados foram verificados segundo os critérios determinados pela NBR 9050. Após, realizou-se análise descritiva de cada item, apresentando os resultados em percentuais, média e desvio padrão. Os resultados apontaram que, em relação às adaptações estruturais, 92,86% das escolas possuíam rampas nas entradas, 50% tinham vaso sanitário adaptado com barras de segurança e acesso com corrimãos, 28,57% piso antiderrapante, 21,43% mobiliário adaptado e rampas na entrada das salas de aula. Apenas 14,29% constavam com altura ideal da pia e da saboneteira e em nenhuma foi encontrado banheiros com espelhos inclinados. Os dados mostraram que, indubitavelmente, há necessidade de melhoria das condições de acessibilidade na rede educacional analisada.

Soares *et al.* (2015) buscaram descrever a acessibilidade das escolas de Ensino Fundamental participantes do Programa Escola Acessível³ no município de

³ O Programa Escola Acessível tem por objetivo promover condições de acessibilidade ao ambiente físico, aos recursos didáticos e pedagógicos e à comunicação e informação nas escolas públicas de ensino regular. São financiáveis as seguintes

Uberaba/MG, e identificar materiais adquiridos, adaptações e reformas implementadas, avaliando se as mudanças atendem à norma técnica de acessibilidade vigente e se estão de acordo com propostas recomendadas. Tratou-se de um estudo exploratório-descritivo de natureza quantitativa, conduzido em dois momentos através de pesquisa documental e estudo de campo. Foram identificadas 11 escolas municipais que participaram do Programa Escola Acessível e os resultados apontaram que a maioria das escolas apresentou problemas em quase todos os itens avaliados (calçada, circulação interna, esquadrias, banheiros, vestiários, piscina, estacionamento, cinemas ou teatros, auditórios, estádios, ginásios de esporte, casas de espetáculos, salas de conferência e similares e mobiliário escolar). Os autores concluíram que as escolas públicas avaliadas apresentaram limitações quanto à acessibilidade e que as barreiras físicas edificadas no passado não foram eliminadas, culminando em obstáculos a serem transpostos pelos estudantes com deficiências.

Estudo conduzido por Evangelo (2014), teve como objetivo a avaliação da adequação de edifícios escolares quanto à acessibilidade e mobilidade em escolas públicas de Viçosa-MG. A autora adotou a abordagem multi-métodos da Avaliação Pós-Ocupação, que incluíram análise documental e revisão de literatura, análise *walkthrough*, observação *in loco*, questionários e entrevistas e a aferição da percepção dos usuários das escolas por meio da Avaliação Comportamental. Os resultados mostraram que havia poucos estudantes com deficiência e mobilidade reduzida nas escolas e que nenhuma delas era acessível, sendo analisadas apenas as escolas que possuíam crianças com Deficiência Física. Verificou-se que nenhuma das escolas escolhidas era adaptada e foram mapeadas as barreiras enfrentadas pelas crianças para acesso e uso dos refeitórios, salas de aula e bebedouros. Os diretores, professores e funcionários avaliaram negativamente os acessos e as dimensões dos espaços e citaram a falta de capacitação profissional como o fator predominante para não implementação da inclusão escolar.

Paulino, Correa e Manzini (2008) buscaram avaliar a acessibilidade física em nove escolas do Ensino Fundamental de uma cidade do interior de São Paulo. Como instrumento foi utilizado o “Protocolo para avaliação de acessibilidade em escolas do

Ensino Fundamental: um guia para gestores e educadores”, elaborado por Audi e Manzini (2006). Foi possível observar que nenhuma das escolas analisadas possuía bebedouro adaptado, reserva de vagas para pessoas com deficiência nas arquibancadas ou balcão de atendimento na secretaria na altura adequada. Identificaram também algumas das recomendações sugeridas pela inclusão e pelo Desenho Universal, sobretudo nas edificações construídas após a municipalização do Ensino Fundamental, entretanto, sugerem que mesmo essas necessitavam de adequações para que seus espaços pudessem ser mais acessíveis.

É possível mencionar os estudos de Benvegno (2009) e Rodrigues (2010), que apresentaram a avaliação da acessibilidade arquitetônica e espacial de edifícios escolares, ainda que não especificamente os de Ensino Fundamental, para o atendimento das necessidades específicas das pessoas com deficiência e encontram resultados insatisfatórios em relação às adequações que seriam necessárias. Benvegno desenvolveu estudos de caso em escolas do Ensino Fundamental através da abordagem multi-métodos. A análise e avaliação da realidade encontrada nos estudos de caso foram tratadas considerando os dados técnicos dispostos na NBR 9050/04 quanto ao atendimento dos componentes de acessibilidade espacial, orientação espacial, uso, deslocamento e comunicação e à relação dos estudantes com deficiência no desenvolvimento das atividades próprias do ambiente escolar. Já Rodrigues utilizou o Sistema de Informações Geográficas (SIG), como ferramenta computacional para analisar as unidades de ensino na região da cidade delimitada e constatou que permanecia a falta de atendimento quanto às matrículas ofertadas e principalmente quanto a questões de acessibilidade.

Matos, Souza e Oliveira (2019) abordaram a questão no tangente à Educação Infantil exemplificando a condição de acessibilidade em duas escolas municipais de Manaus e encontraram descaso em relação às normas que deveriam ser observadas.

Dias (2016) traz estudo realizado em cinco escolas de Educação Infantil de uma cidade do interior de São Paulo. Para essa análise o autor utilizou os seguintes métodos: análise da acessibilidade espacial nas edificações através da utilização da técnica de vistoria técnica; cálculo do índice de acessibilidade espacial das escolas; análise dos deslocamentos lineares e utilização dos ambientes através da leitura da

planta humanizada e registro fotográfico. Concluiu que nem todos os espaços foram projetados ou adaptados satisfatoriamente.

Correa e Manzini (2012) analisaram seis escolas de Educação Infantil e também utilizaram o “Protocolo para avaliação de acessibilidade em escolas do Ensino Fundamental: um guia para gestores e educadores”, elaborado por Audi e Manzini (2006). Os critérios usados para escolha das seis escolas avaliadas foram: 1) ano de construção das escolas; 2) região; e 3) atender a estudantes com Deficiência Física ou Visual e/ou Deficiência Múltipla. A avaliação das escolas possibilitou a análise das condições de acessibilidade, de acordo com: tipos de portão, porta, piso, obstáculos, largura de corredores, desníveis; quadra de esportes; tanque de areia; campo de futebol; bebedouro; e banheiro. Os autores puderam apontar que as escolas incorporaram algumas características de acessibilidade física, entretanto, alguns itens ainda necessitavam de melhores projeções.

Em buscas realizadas em materiais impressos e digitais, de bases de dados nacionais e repositórios institucionais não foram localizadas pesquisas que contemplassem a avaliação da acessibilidade arquitetônica exclusivamente na modalidade de Ensino Médio e nenhum estudo avaliou o nível de ensino Técnico. A maioria das pesquisas está concentrada no que concerne às universidades.

Oliveira (2003) realizou a avaliação da acessibilidade sob a ótica de estudantes com deficiência em universidades públicas brasileiras. Onze estudantes, cadastrados no Programa de Acompanhamento ao Estudante com Necessidades Educacionais Especiais – PROENE – que apresentavam deficiência física, visual e múltipla, matriculados no ano letivo de 2002, participaram da pesquisa. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevista semiestruturada. Um roteiro foi elaborado e adequado com ajuda de juízes externos. O estudo piloto ajudou no treinamento do entrevistador-pesquisador e possibilitou a análise do material transcrito. O procedimento de coleta consistiu em entrevistas, gravadas em fitas cassetes e em transcrição posterior. O tratamento dos dados foi realizado por meio de análise de conteúdo, cujo produto final originou oito temas que versaram sobre as condições de acessibilidade da Universidade Estadual de Londrina. Os resultados que obteve indicaram pontos acessíveis, mas também diversas barreiras arquitetônicas que ainda precisavam ser eliminadas.

Já na pesquisa de Silva (2016), cujo objetivo foi o mesmo do estudo detalhado no parágrafo anterior, os estudantes identificaram maior acessibilidade física, ao passo que mencionam muitas discrepâncias em relação aos serviços e apoios que estiveram presentes apenas de maneira assistemática e contingencial.

Garcia, Bacarin e Leonardo (2018) também analisaram a acessibilidade da perspectiva dos estudantes com deficiência. As autoras realizaram um levantamento das políticas públicas brasileiras sobre a educação escolar de estudantes com deficiência e resoluções da instituição estudada relacionadas à acessibilidade desses estudantes. Foram efetuadas entrevistas com os estudantes com deficiência dessa universidade. O estudo buscou verificar como os estudantes de uma universidade pública do interior do Paraná percebiam as condições de acesso e permanência na instituição. Os resultados exibiam que a universidade vinha se adequando ao que é requerido pelas políticas públicas de inclusão, entretanto, demonstrava limites quanto às condições de permanência.

Galdino, Arrebola e Gasques (2015) identificaram e avaliaram os principais pontos críticos de acessibilidade dentro da Universidade Estadual de Maringá e observaram o enquadramento deles quanto às normas, de modo a fornecer subsídios para futuros trabalhos que contribuam para melhor planejamento de espaços públicos. A pesquisa foi dividida em duas etapas: 1) analítica-teórica caracterizada pelo levantamento bibliográfico, referencial teórico; e 2) *vistoria in loco* para identificar e avaliar os pontos críticos de acessibilidade na Universidade. Os resultados apontam além de calçadas irregulares, que podem contribuir para a queda ou impossibilidade de locomoção da pessoa com deficiência, rampas fora dos padrões estabelecidos, e ausência de guia tátil ou corrimão em ambas as extremidades.

Cantorani e Pilatti (2015) trouxeram o estudo da acessibilidade em uma universidade federal, do ponto de vista do gestor e a partir de relatórios do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Para a coleta de dados utilizou-se análise documental e entrevista. Na análise documental foram analisados os relatórios de 21 cursos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná avaliados pelo INEP, no ano de 2014. Para a entrevista, direcionada à gestão dessa Instituição, o procedimento foi a entrevista semiestruturada. Nos relatórios, pouco há sobre observações dirigidas à acessibilidade. A partir da

entrevista, foram verificados problemas provenientes de estruturas anteriores à legislação atual e da falta de orçamento para a adaptação dessas estruturas. Os autores chegaram à conclusão de que os *campi* em questão não atendiam integralmente aos requisitos legais e normativos, caracterizando que os ambientes avaliados não são completamente acessíveis.

Foohs, Rothmund e Rosa (2017) investigaram a percepção da acessibilidade da comunidade acadêmica de uma universidade federal, sobretudo em relação aos espaços físicos. A metodologia utilizada foi a criação de um *site* (acessauni.weebly.com) que possibilitou a coleta das percepções dos internautas acerca do tema trabalhado, especificamente os relatos (sem identificação do participante) sobre quais os locais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul eles consideram não acessíveis. A percepção dos participantes era de que existiam muitas falhas na acessibilidade, demonstrando que o assunto não fazia parte, até então, da microesfera e da cultura organizacional da universidade em estudo.

Ainda na modalidade do Ensino Superior, há pesquisas que avaliam a acessibilidade em bibliotecas. Neves (2019), por exemplo, apresentou uma pesquisa cujo objetivo é avaliar a acessibilidade da biblioteca de uma universidade federal em relação aos aspectos arquitetônicos, comunicacionais e instrumentais. Utilizou-se da observação *in loco* da biblioteca em questão, propondo um estudo de caso. Além de avaliar a estrutura física e o acesso à informação houve a identificação de que maneira o atendimento ao usuário com deficiência acontecia e se havia necessidade de adequações para que o atendimento tivesse qualidade e promovesse autonomia a todos os usuários para consulta e acesso à informação respeitando as diferenças e buscando contribuir para uma sociedade inclusiva. A autora identificou que existem vários ajustes que precisam ser feitos, além de ser necessário expandir ações já existentes e principalmente ampliar a reflexão acerca da inclusão.

De acordo com a legislação vigente os estudantes do público-alvo da Educação Especial têm direito ao ensino nas escolas regulares e a adequação física dos ambientes escolares é imprescindível, não somente para que os estudantes sejam encaminhados a essas escolas, mas também para que permaneçam nelas.

A partir da avaliação da acessibilidade é possível identificar e evidenciar as fragilidades nas instituições de ensino e então tornar parte do planejamento da gestão escolar as adequações necessárias, visando um acesso mais igualitário.

Levando em consideração as informações trazidas no que diz respeito à escassez de pesquisas que avaliam a acessibilidade na Educação Básica, sobretudo no Ensino Fundamental, julga-se de extrema importância que haja mais investigação nesse aspecto.

Cabe ressaltar que não somente os estudantes com Deficiência Física requerem ambientes escolares acessíveis. Pode-se citar também estudantes com Deficiência Visual e os próprios funcionários que possuem deficiências. É possível também, que membros da equipe escolar venham a ter sua mobilidade reduzida por motivos diversos (como acidentes, convalescência cirúrgica, gravidez, idade avançada) e que também fiquem incapacitados de exercer suas funções no caso de os estabelecimentos não haverem sido projetados adequadamente dentro das características sugeridas pelo Desenho Universal e exigidas pelas normas vigentes.

3 MÉTODO

O presente estudo enquadra-se dentro de uma abordagem do tipo metodológica, definida por aquelas as pesquisas que têm como meta final o desenvolvimento de um produto, podendo ser concretizado por um instrumento de avaliação, independente do formato em papel ou digital, ou a validação transcultural de instrumento de pesquisa, ou ainda uma nova conduta terapêutica a ser utilizada por profissionais da área de Educação ou Saúde (MANZINI, 2023, no prelo).

No caso específico deste estudo, como mencionado anteriormente, objetivou-se analisar a efetividade de transmissão de informações e do banco de dados do protocolo digital e avaliar as condições de acessibilidade de uma amostra de Escolas de Ensino Fundamental.

Assim, esta seção descreve as etapas desenvolvidas para esse fim:

- *Etapa 1* - procedimentos de transmissão e desempenho do banco de dados do Protocolo Digital; e *Etapa 2* - sistema de pontuação, registros e comparações de médias finais do Protocolo Digital;
- *Etapa 3* – avaliação das condições de acessibilidade de uma amostra de Escolas de Ensino Fundamental.

3.1 Etapas 1 e 2: Transmissão de informações, desempenho do banco de dados e sistema de pontuação

A Etapa 1 buscou verificar se os procedimentos de transmissão de dados assim como o desempenho do banco de dados do Protocolo Digital estavam suficientemente estáveis para sua utilização como instrumento de avaliação da acessibilidade.

Já a Etapa 2 visou verificar se o sistema de pontuação, os registros e comparações de médias finais estavam adequados em todas as rotas avaliadas pelo Protocolo.

Essas etapas tiveram duração aproximada de seis meses, no decorrer dos quais foram feitos testes no ambiente virtual do Protocolo Digital, assim como registros dos resultados encontrados. Nesse período a pesquisadora, seu orientador e coorientador, o programador responsável, estiveram em contato em reuniões frequentes (quinzenais) nas quais foram discutidos os pontos observados no desenvolvimento dos testes, propostas alterações e efetuadas correções, cujos dados serão apresentados na seção de Resultados.

Esse processo ocorreu até que se chegou a um nível de concordância entre os três sobre as funcionalidades do Protocolo estarem suficientemente adequadas e estáveis para que se passasse, então, ao início da execução da terceira etapa dessa pesquisa.

3.2 Etapa 3: avaliação das condições de acessibilidade de uma amostra de Escolas de Ensino Fundamental

Esta etapa consistiu em utilizar o banco de dados para analisar a acessibilidade de uma amostra de escolas de Ensino Fundamental e um Centro de Atendimento em Educação Especial. Trata-se de uma amostra de conveniência, pois, por um lado, a escolha decorreu da permissão dos diretores para entrar e avaliar essas escolas, por outro, para ampliar as possibilidades de transmissão de informações ao banco de dados, optou com selecionar três escolas de um Município do interior de São Paulo, uma escola localizada em João Pessoa - PB, e um Centro de Atendimento em Educação Especial, localizado em Natal – RN, o que poderia

garantir maior amplitude de escolas em termos de diferentes modelos arquitetônicos e, por consequência, testar a sensibilidade do instrumento em desenvolvimento.

Como mencionado anteriormente, o objetivo desta etapa foi o de avaliar as condições de acessibilidade da amostra selecionada.

Trata-se de uma pesquisa de campo, na qual os dados foram coletados diretamente nas instituições de Ensino Fundamental, com característica transversal, descritiva e avaliativa

Por questões éticas os nomes das escolas ficaram resguardados, sendo que cada uma ficou representada por letras (A, B, C, D e E).

3.2.1 Caracterização das escolas

Foi elaborado um questionário para levantar dados acerca da caracterização das Unidades escolares, o qual foi enviado às Coordenadoras Pedagógicas previamente às visitas *in loco* e entregues prontos aos pesquisadores no momento em que estiveram nas escolas. Esses dados foram organizados de forma a possibilitar uma visão geral do contexto de cada UE:

Tabela 1 – Caracterização das Unidades Escolares

Escolas	Ano de construção	Histórico de adequações arquitetônicas	Quantidade total de estudantes	Quantidade de estudantes do PAEE
A	2006	Em 2011 construção de sala de leitura que em 2016 passou a ser sala de aula; pinturas de manutenção.	239	21
B	1988	Estava em reforma durante a coleta para troca de pisos; pinturas de manutenção.	291	10
C	2010	Em 2021, os banheiros foram reformados; pinturas de manutenção.	298	18
D	2000	No período da coleta (2022), a escola estava vazia sendo totalmente reformada: parte hidráulica, elétrica, pisos, rampas, bebedouros, banheiros, pintura.	886	32
E	2018	A estrutura já foi construída em único plano para uma Secretaria de Educação e, posteriormente, transformou-se em um Centro de Atendimento. A última reforma ocorreu em 2019.	267	267

Fonte: elaboração própria.

Ainda sobre as características específicas de cada UE, as Coordenadoras Pedagógicas foram questionadas a respeito da existência ou não de estudantes com Deficiência Física, Visual ou com alguma particularidade que resultasse em mobilidade reduzida, matriculados em suas escolas. Esse questionamento levou a um detalhamento nas matrículas dos estudantes do PAEE, assim como alguns outros que possuem certas condições de saúde que os fazem precisar de atenção diferenciada, em algumas vezes no tocante à mobilidade que fica comprometida.

Ao descrever as UE serão mencionados **todos** esses estudantes, ainda que suas condições não afetem diretamente a mobilidade, reduzindo-a, uma vez que a NBR 9050 em sua seção 6 estabelece critérios de acessibilidade nos acessos e circulação para **todas as pessoas**, independente de terem ou não condições que afetem sua mobilidade.

A UE “A” era a que possuía maior número de alunos com algum tipo de laudo que caracterize deficiências ou patologias: oito estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA); quatro com Síndrome de Down; cinco com Deficiência Física; dois com Deficiência Auditiva e dois com Deficiência Intelectual.

Essa UE era plana, não possuindo mudanças de níveis significativas. Não possuía um segundo bloco de salas de aula, tendo apenas um bloco com cinco salas próximas dos bebedouros e banheiros.

A UE “B” era a construção mais antiga entre as escolas do estudo, apresentando em sua arquitetura características referentes à idade do prédio, como pisos de madeira bastante envelhecidos, os quais estavam em processo de troca no momento da visita para avaliação. Essa escola atendia além da modalidade de Ensino Fundamental, a Educação de Jovens e Adultos (EJA) no período noturno.

A UE “B” possuía: cinco estudantes com TEA; um com Displasia Ectodérmica Anidrótica (que apesar da possibilidade de ser incapacitante e de ocasionar dificuldades de adaptação a determinados ambientes, não afeta diretamente a mobilidade); dois com Deficiência Física; um com Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD) com Traqueostomia e a presença de Melanoma (o TGD pode eventualmente trazer prejuízos à mobilidade) e um com Transtorno Opositor Desafiador (TOD), que também não acarreta dificuldades de circulação.

A escola “C” é a que possui a menor quantidade de estudantes do PAEE matriculados (oito), todavia, há um número considerável (dez) de estudantes em

processo de avaliação por equipe multidisciplinar para investigação acerca de dificuldades na aprendizagem e/ou nas relações sociais e/ou comprometimento motor, totalizando dezoito estudantes entre os em avaliação e os já laudados, que eram: seis estudantes com TEA; um com baixa visão e um com Deficiência Física.

Houve uma alteração arquitetônica nessa UE no ano de 2021, que envolveu a reforma dos banheiros já existentes e a construção de um banheiro destinado especificamente às PcD, fator diferencial dessa escola.

A Escola de Ensino Fundamental “D”, atendia alunos em três períodos, sendo que, no noturno, possuía Educação de Jovens e Adultos. Escola tinha uma Sala de Recursos Multifuncionais que atendia cerca de 32 estudantes, no período da manhã e tarde. Como estava fechada para reformas, não foi possível o levantamento atualizado de quais categoriais de deficiência estavam em atendimento.

A escola E refere-se a um Centro de Atendimento em Educação Especial, tendo como principal atendimento estudantes com Transtorno do Espectro Autista e Deficiência Intelectual.

3.2.2 Procedimento para coleta de dados

A princípio foi protocolado nas Secretarias de Educação das cidades-alvo da pesquisa um pedido de autorização para que a coleta de dados pudesse ser feita, anexando-se uma cópia do projeto de pesquisa contendo objetivos e justificativas. Depois de findado o período estipulado para a resposta, a pesquisadora foi chamada até a Secretaria de Municipal de Educação (Município do interior do estado de São Paulo) pela Supervisora responsável pela análise do projeto, para esclarecer algumas dúvidas acerca dos objetivos da pesquisa e dos procedimentos éticos envolvendo o estudo, para assegurar que os nomes das escolas avaliadas e o da própria cidade estariam resguardados, a fim de que não houvesse nenhuma exposição. Tendo sido esclarecidas as dúvidas, foi concedida autorização para que a coleta de dados fosse realizada.

A supervisão então comunicou as escolas sobre a realização da pesquisa e informou-as de que receberiam a pesquisadora e sua auxiliar para que ambas fizessem a avaliação da acessibilidade nos prédios. Após terem sido informadas as equipes gestoras de cada Unidade Escolar, a pesquisadora entrou em contato com

cada uma para agendar horários convenientes e que não interferissem no funcionamento das escolas, nem prejudicassem o andamento das aulas.

Na cidade de João Pessoa, a Secretaria expediu uma carta permitindo a pesquisa, que foi apresentada à escola e os pesquisadores foram prontamente atendidos. Na escola de Natal, já havia um trabalho voluntariado e a autorização foi verbal, por parte da direção que apresentou, pessoalmente, as instalações do Centro Especializado.

A coleta de dados no Município do interior de São Paulo teve duração de dois dias. No primeiro, foram avaliadas as escolas A e B e, no segundo, a escola C. Nas escolas D e E, o tempo de avaliação foi de uma tarde em cada uma delas.

Em todas as Unidades Escolares, iniciou-se por um estudo exploratório para caracterizar rotas e identificar as áreas e ambientes mais utilizados pelos estudantes. Os estudos exploratórios geralmente determinam tendências, identificam áreas, ambientes, contextos e situações de estudo, relações potenciais entre variáveis ou estabelecem o “tom” das investigações posteriores, mais elaboradas e rigorosas (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2014). De acordo com os autores, o estudo exploratório se assemelha ao ato de realizar uma viagem com destino a um lugar desconhecido, do qual somente ouvimos falar

[...] o primeiro que fazemos é explorar: perguntar o que fazer ou aonde ir ao motorista de taxi ou do ônibus que nos levará ao hotel; também devemos pedir informações ao recepcionista [...] se não temos informações sobre o lugar e não buscamos por ela, perdemos dinheiro e muito tempo (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2014, p.91).

Esse passo inicial foi essencial em cada escola para proporcionar conhecimento generalizado dos ambientes a serem avaliados, identificando-os.

Houve então o início das medições. Os pesquisadores percorreram as rotas já identificadas para avaliar e registrar, no protocolo digital, os itens existentes.

3.2.3 Instrumento para coleta de dados

Como materiais utilizados nas medições e análise das informações estão: trena, fita métrica; e os equipamentos: *tablet* e *smartphone* com acesso à *internet*; lápis e papel.

A avaliação da acessibilidade foi realizada por meio do “*Protocolo para avaliação de acessibilidade em escolas do ensino fundamental - Um guia para gestores educacionais*” na versão digital que está em desenvolvimento, cuja avaliação de fidedignidade e validade foi realizada por Petrucelli (2022).

O Protocolo Digital é a adequação tecnológica do instrumento em versão impressa que até então não foi utilizado em ampla avaliação de escolas do Ensino Fundamental. O Protocolo Digital foi elaborado na forma de um *website*, que possui banco de dados e encontra-se em uma plataforma própria, *online*.

O Protocolo Digital avalia a adequação de elementos arquitetônicos e sinalização em cada uma de suas sete Rotas, são elas:

- 1) Entrada de alunos para sala de aula 1;
- 2) Sala de aula 1 para conjunto de salas de aula 2;
- 3) Salas de aula para outros blocos de salas de aula;
- 4) Sala de aula 1 para banheiros;
- 5) Sala de aula 1 para bebedouros;
- 6) Sala de aula 1 para secretaria;
- 7) Sala de aula 1 para quadra esportiva e piscina.

Alguns elementos repetem-se nas Rotas, ao mesmo tempo em que há elementos específicos de determinadas rotas:

Quadro 1 – Caracterização dos elementos arquitetônicos avaliados em cada Rota

Rotas	Elementos arquitetônicos
1) Entrada de alunos para sala de aula 1	• Portão de entrada / saída de alunos • Pisos • Sinalização • Tapetes/Capachos • Valetas de recolhimento de água pluvial / blocos fixos • Corredores ou calçadas • Mudanças de níveis: - Escadas - Corrimão das escadas - Rampas - Elevadores • Portas • Salas de aula – patamar • Resumo dos pontos acumulados
2) Sala de aula 1 para conjunto de salas de aula 2	• Pisos • Sinalização • Tapetes/Capachos

	• Valetas de recolhimento de água pluvial / blocos fixos • Corredores ou calçadas • Mudanças de níveis: - Escadas - Corrimão das escadas - Rampas - Elevadores • Portas • Salas de aula – patamar Resumo dos pontos acumulados
3) Salas de aula para outros blocos de salas de aula	• Pisos • Sinalização • Tapetes/Capachos • Valetas de recolhimento de água pluvial / blocos fixos • Corredores ou calçadas • Mudanças de níveis: - Escadas - Corrimão das escadas - Rampas - Elevadores • Portas • Salas de aula – patamar Resumo dos pontos acumulados
4) Sala de aula 1 para banheiros	• Pisos • Sinalização • Tapetes/Capachos • Valetas de recolhimento de água pluvial / blocos fixos • Corredores ou calçadas • Mudanças de níveis: - Escadas - Corrimão das escadas - Rampas - Elevadores • Portas • Equipamentos: - Barras de apoio para o uso do vaso - Vaso sanitário - Papeleira - Válvula de descarga - Pia - Boxe (1, 2 ou 3) - Porta do boxe Resumo dos pontos acumulados
5) Sala de aula 1 para bebedouros	• Pisos • Sinalização • Tapetes/Capachos • Valetas de recolhimento de água pluvial / blocos fixos • Corredores ou calçadas • Mudanças de níveis: - Escadas - Corrimão das escadas - Rampas - Elevadores • Portas • Equipamentos: - Bebedouros Resumo dos pontos acumulados

6) Sala de aula 1 para secretaria	• Pisos • Sinalização • Tapetes/Capachos • Valetas de recolhimento de água pluvial / blocos fixos • Corredores ou calçadas • Mudanças de níveis: - Escadas - Corrimão das escadas - Rampas - Elevadores • Portas • Equipamento: - Balcão de atendimento Resumo dos pontos acumulados
7) Sala de aula 1 para quadra esportiva e piscina	• Pisos • Sinalização • Tapetes/Capachos • Valetas de recolhimento de água pluvial / blocos fixos • Corredores ou calçadas • Mudanças de níveis: - Escadas - Corrimão das escadas - Rampas - Elevadores • Portas • Equipamento: - Arquibancada - Piscina • Resumo dos pontos acumulados

Fonte: elaboração própria.

3.2.4 Tratamento e análise dos dados referentes à avaliação das escolas

Após o preenchimento dos dados no instrumento digital, o site gera um resumo dos pontos acumulados a cada rota.

Para o tratamento dos dados, esse resumo de pontos, em cada rota, foi copiado e colado em uma planilha Excel para compor a pontuação de cada rota, em cada escola. O resumo da pontuação apresenta também a pontuação ideal para cada rota, portanto, essa pontuação ideal pode ser comparada com a pontuação obtida em cada rota.

Para isso, os gráficos foram construídos em linhas de evolução sendo que a primeira linha representa a pontuação ideal, e a linha logo abaixo apresenta a pontuação de cada escola.

Foram elaborados seis gráficos, sendo que o primeiro apresenta a pontuação ideal e a pontuação de todas as escolas. Os outros cinco gráficos apresentam a pontuação ideal e a pontuação obtida em cada uma das cinco escolas avaliadas.

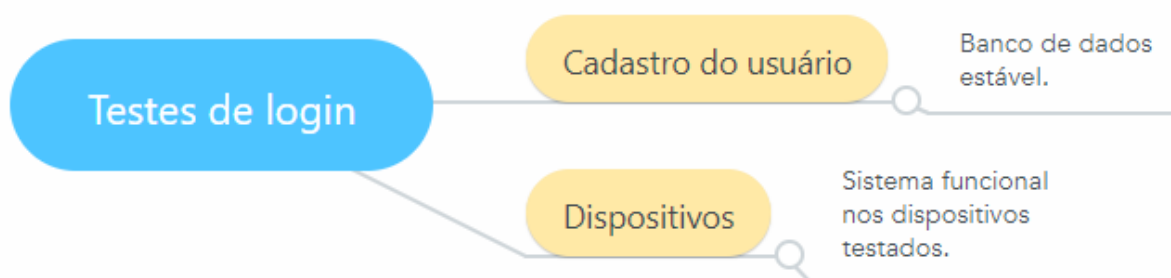
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussões seguem a mesma ordem adotada na descrição do método, a iniciar pela *Etapa 01* que aborda os procedimentos de transmissão e desempenho do banco de dados do Protocolo Digital; seguido por explicações acerca da *Etapa 02* cujo teor permeia o sistema de pontuação, registros e comparações de médias finais do Protocolo Digital; culminando na minuciosa análise da *Etapa 03* que faz a avaliação da acessibilidade de escolas públicas de Ensino Fundamental.

4.1 Etapa 01

Na verificação dos procedimentos de transmissão de dados e desempenho do banco de dados do Protocolo Digital, sobre sua estabilidade, iniciou-se pelo *login*. Para que o *login* seja efetuado é preciso que seja feito um cadastro inicial. Esse cadastro possibilita que os dados das escolas estejam vinculados ao *login* do aplicador, permitindo assim o armazenamento das informações coletadas em cada aplicação, mesmo que em momentos distintos.

Figura 1 – Fluxograma dos testes de login

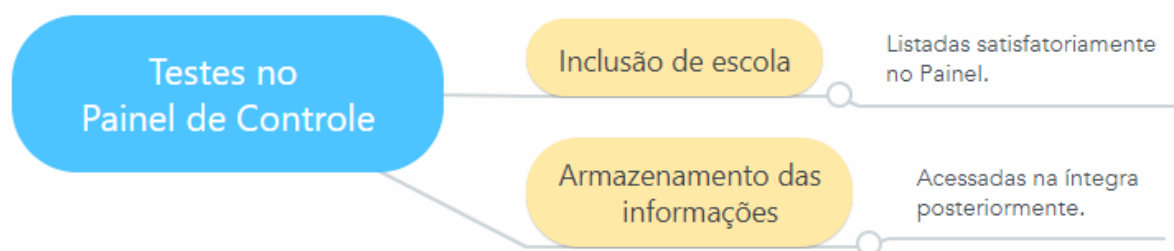


Fonte: Elaboração própria.

O cadastro solicita os dados de identificação do usuário e apresenta um campo para preenchimento referente ao interesse do usuário no Protocolo (estudante, pesquisador, professor, etc.).

Em todos os testes feitos na página de cadastro o banco de dados comportou-se de maneira que as informações ficaram salvas adequadamente possibilitando o *login* de diversos usuários por meio de diversos dispositivos (computador, *laptop*, *tablet*, *smartphone*).

Figura 2 – Fluxograma dos testes no painel de controle



Fonte: Elaboração própria.

Findado o procedimento de cadastro, o usuário é direcionado ao ambiente no qual verá disponíveis suas escolas. Em caso de primeiro acesso o usuário não verá listagem de escolas, devendo iniciar a inclusão delas.

Em todos os testes feitos na página de inclusão de escolas os dados foram armazenados de maneira que puderam ser acessados posteriormente por meio de diversos dispositivos nas diversas contas cadastradas.

Tendo sido cadastradas as unidades escolares teste, elas estiveram visíveis em lista no painel de controle e já puderam ser acessadas para dar início às avaliações, demonstrando que o funcionamento do banco de dados até então esteve estável e consistente.

Foram desenvolvidos alguns testes de avaliação da acessibilidade em algumas das rotas do Protocolo (a serem descritas posteriormente na Etapa 2) para verificação do armazenamento de informações, no tocante ao sistema conseguir instruir o usuário de que determinada escola já possui dados registrados. O sistema apresenta duas opções quando uma escola já foi cadastrada e já possui dados coletados:

Figura 3 – Opções do painel de controle pós-coleta de dados.

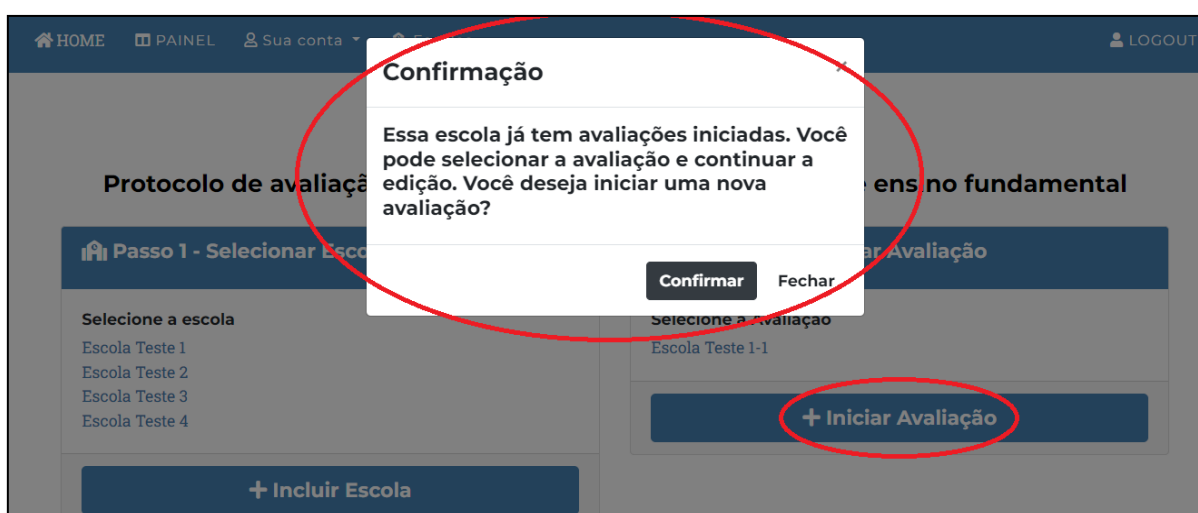


Fonte: Adaptado do Protocolo Digital pela autora.

Quando o usuário escolhe a opção 1 “selecione a avaliação” ele pode dar prosseguimento à sua coleta de dados já iniciada. Quando escolhe a opção 2 “iniciar avaliação” o usuário vai dar início a uma nova avaliação da mesma escola, a qual já foi avaliada.

Dessa forma, foram feitos testes no sentido de observar o desempenho do Protocolo ao resgatar esses dados já armazenados e informar ao usuário suas opções, visando garantir que a interface do sistema seja o mais intuitiva possível.

Figura 4 – Teste de aviso ao selecionar a opção “iniciar avaliação”/escola já avaliada.



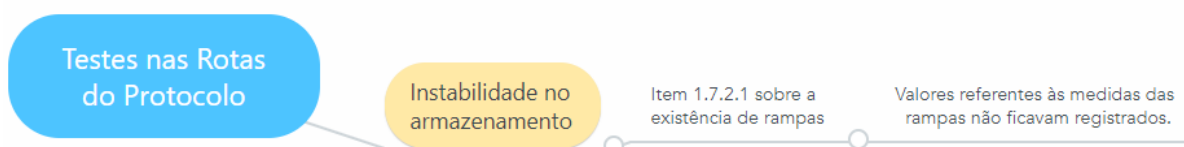
Fonte: Adaptado do Protocolo Digital pela autora.

Figura 5 – Teste da adição de nova avaliação de escola já avaliada.

Fonte: Adaptado do Protocolo Digital pela autora.

Nota-se, então, que o sistema obteve excelente desempenho em informar ao usuário que a escola selecionada já apresentava uma avaliação armazenada no banco de dados. Ao passo que ao ser selecionada, mesmo após o aviso, uma nova avaliação, o sistema acrescentou uma segunda aba de avaliação resguardando os dados coletados no primeiro.

Figura 6 – Fluxograma dos testes nas rotas – armazenamento.



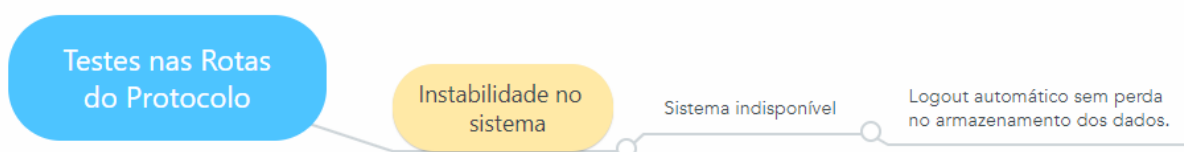
Fonte: Elaboração própria.

Ao iniciar os testes nas rotas a serem utilizadas para a avaliação da acessibilidade, notou-se na Rota 1 “Entrada de Alunos para salas de aula 1” normalidade nos pontos em análise dos itens 1.1 até 1.7.1.6. No item 1.7.2.1, sobre a existência de rampas, observou-se uma instabilidade no armazenamento das informações lançadas.

Esse erro de armazenamento estava ocasionando que os valores inseridos sobre as medidas das rampas não fossem gravados no banco de dados e que os cálculos de médias nos itens seguintes fossem comprometidos.

Notou-se que essa mesma discrepância ocorria nas demais rotas do Protocolo no item de rampas. Foram tomadas as providências necessárias no sentido da correção das falhas encontradas no desempenho do armazenamento do banco de dados e em testes adicionais esse equívoco não mais se apresentou, deixando de existir.

Figura 7 – Fluxograma dos testes nas rotas – sistema.

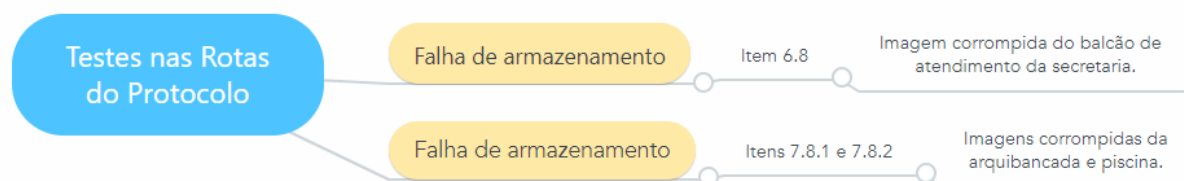


Fonte: Elaboração própria.

No decorrer dos meses nos quais o Protocolo esteve em testes, ele apresentou algumas falhas de instabilidade no servidor.

Nos momentos nos quais esses erros aconteciam, o sistema automaticamente efetuava o *logout* do usuário, retornando à página inicial onde deveriam ser inseridos *e-mail* e senha para novo acesso. Todavia, essa falha, ainda que caracterizasse instabilidade da plataforma, não comprometeu o armazenamento dos dados que estavam sendo lançados no momento, estando eles salvos quando do novo *login*. Essas instabilidades foram também referidas ao programador, que tomou as providências e desde então o sistema não apresentou mais nenhuma queda.

Figura 8 – Fluxograma dos testes nas rotas – armazenamento.



Fonte: Elaboração própria.

Em prosseguimento dos testes, já na Rota 6 “Salas de aula 1 para secretaria”, precisamente no item 6.8 Equipamentos - Balcão de Atendimento, observou-se falha

no armazenamento da imagem de referência para o usuário, mostrando-se corrompida.

Figura 9 – Teste na rota 6, item 6.8.

6.8 Equipamentos - Balcão de Atendimento

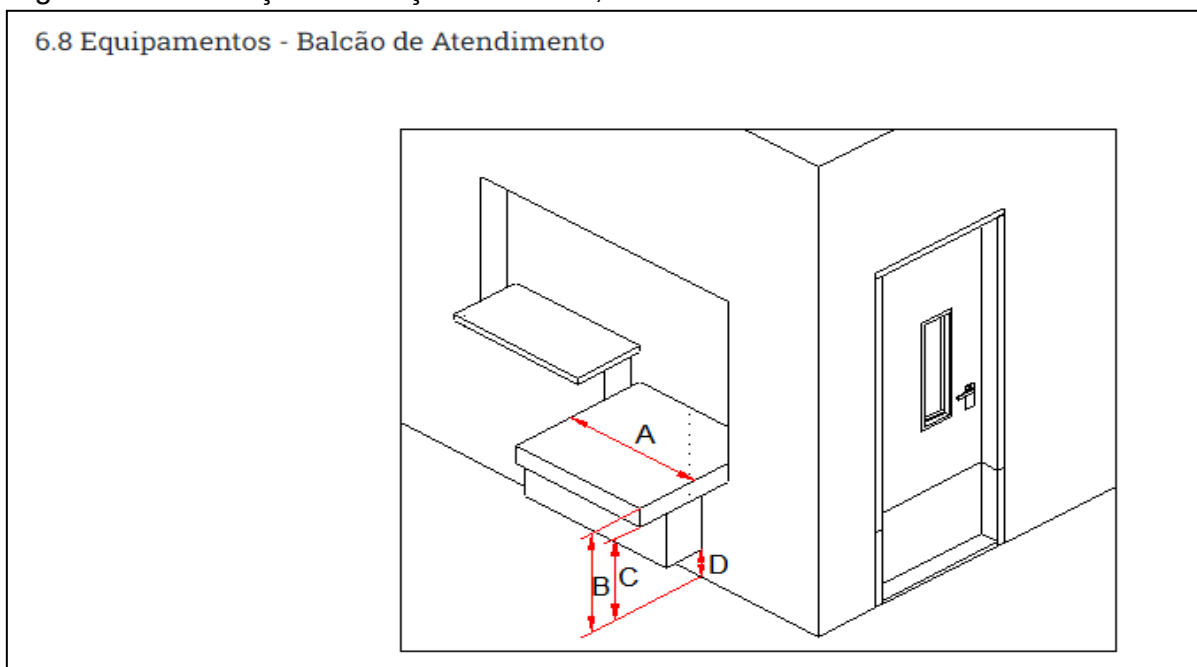
 Balcão de Atendimento

6.8.1 Anote as medidas indicadas no desenho

	A	B	C	D
medidas				

Fonte: Adaptado do Protocolo Digital pela autora.

Figura 10 – Correção efetuação na rota 6, item 6.8.



Fonte: Adaptado do Protocolo Digital pela autora.

Observou-se na Rota 7 - “Salas de aula 1 para quadra esportiva”, a mesma falha de armazenamento, corrompendo duas imagens de referência.

Foi efetuado novo *upload* das imagens para o banco de dados do Protocolo e as imagens estão sendo exibidas adequadamente a partir de então.

Findado o processo da verificação dos procedimentos de transmissão de dados e desempenho do banco de dados do Protocolo Digital sobre sua

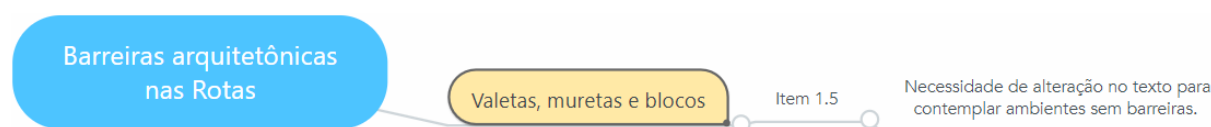
estabilidade, não se pontuando mais nenhuma instabilidade ou falha a ser corrigida, partiu-se para a execução da etapa 02.

4.2 Etapa 02

Para a verificação da adequação do sistema de pontuação, dos registros e das comparações de médias finais, foram administrados testes por meio do cadastro de uma escola teste (denominada Escola Teste 1), na qual foram feitas as avaliações da acessibilidade em todas as rotas avaliadas pelo Protocolo.

Na Rota 1 “Entrada de Alunos para salas de aula 1” observou-se normalidade nos pontos em análise nessa segunda etapa, dos itens 1.1 até 1.4.

Figura 11 – Fluxograma dos testes nas rotas – alteração no texto.



Fonte: Elaboração própria.

No item 1.5 “Valetas de recolhimento de água pluvial / blocos fixos” faz-se necessário contar, lançar e assim pontuar valores referentes à existência e às condições de valetas, muretas e blocos. Todavia, analisando o sistema de pontuação na fase de testes, o Protocolo trazia apenas opções relacionadas a ambientes que de fato possuíam esses itens.

Entretanto, ao analisar a pontuação trazida pela média ponderada tendo como parâmetro os valores da Escola Teste 1, notou-se que existe a possibilidade de não haver, em determinada rota, ou em todas elas, a presença dessas barreiras arquitetônicas. Sendo assim, percebeu-se que o fato de não lançar valores (já que não há, por exemplo, valetas) prejudicaria a pontuação final, diminuindo-a e assim comprometendo a avaliação final do quanto a rota está acessível.

Decidiu-se então propor alterações no texto e foram realizadas mudanças que não comprometeram os itens a serem avaliados, porém, permitiram abertura de interpretação que incluísse situações em que não existissem as barreiras em questão, sem prejudicar a pontuação.

Figura 12 – Adequação efetuada na rota 1, item 1.5.2.

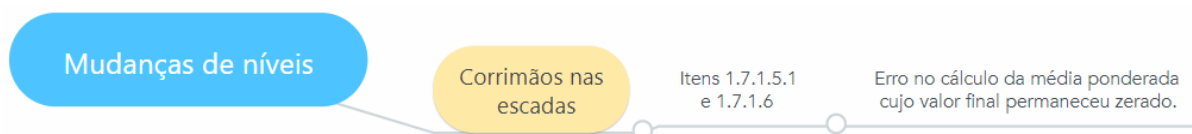
1.5.2 Calcule a média ponderada dos pontos = (pontos X quantidade) / quantidade total

	Pontos	Quantidade	Média dos pontos	Pontuação máxima
Valetas cobertas por grades <u>ou não existem valetas</u>	10		0.00	10
Valetas descobertas	0		0.00	
Total			0.00	
Muretas contínuas <u>ou não existem muretas</u>	5		0.00	5
Blocos fixos	0		0.00	
Total			0.00	

Fonte: Adaptado do Protocolo Digital pela autora.

A partir do item 1.7 “Mudanças de Níveis” foram localizadas algumas discrepâncias nos registros, a iniciar pelos itens 1.7.1.5.1 e 1.7.1.6 sobre o corrimão das escadas.

Figura 13 – Fluxograma dos testes nas rotas – mudanças de níveis.

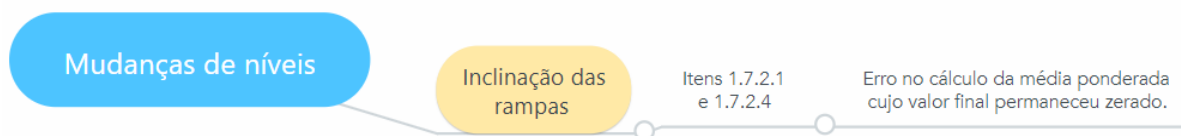


Fonte: Elaboração própria.

Foi lançado valor referente à existência de corrimão dos dois lados da escada nessa rota, todavia, na tabela preenchida automaticamente pelo sistema do Protocolo, na qual é feito o cálculo da média ponderada dos pontos ((pontos X quantidade) / quantidade total) o valor final permaneceu zerado no teste inicial. Esse equívoco foi registrado e posteriormente encaminhado ao programador responsável para as devidas correções.

Observou-se que esse erro estava presente em todas as rotas nos itens de “Mudança de níveis” e foram feitas as adequações em todas elas.

Figura 14 – Fluxograma dos testes nas rotas – inclinação das rampas.



Fonte: Elaboração própria.

Ainda na Rota 1 e no item 1.7, especificamente no item 1.7.2.1 “Rampas” foram encontrados equívocos.

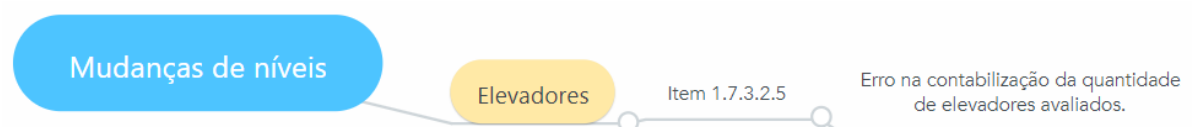
Foram lançados valores no item 1.7.2.1 referentes à inclinação das rampas, todavia no item 1.7.2.4 no qual é feito o cálculo da média ponderada dos pontos ((pontos X quantidade) / quantidade total) o valor final permaneceu zerado no teste inicial.

Esse problema estava acontecendo em decorrência de dois fatores, um deles já tendo sido mencionado na etapa anterior (Etapa 1) se tratando de problema no armazenamento de informações no banco de dados e o segundo, um erro na escrita da fórmula de cálculo da média ponderada. Ambos foram registrados e enviados ao programador para adequação.

Observou-se que esse erro estava presente em todas as rotas nos itens de “Mudança de níveis” e foram feitas as adequações em todas elas.

Na Rota 1, ainda em relação às mudanças de níveis, sobre os elevadores e o interior das cabinas, precisamente no item 1.7.3.2.5 que avalia a presença de corrimãos, notou-se em teste uma falha no sistema de pontuação.

Figura 15 – Fluxograma dos testes nas rotas – elevadores.



Fonte: Elaboração própria.

O sistema do Protocolo não contabilizou a quantidade de elevadores existentes ao serem lançados dados sobre corrimãos. Em testes adicionais

percebeu-se que esse erro se repetia em todas as rotas. Foram feitas as adequações necessárias.

No tocante às informações lançadas no decorrer dos testes, em determinadas vezes o sistema não preencheu as áreas indicativas de “resumos dos pontos acumulados” que caracterizam de fato a avaliação da acessibilidade de cada rota. Esse erro apareceu inicialmente na Rota 3 “Salas de aula para outros blocos de salas de aula”, quando todos os valores já haviam sido lançados e deveriam, então, estar computados no item 3.9:

Figura 16 – Teste na rota 3, item 3.9

3. Salas de aula para outros blocos de salas de aula																																			
3.1 Pisos 3.2 Sinalização 3.3 Tapetes/Capachos 3.4 Valetas de recolhimento de água pluvial/blocos fixos 3.5 Corredores ou calçadas que interligam os espaços escolares 3.6 Mudanças de níveis 3.7 Portas 3.8 Salas de aula - patamar 3.9 Resumo dos pontos acumulados na rota de acesso 3	3.9 Resumo dos pontos acumulados na rota de acesso 3 - Salas de aula para outros blocos de sala de aula <table> <tr> <th>Elementos arquitetônicos</th><th>Pontuação calculada</th><th>Valores máximos</th></tr> <tr> <td>Piso</td><td></td><td>10</td></tr> <tr> <td>Sinalização</td><td></td><td>6</td></tr> <tr> <td>Tapetes / capachos</td><td></td><td>5</td></tr> <tr> <td>Valetas recolhimento água pluvial</td><td></td><td>10</td></tr> <tr> <td>Blocos isolados</td><td></td><td>5</td></tr> <tr> <td>Largura dos corredores</td><td></td><td>7</td></tr> <tr> <td>Mudança de nível</td><td></td><td>20</td></tr> <tr> <td>Portas</td><td></td><td>20</td></tr> <tr> <td>Patamares em salas de aula</td><td></td><td>10</td></tr> <tr> <td>Pontos acumulados</td><td>0.00</td><td>93</td></tr> </table>		Elementos arquitetônicos	Pontuação calculada	Valores máximos	Piso		10	Sinalização		6	Tapetes / capachos		5	Valetas recolhimento água pluvial		10	Blocos isolados		5	Largura dos corredores		7	Mudança de nível		20	Portas		20	Patamares em salas de aula		10	Pontos acumulados	0.00	93
Elementos arquitetônicos	Pontuação calculada	Valores máximos																																	
Piso		10																																	
Sinalização		6																																	
Tapetes / capachos		5																																	
Valetas recolhimento água pluvial		10																																	
Blocos isolados		5																																	
Largura dos corredores		7																																	
Mudança de nível		20																																	
Portas		20																																	
Patamares em salas de aula		10																																	
Pontos acumulados	0.00	93																																	

Fonte: Adaptado do Protocolo Digital pela autora.

Retornou-se, então, aos itens anteriores (3.1, 3.2, 3.3...) para verificação de armazenamento dos dados que haviam sido lançados e percebeu-se que o banco de dados estava apresentando desempenho satisfatório, estando salvas todas as informações. Observou-se dessa forma que a falha estava apenas na transmissão das médias já computadas, para a planilha final representada pelo item 3.9, fazendo-se a correção.

Figura 17 – Correção efetuada na rota 3, item 3.9.

3. Salas de aula para outros blocos de salas de aula

3.1 Pisos

3.2 Sinalização

3.3 Tapetes/Capachos

3.4 Valetas de recolhimento de água pluvial/blocos fixos

3.5 Corredores ou calçadas que interligam os espaços escolares

3.6 Mudanças de níveis

3.7 Portas

3.8 Salas de aula - patamar

3.9 Resumo dos pontos acumulados na rota de acesso 3

3.9 Resumo dos pontos acumulados na rota de acesso 3 - Salas de aula para outros blocos de sala de aula

Elementos arquitetônicos	Pontuação calculada	Valores máximos
Piso	7.00	10
Sinalização	0.00	6
Tapetes / capachos	5.00	5
Valetas recolhimento água pluvial	0.00	10
Blocos isolados	0.00	5
Largura dos corredores	7.00	7
Mudança de nível	-5.00	20
Portas	12.67	20
Patamares em salas de aula	10.00	10
Pontos acumulados	36.67	93

Fonte: Adaptado do Protocolo Digital pela autora.

Em testes sequenciais observou-se que o mesmo erro (o não preenchimento das áreas indicativas de “resumos dos pontos acumulados”) vinha acontecendo nas rotas 4, 5 e 6 e 7. Todos corrigidos e em normal funcionamento a partir de então.

Findada a verificação do sistema de pontuação, dos registros e comparações de médias finais sobre sua adequação em todas as rotas do Protocolo, não se pontuando mais nenhuma discrepância ou falha a ser corrigida, partiu-se para a execução da etapa 03.

4.3 Etapa 03

Na etapa de avaliação *in loco* da acessibilidade das Unidades Escolares foi elaborado um cronograma de visitas com os objetivos de: 1) otimizar o tempo de coleta e 2) identificar a ordem das visitas (que foi estabelecida de acordo com as regiões geográficas da cidade). Para isso, utilizou-se da ferramenta *Google Maps* com a finalidade de localização dos endereços e elaboração do cronograma de sequência de visitas.

Tendo observado a localização de cada uma das escolas, definiu-se a ordem e elas foram nomeadas em “A”, “B” e “C” para o município do interior de São Paulo, de acordo com a sequência na qual seriam avaliadas e “D” e “E” para as demais.

Em todas as UEs adotou-se procedimentos iniciais semelhantes os quais contemplaram, por exemplo, o estudo exploratório inicial.

Na UE “A” o estudo exploratório teve duração de dez minutos e consistiu em conversa inicial com a Coordenação Pedagógica para apresentação dos ambientes da escola, os quais constituem as rotas a serem analisadas e identificação da sala de aula a ser tomada como base para a avaliação; na UE “B” teve duração de vinte e cinco minutos e consistiu em diálogo com a Coordenação Pedagógica e Direção para apresentação da escola e apontamento da sala de aula a ser tomada como base; na UE “C” o estudo exploratório teve duração de dezoito minutos e foi conduzido pela Coordenação Pedagógica e Direção que apresentaram a UE e indicaram a sala de aula base; na UE “D” o estudo exploratório teve duração de 10 minutos, com escola vazia em reforma; na UE “E” o estudo exploratório teve uma duração de 40 minutos com conversa inicial com a coordenadora e com a visita guiada por ela.

Para a aplicação da versão digital do “Protocolo para avaliação de acessibilidade em escolas de Ensino Fundamental” utilizou-se em todas as escolas avaliadas, um *tablet* no qual foi feito o *login* para acesso à plataforma. Foi necessário que o dispositivo estivesse conectado à *internet* para que esse procedimento fosse possível, visto que o Protocolo ainda não está disponível para utilização *off-line*.

O cadastro de todas as UEs foi feito previamente às visitas *in loco* para otimização do tempo, de maneira que após o *login* e seleção da escola já ficou disponível a aba com as Rotas para dar início à avaliação de cada escola.

Atendeu-se ao direcionamento indicado no início de cada medição, em cada rota, e deu-se, então, prosseguimento na avaliação.

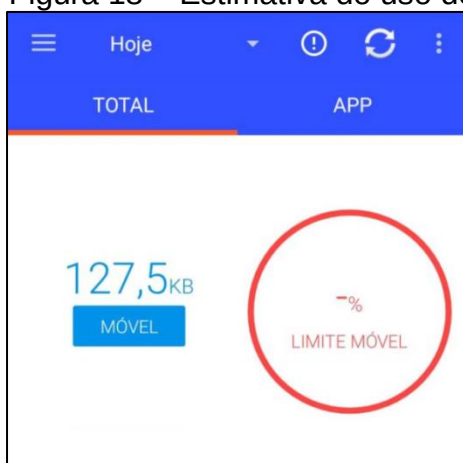
Outro procedimento padrão adotado em todas as visitas *in loco* foi o registro das Rotas por meio de vídeo para que se houvessem dúvidas os pesquisadores pudessem ter acesso às imagens sem a necessidade de retornar às escolas.

As avaliações tiveram durações distintas em cada Unidade Escolar tendo em vista o tamanho de cada uma, bem como a ausência ou existência de barreiras arquitetônicas. Na UE “A” a avaliação teve duração total de quarenta e dois minutos; na UE “B” a avaliação durou quarenta minutos; na UE “C” a avaliação foi concluída em cinquenta e cinco minutos; na UE “D” a avaliação durou uma hora e 30 minutos,

em função da instabilidade da internet; na UE “E” a avaliação teve uma duração de 40 minutos.

Foi feita, na primeira UE a medição da quantidade de dados móveis⁴ utilizados na navegação pelo *site* no decorrer de toda a avaliação, para uma estimativa do quanto é necessário investir em pacotes de dados para pesquisas futuras. Para isso utilizou-se do aplicativo “Monitor de Uso de Dados” do desenvolvedor “Lufesu Inc.”, encontrado para *download* na loja de aplicativos para dispositivos móveis *Play Store*.

Figura 18 – Estimativa do uso de dados móveis.



Fonte: captura de tela do aplicativo “Monitor de Uso de Dados”.

Os valores indicados no aplicativo apontam para um consumo baixo no pacote de dados do *chip* de telefonia móvel inserido no *tablet*, totalizando 127,5kB (*Kilobyte*), ao passo que 1GB (*Gigabyte*), medida padrão na comercialização de pacotes de dados, é composto por 1000000kB.

4.3.1 As escolas avaliadas

Ainda que uma comparação seja complexa por se tratar de Unidades Escolares distintas, construídas em momentos diferentes, sendo algumas bem recentes e outras mais antigas e que estejam localizadas em estados diferentes, é

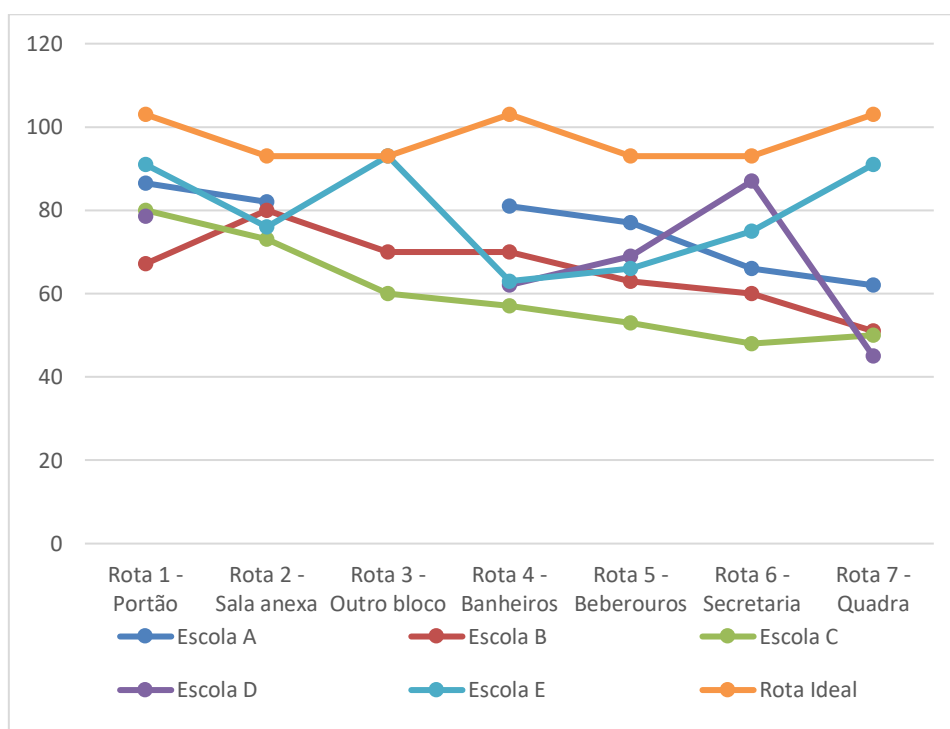
⁴ Dados móveis são a internet que você utiliza da rede de telefonia da sua operadora, toda vez que acessa alguma informação que não esteja presente no seu dispositivo. Basicamente, são representados pelos gigabytes. (TRINDADE, 2020).

possível observar semelhanças nas avaliações de forma a discorrer sobre alguns pontos em comum.

Percebe-se, por exemplo, que a Rota 1 (Entrada de Alunos para salas de aula 1) aproximou-se muito do ideal em quatro das cinco escolas avaliadas.

Observa-se também como os equipamentos dos banheiros foram itens em desconformidade com as normas em quase todas as UEs, sendo ponto de atenção quando da destinação de recursos para adequações por se tratar de espaço reservado a execução de tarefas essenciais de higiene.

Gráfico 1 – Avaliação da acessibilidade das cinco escolas.



Fonte: elaboração própria.

Fica muito claro, também, o quanto a escola destinada especificamente ao atendimento de estudantes com deficiência (escola “E”) destacou-se entre as demais avaliadas no tocante a estar mais bem preparada para o recebimento desse público.

É também bastante notável o quanto possibilitar a prática esportiva pelos alunos com deficiência não tem sido priorizado, sendo que a Rota 7 (Salas de aula 1

para quadra esportiva) obteve a pior pontuação entre as rotas, com exceção da escola “E”.

Observa-se que os trajetos eram permeados de barreiras arquitetônicas e as quadras esportivas, em si, não contemplavam os equipamentos necessários para uma prática autônoma e segura das atividades nas aulas de Educação Física, por exemplo.

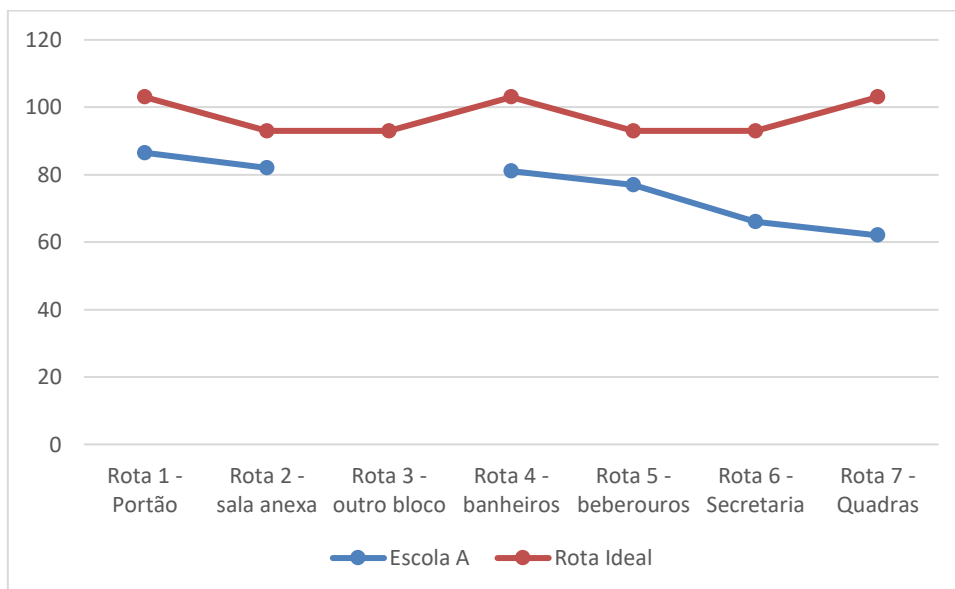
4.3.2 Escola “A”

A escola “A” foi a UE que menos possuía barreiras no tocante às mudanças de níveis, não tendo em sua estrutura rampas, escadas nem elevadores. A avaliação foi feita tendo por base uma sala de aula na qual foi informado haver um estudante com mobilidade reduzida em decorrência de Deficiência Física.

Uma vez que a escola “A” somente possuía um único bloco de salas de aula, contendo cinco classes, essa UE não tem avaliação para a 3ª Rota “Salas de aula para outros blocos de salas de aula” e sendo assim, justifica-se a ausência do item “Rota 3” nos gráficos de detalhamento da avaliação e na pontuação total que acaba por essa razão, se distanciando mais do valor ideal.

Levando em consideração a pontuação máxima possível e os valores obtidos na avaliação da escola “A”, nota-se que alcançou 454,5 pontos de um total de 681,00 resultando em uma diferença de 226,5.

Gráfico 2 – Avaliação da acessibilidade da escola “A” – rotas.



Fonte: elaboração própria.

Analizando as rotas da escola “A” percebe-se que nenhuma delas estava completamente dentro dos padrões ideais para que fossem ser consideradas acessíveis. Pontua-se, também, que a Rota 2 (Salas de aula 1 para conjunto de salas de aulas 2) foi a mais acessível, uma vez que as salas estavam bastante próximas umas das outras e não havia, no trajeto, barreiras arquitetônicas como tapetes/capachos, valetas ou blocos; o corredor que interligava este trajeto possuía largura maior do que o estabelecido, possibilitando amplo espaço de circulação; não havia mudanças de níveis e as portas não possuíam desníveis nas soleiras, ainda que estivesse faltando o material resistente a impactos na base.

As rotas menos acessíveis foram a Rota 6 (Salas de aula 1 para secretaria) e Rota 7 (Salas de aula 1 para quadra esportiva), em ambas a falta de acessibilidade ocorria pela ausência e/ou inadequação de equipamentos e não em decorrência de barreiras no trajeto.

Faz-se necessário mencionar que o item “sinalização” não obteve pontuação em nenhuma das rotas por não existir nenhuma sinalização em nenhum dos ambientes da escola.

Apesar de o trajeto até os banheiros, tanto feminino quanto masculino não incorrer em barreiras arquitetônicas, chama atenção a falta de equipamentos que tornariam o uso desses ambientes pelas PcD mais autônomo e seguro.

Figura 19 – Banheiro feminino na escola “A”.



Fonte: registro próprio durante a avaliação *in loco*.

Percebe-se que a altura das barras de apoio está inadequada, assim como a distância da parede; o vaso sanitário também não tem altura e distância da parede ideais; não existe papeleira; a pia (fora do box) não possui barras de apoio e a porta do box apesar de ter abertura para fora, não tem material resistente na base nem barras de apoio.

A UE apesar de apresentar requisitos para ser considerada acessível, todavia, precisa de adequações relacionadas à sinalização, ao material resistente a impactos nas bases das portas, aos equipamentos dos banheiros, aos bebedouros, ao balcão de atendimento da secretaria e à quadra de esportes.

4.3.3 Escola “B”

A avaliação nessa escola foi feita tendo por base uma sala de aula na qual foi informado haver um estudante com mobilidade reduzida em decorrência de Deficiência Física.

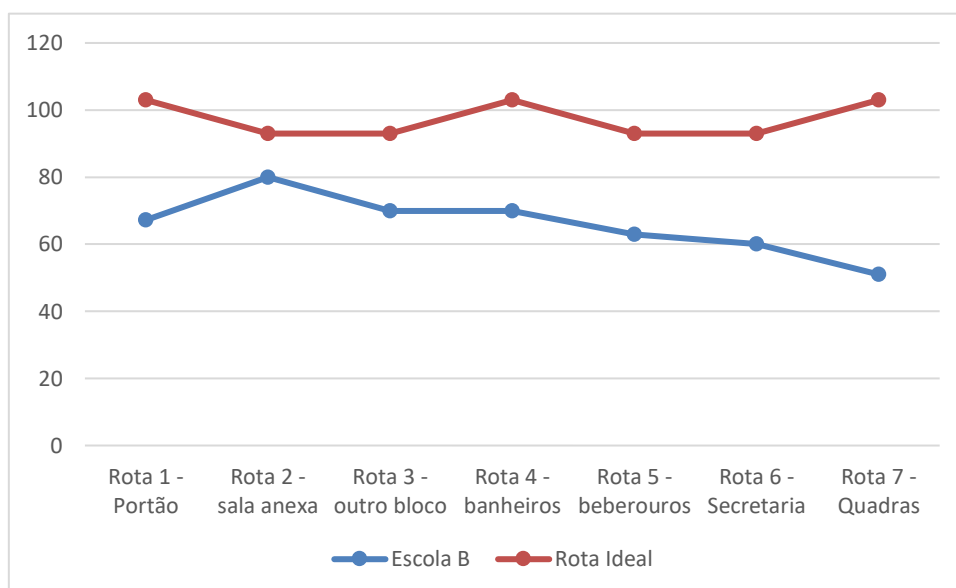
A UE “B” tinha em sua estrutura a presença de todas as rotas indicadas no Protocolo, possibilitando, assim, a avaliação de todas elas.

Observando os valores obtidos na avaliação da Escola “B”, nota-se que é considerável o distanciamento da pontuação ideal que caracterizaria uma escola

acessível, alcançando 461,17 pontos de um total de 681,00, resultando em uma diferença de 219,83.

Deve-se ser levado em consideração que se trata da UE mais antiga, tendo sido construída antes de todas as outras avaliadas, o que de certa forma explica a falta de acessibilidade. Porém, essa escola era também, uma das que atendia à modalidade de ensino EJA, cujo público-alvo é composto por pessoas com idade avançada e, conseqüentemente, mobilidade reduzida, sendo ainda mais imprescindível que o ambiente escolar esteja adequado para que seus usuários usufruam dele com segurança e autonomia.

Gráfico 3 – Avaliação da acessibilidade da escola “B” – rotas.



Fonte: elaboração própria.

Analisando as rotas da escola “B” percebe-se que nenhuma delas estava completamente dentro dos padrões ideais para que pudessem ser consideradas acessíveis. Pontua-se também que a rota mais acessível foi a Rota 2 (Salas de aula 1 para conjunto de salas de aulas 2), uma vez que as salas estavam bastante próximas umas das outras e não havia no trajeto barreiras arquitetônicas como tapetes/capachos, valetas ou blocos; o corredor que interligava este trajeto possuía largura maior do que o estabelecido, possibilitando amplo espaço de circulação; não havia mudanças de níveis e as portas não possuíam desníveis nas soleiras, ainda que estivesse em falta o material resistente a impactos na base.

A rota menos acessível foi a Rota 7 (Salas de aula 1 para quadra esportiva), havendo, em seu trajeto, mudança de nível por meio de rampa com inclinação bastante íngreme, sem a presença de corrimão e valetas de recolhimento de água pluvial descobertas, além da ausência total de equipamentos na quadra em si.

Figura 20 – Valetas descobertas na escola “B”.



Fonte: registro próprio durante a avaliação *in loco*.

Outras rotas pouco acessíveis nesta UE foram: Rota 1 (Entrada de Alunos para salas de aula 1), Rota 4 (Salas de aula 1 para banheiros) e a Rota 6 (Salas de aula 1 para secretaria). A falta de acessibilidade nessas rotas foi identificada pela ausência de equipamentos nos banheiros e secretaria, assim como a de sinalização em todas elas; não havia também material resistente nas bases de nenhuma das portas.

Essa UE, apesar de apresentar alguns requisitos para ser considerada acessível, como, por exemplo, a largura adequada dos corredores e das portas e a ausência de barreiras arquitetônicas como tapetes/capachos, blocos isolados e estar em processo de reforma para substituição dos pisos, precisava de adequações relacionadas à sinalização, ao material resistente a impactos nas bases das portas,

aos equipamentos dos banheiros, aos bebedouros, ao balcão de atendimento da secretaria e à quadra de esportes.

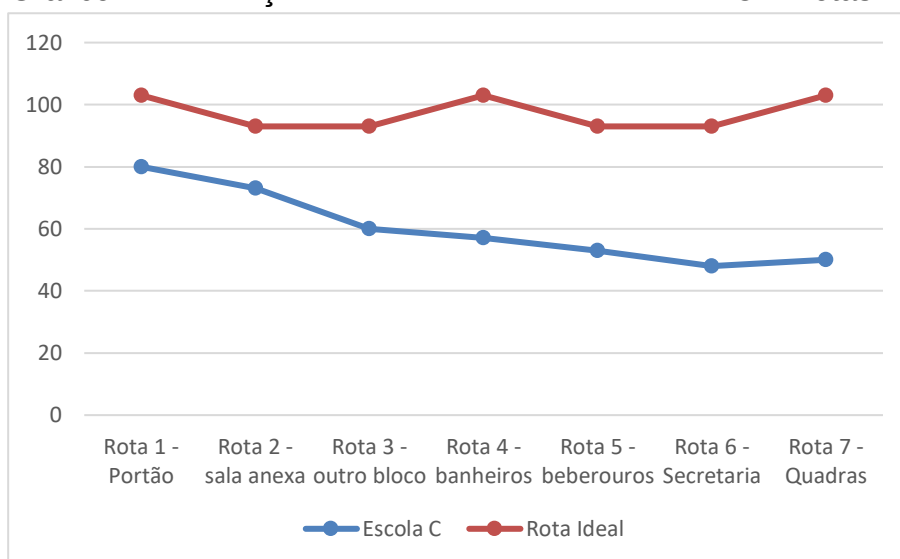
4.3.4 Escola “C”

Assim como nas UEs anteriores, a avaliação foi feita tendo por base uma sala de aula na qual foi informado haver um estudante com mobilidade reduzida em decorrência de Deficiência Física.

A escola “C” também tinha, em sua estrutura, a presença de todas as rotas indicadas no Protocolo, permitindo a avaliação de todas elas.

Os valores obtidos na avaliação da escola “C” indicam ainda maior discrepância com a pontuação ideal em relação às UEs anteriores. Pontuou 421,00 de um total de 681,00, resultando em uma diferença de 260,00, sendo que as rotas mais adequadas foram 1 e 2.

Gráfico 4 – Avaliação da acessibilidade da escola “C” – rotas.



Fonte: elaboração própria.

A Rota 1 (Entrada de Alunos para salas de aula 1) pontuou valores bastante satisfatórios especialmente em relação ao portão de entrada e saída de alunos e aos corredores, cujas larguras permitiam ampla circulação. Ainda é possível mencionar a ausência de barreiras como tapetes/capachos, blocos isolados e patamares nas salas de aula.

A Rota 2 (Salas de aula 1 para conjunto de salas de aulas 2) apresentou uma diferença pequena entre a pontuação máxima possível e os valores obtidos, sendo o valor ideal 93,00 e a pontuação calculada 73,00, resultando em uma diferença de apenas 20,00 pontos. Essa disparidade ocorreu observando-se os pisos que não eram antiderrapantes e à falta de material resistente a impactos nas bases das portas, além da ausência de sinalização.

Assim como nas demais UEs, percebe-se grande inadequação de equipamentos nos banheiros. Todavia, nessa escola esperava-se encontrar situação diferente tendo em vista a reforma realizada nos banheiros no ano anterior, especificamente visando tornar esse ambiente acessível.

Figura 21 – banheiros recém-reformados na escola “C”.



Fonte: registro próprio durante a avaliação *in loco*.

Fica evidente que, apesar da tentativa, a reforma não trouxe equipamentos dentro das normas, como por exemplo, a altura da pia permaneceu inadequada; não existiam barras de apoio no vaso sanitário; a distância entre o vaso e a parede, e também a sua altura, estavam fora dos padrões; não existia papeleira; a altura da válvula de descarga estava fora do ideal; a profundidade do boxe estava aquém da medida padrão; não havia barras de apoio nas portas e elas não tinham material resistente a impactos na base; não existia mictório.

Observa-se que foram investidos recursos para a adequação desse espaço, mas, infelizmente, de maneira equivocada, o que não o tornou acessível.

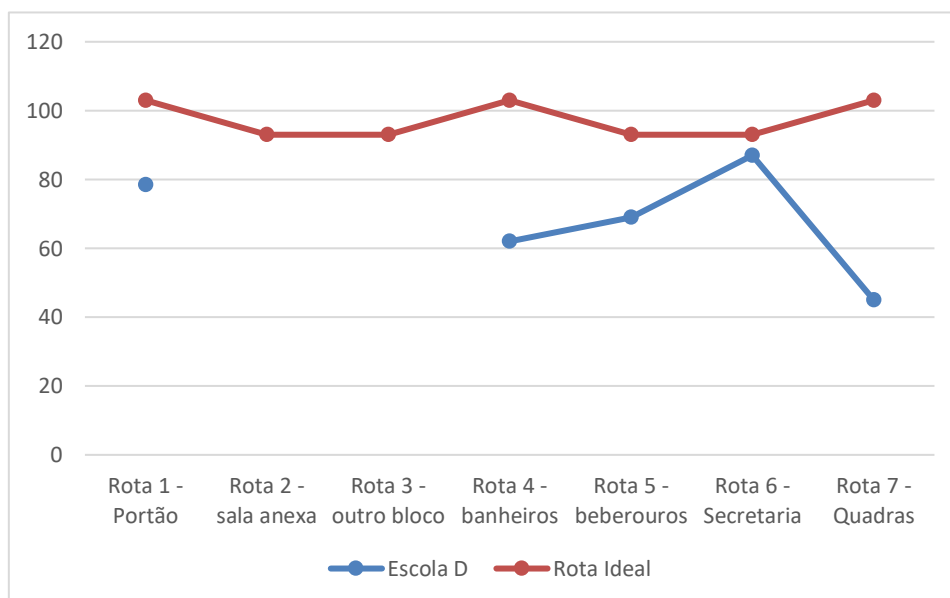
4.3.5 Escola “D”

Uma vez que esta escola estava fechada para reforma, não foi possível pontuar em qual das salas de aulas eram atendidos alunos com deficiência, de forma que a avaliação foi feita tendo por base uma sala de aula comum.

A escola “D” não tinha, em sua estrutura, duas das rotas indicadas pelo Protocolo, sendo elas a Rota 2 e a Rota 3, ficando dessa forma justificada a ausência desses itens nos gráficos de detalhamento da avaliação e na pontuação total que acaba por essa razão, se distanciando mais do valor ideal.

Os valores obtidos na avaliação da escola “D” apontam, assim como nas UEs anteriores, distância significativa da pontuação ideal. Alcançou 341,5 de um total de 681,00, resultando em uma diferença de 339,5, sendo que as rotas mais adequadas foram 5 e 6.

Gráfico 5 – Avaliação da acessibilidade da escola “D” – rotas.



Fonte: elaboração própria.

Um dos pontos fortes em relação à acessibilidade refere-se a mudanças de níveis, por se tratar de uma escola plana. A pontuação decresce na rota da quadra esportiva e deve-se à falta de prolongamento de 30 cm corrimão.

Percebe-se, na reforma, que houve aquisição de bebedouros em duas alturas, dentro das normas de acessibilidade, mas estes ainda não estavam instalados.

Na rota do banheiro, foi possível verificar que as papeleiras foram embutidas longe da bacia sanitária, o que diminuiu a pontuação.

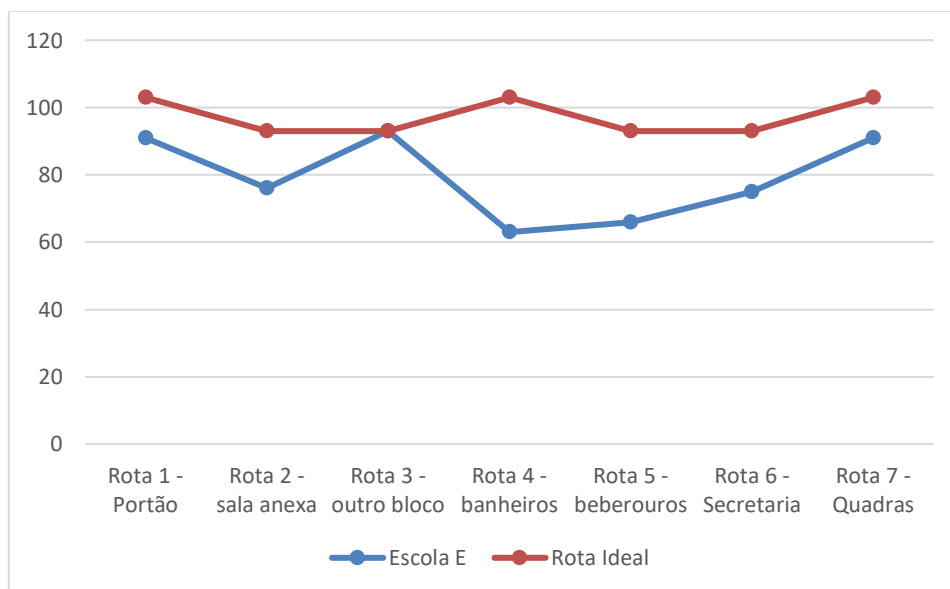
4.3.6 Escola “E”

Essa UE trata-se de um Centro de Atendimento em Educação Especial e sendo assim todas as salas de aula recebiam alunos com alguma deficiência. Dessa forma, a avaliação foi feita tendo por base uma sala de aula comum.

A escola “E” tinha em sua estrutura a presença de todas as rotas indicadas no Protocolo, e foram avaliadas todas elas.

Os valores encontrados na avaliação da escola “E” apontaram para uma diferença bem menor entre a pontuação ideal em comparação com as demais escolas, ficando caracterizada como a mais acessível entre elas. Pontuou 555,00 de um total de 681,00, resultando em uma pequena diferença de 126,00.

Gráfico 6 – Avaliação da acessibilidade da escola “E” – rotas.



Fonte: elaboração própria.

Na conversa realizada com a coordenadora, que assumiu recentemente a função, a ideia foi de realizar uma reforma no sentido de remover as barreiras arquitetônicas: foram construídas rampas nas entradas das portas, azulejamento de banheiros, que já eram bem amplos. Na UE não existiam barras de apoio e

adaptações nos banheiros, item com menor pontuação, pois, segundo a coordenadora, não eram atendidos ali estudantes com deficiência física, mas estudantes com TEA e Deficiência Intelectual leve.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração o problema de pesquisa 1 – *os procedimentos de transmissão de dados assim como o desempenho do banco de dados do Protocolo Digital estão suficientemente estáveis para sua utilização como instrumento de avaliação da acessibilidade?* – pode-se considerar que no decorrer do período de testes a plataforma apresentou instabilidades que comprometeram o armazenamento de informações. Todavia, ao serem identificadas as falhas e feitas as correções, novos testes sugeriram a confiabilidade para a alocação segura das informações lançadas no sistema.

Quando da avaliação da acessibilidade das escolas, já tendo sido encerrado o período de testes, surgiram novas imprecisões na transmissão dos dados, as quais passaram por processo de adequação para que pudessem ser efetuados novos testes que determinariam a estabilidade e o desempenho do banco de dados para considerações finais a esse respeito. Após análise de todos os testes, conclui-se que hoje o banco de dados do Protocolo Digital encontra-se suficientemente estável para armazenamento dos dados coletados em avaliações da acessibilidade de Unidades Escolares.

Sobre o segundo problema de pesquisa – *o sistema de pontuação, os registros e comparações de médias finais estão adequados em todas as rotas?* – observou-se no desenvolvimento dos testes que nem todas as rotas estavam realizando de maneira correta a média ponderada automatizada conforme a inserção dos dados. Esse tipo de erro influenciou na soma errônea de alguns totais e inclusive, por vezes, em resultados em branco, comprometendo as indicações finais do quanto cada rota e cada escola estava ou não acessível. Entretanto, ao serem percebidos os equívocos e feitas as correções, novos testes sugeriram a confiabilidade para o sistema de pontuação automatizado, justamente o diferencial dos Protocolos em versão impressa e digital. Durante a avaliação da acessibilidade

das escolas, fora do período de testes, perceberam-se novas inexatidões nos registros e comparações de médias finais, as quais estiveram em processo de adequação para que pudessem ser efetuados novos testes que determinariam a confiabilidade dessa automatização para considerações finais nesse aspecto. Depois de feitos todos os testes e efetuadas as correções necessárias, conclui-se que atualmente a automatização do sistema do Protocolo Digital para registro, cálculos e comparação de pontuações encontra-se adequada para o desenvolvimento de avaliações da acessibilidade de Unidades Escolares, cabendo ao usuário apenas a coleta dos dados e ficando por conta do sistema, de forma automática, entregar a análise desses dados.

A transformação do Protocolo da versão impressa para a digital, automatizada, traz para o usuário maior autonomia e agilidade quando da avaliação das escolas. Esse processo de transformação de instrumento e sua validação, pode ser extremamente proveitoso em se tratando de protocolos das mais diversas áreas de pesquisa. Todavia, é um processo longo e muito minucioso, baseado em tentativas, falhas, reflexões e novas tentativas que podem, como no caso dessa pesquisa, perdurar por diversos meses. O resultado, porém, possibilita o uso da tecnologia que é tão presente em nosso cotidiano, visando modernizar, facilitar o uso e aperfeiçoar instrumentos.

Em relação ao terceiro problema de pesquisa – *A partir da transmissão das informações e do banco de dados, as condições de acessibilidade de uma amostra de escolas públicas puderam ser avaliadas pelo protocolo digital?* – foram avaliadas cinco escolas e em cada uma delas apontados resultados bastante distintos em relação ao quão acessível cada uma se encontrava.

Considerando a UE “A” pôde-se analisar que embora não estivesse a totalmente acessível, apresentava várias características favoráveis à acessibilidade no sentido de possuir ambientes amplos que facilitavam a circulação nos trajetos e a existência de poucas barreiras. Existia, porém, a falta de equipamentos nos banheiros, bebedouros, na secretaria e na quadra de esportes, além de o piso na maioria dos ambientes não ser o mais adequado.

Na escola “B”, a acessibilidade encontrava-se em situação mais vulnerável em comparação com a UE “A” tendo em vista ter sido construída muito antes. Além dos pisos inadequados e falta de sinalização em todos os ambientes, existiam

também valetas descobertas que contribuem para a falta de autonomia do usuário em seu deslocamento, ficando claro que, além de caracterizarem barreiras arquitetônicas, incidem na possibilidade de acidentes.

A UE “C” é a que menos possui indicadores satisfatórios para a acessibilidade dos ambientes, mas observaram-se pontos favoráveis à acessibilidade no tocante, por exemplo, aos corredores com larguras que permitiam ampla circulação e a ausência de barreiras como tapetes/capachos, blocos isolados e patamares nas salas de aula na maioria das rotas. Entretanto, preocupa a alocação de escassos recursos públicos na reforma dos banheiros de maneira totalmente equivocada, não tornando esse ambiente acessível, continuando inexistentes os equipamentos necessários para que as PcD pudessem fazer uso do mesmo de maneira segura e autônoma.

A escola “D”, apesar de possuir alguns equipamentos adequados como os da secretaria e bebedouros, os demais itens nas outras rotas distanciam-se muito dos padrões previstos nas normas. Cabe lembrar que no momento da avaliação essa escola estava em reforma de parte hidráulica, elétrica, pisos, rampas, bebedouros e banheiros, o que leva a crer que quando finalizada poderá estar mais próxima dos padrões ideais.

A UE “E” estava mais acessível entre as avaliadas de forma que a Rota 1 (portão de entrada), Rota 3 (acesso a blocos anexos), e Rota 7 (acesso a quadras esportivas) estavam quase totalmente dentro do previsto pelas normas. Existiam, porém, rotas como 4 (banheiros) e 5 (bebedouros) que não apontam para valores tão satisfatórios e distanciam-se do ideal por conta da ausência ou inadequação de equipamentos de banheiros.

Ao passo que fica constatado o quanto automatizar o instrumento de avaliação trouxe mais dinamismo, rapidez e facilidade em realizar as avaliações, pontua-se que para que a avaliação possa acontecer, faz-se extremamente necessário que haja um usuário detentor do conhecimento necessário acerca do tema da acessibilidade, bem como que tenha suficiente domínio da usabilidade da plataforma na qual encontra-se o Protocolo Digital, sendo necessários cursos de formação que capacitem esses usuários.

Pensa-se na figura do diretor de escola como sendo o usuário-alvo do Protocolo Digital, uma vez que cabe a ele decisões sobre os arranjos espaciais das

unidades escolares, sendo ele o responsável por solicitar aos órgãos competentes os recursos necessários para adequações que tornem os prédios escolares mais acessíveis. Uma vez capacitados para uso autônomo do Protocolo, os gestores possuem em mãos uma ferramenta que os permitirá fazer, sem os custos extras da contratação desse serviço, as avaliações de acessibilidade de suas escolas, traçando assim, metas orçamentárias para a realização das reformas e adequações necessárias.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos* (NBR 9050:2020 Versão Corrigida:2021, válida a partir de 03/08/2020). Rio de Janeiro: ABNT, 2020. Disponível em: <https://www.canoas.rs.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/norma-abnt-NBR-9050-2015-emenda-1-2020.pdf> Acesso em: 11 jan. 2023.

ALMEIDA, C.; ROCHA, L. O. *Em Busca de uma Aproximação entre Arquitetura e Educação*. Notandum Libro 13. CEMOrOC-Feusp/IJI-Universidade do Porto, p. 5- 14, 2009. Disponível em: <https://docplayer.com.br/6471443-Em-busca-de-uma-aproximacao-entre-arquitetura-e-educacao.html>. Acesso em: 11 jan. 2023.

AUDI, E.M.M. *Protocolo para avaliação da acessibilidade ao meio físico em escolas de ensino fundamental*. Marília, 2004. 143p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Campus de Marília. Universidade Estadual Paulista.

AUDI, E. M. M.; MANZINI, E. L. *Protocolo para avaliação de acessibilidade em escolas do ensino fundamental: um guia para gestores e educadores*. Marília: ABPEE, 2006.

BENVEGNÚ, E. M. *Acessibilidade espacial requisito para uma escola inclusiva: Estudo de caso – Escolas Municipais de Florianópolis*. 2009. 188p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Programa de Pós-Graduação, UFSC. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/93399>. Acesso em: 11 jan. 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). *Censo da Educação Básica 2020: resumo técnico*. Brasília, DF: INEP, 2021. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2020.pdf. Acesso em: 11 jan. 2023.

BRASIL. *Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015*. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 06 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10048.htm. Acesso em: 11 jan. 2023.

BRASIL. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Brasília: MEC: SEESP, jan.2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacaoespecial.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2023.

BRASIL. *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 dez. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 11 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Resolução CNE/CEB n.2/2001, de 11 de set. 2001*. Institui diretrizes nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Diário Oficial da União, Brasília, DF: Casa Civil, 2001b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2023.

BRASIL. *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, 08 nov. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10048.htm. Acesso em: 11 jan. 2023.

BRASIL. *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, 19 dez. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm. Acesso em: 11 jan. 2023.

BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 11 jan. 2023.

CANTORANI, J. R. H.; PILATTI, L. A. Acessibilidade na Universidade Tecnológica Federal do Paraná: análise a partir de relatórios do Inep e do olhar do gestor. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, n. 57, p. 171-189, jul./set. 2015. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/41363/26345> Acesso em: 11 jan. 2023.

CARDOSO, R. D.; SCHNEIDER, G. Acessibilidade arquitetônica, deficiência física e o direito à educação. *Olhar de professor*, Ponta Grossa, v. 24, p. 1-23, e-18321.084, 2021. Disponível em:

<https://revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/18321/20920921553>
O. Acesso em: 11 jan. 2023.

CASTRO, G. G. de; et al. Inclusão de alunos com deficiências em escolas da rede estadual: acessibilidade e adaptações estruturais. *Revista Educação Especial*, v.31, n. 60, p. 93–106, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/13590/pdf>. Acesso em: 11 jan. 2023.

CORRÊA, P. M.; MANZINI, E. J. *Um estudo sobre as condições de acessibilidade em pré-escolas*. *Rev. Bras. Ed. Esp.*, Marília, v.18, n.2 p.213-230, Abr.-Jun. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/dV3MKBqDwRqX3MnCYLdBh4n/?lang=pt>. Acesso em: 11 jan. 2023.

CURY, A. *O vendedor de sonhos: O chamado*. Ucrânia: DreamSellers Pictures. 2021.

DIAS, E. Q. *Acessibilidade espacial e inclusão em Escolas Municipais de Educação Infantil*. 2016. 206p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, SP. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/138026>. Acesso em: 11 jan. 2023.

DISCHINGER, M.; BINS E. V. H. M.; PIARDI, S. M. D. G. *Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos: Programa de Acessibilidade às Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida nas Edificações de Uso Público*. Florianópolis, 2012. Disponível em: https://www.mpam.mp.br/attachments/article/5533/manual_acessibilidade_compactado.pdf. Acesso em: 11 jan. 2023.

EVANGELO, L. S. *Avaliação da Acessibilidade e Mobilidade Arquitetônica em Escolas de Ensino Fundamental de Viçosa-MG*. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2014. 155p. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFV_0caea15fb28f76e4585e407d5c0525c9 Acesso em: 11 jan. 2023.

FOOHS, M.; ROTHMUND, A. C.; ROSA, L. M. da. A percepção da comunidade acadêmica da UFRGS acerca da acessibilidade na Universidade. *Revista da Extensão*. Porto Alegre. N.14, p. 24-30, jul. 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/207021> Acesso em: 11 jan. 2023.

GALDINO, S. J.; ARREBOLA, C. L. C. C.; GASQUES, A. C. F. Barreiras a livre acessibilidade na universidade estadual de Maringá-PR. *Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista*, v. 11, n. 9, 2015. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/forum_ambiental/article/view/1171. Acesso em: 11 jan. 2023.

GARCIA, R. A. B.; BACARIN, A. P. S.; LEONARDO, N. S. T. Acessibilidade e permanência na educação superior: percepção de estudantes com deficiência. *Psicologia Escolar e Educacional*, SP. Número Especial, p. 33-40, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/n9MVpKJ5r7fTknh9rVv9rdc/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 11 jan. 2023.

GONZAGA, B. de S.; et al. "Análise da acessibilidade em escolas públicas de tempo integral no nordeste do Brasil: compatibilidade com a NBR 9050." *Environmental Smoke* v.1, n.1, p.127-47, 2018. Disponível em: <https://environmentalsmoke.com.br/index.php/EnvSmoke/article/view/11/11>. Acesso em: 11 jan. 2023.

MAGALHÃES, Alice Martins de; et al. Avaliação da acessibilidade das escolas municipais de Itabira/MG. *Revista Educação Pública*, v. 21, n. 9, 16 de março de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/9/avaliacao-da-acessibilidade-das-escolas-municipais-de-itabiramg> Acesso em: 11 jan. 2023.

MANZINI, E. J. Tipos de pesquisa. In: MANZINI, E. J. Princípios metodológicos para pesquisa: enfoques na educação especial e saúde, 2023 (prelo).

MANZINI, E. J. Inclusão e Acessibilidade. *Revista da Sobama*, v.10, n.1, Suplemento, p. 31-36. 2005. Disponível em: <http://fio.edu.br/site2013/images/NAU/001d-%20manzini%202005%20acessibilidade.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2023.

MATOS, M. A. S.; SOUZA, D. B.; OLIVEIRA, J. P. de. Acessibilidade e Educação Infantil: o processo de inclusão do público-alvo da Educação Especial em Manaus/AM. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 14, n. esp. 1, p. 760-744, abr., 2019. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/12205>. Acesso em: 11 jan. 2023.

NASCIMENTO, R. Protocolo para avaliação de acessibilidade em escolas do ensino fundamental - Um guia para gestores educacionais. 2020. Disponível em: <https://protocolodigital.herokuapp.com/>. Acesso em: 11 jan. 2023.

NEVES, R. D. V. *A Biblioteca Central da UFJF: inclusão e acessibilidade*. Dissertação (mestrado profissional). Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. p.141. 2019. Disponível em: <http://mestrado.caedufjf.net/a-biblioteca-central-da-ufjf-inclusao-e-acessibilidade/>. Acesso em: 11 jan. 2023.

OLIVEIRA, E. T. G. *Acessibilidade na Universidade Estadual de Londrina: o ponto de vista do estudante com deficiência*. 2003, 187p. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, SP. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/91252>. Acesso em: 11 jan. 2023.

PAULINO, V. C.; CORREA, P. M.; MANZINI, E. J. Um estudo sobre a acessibilidade física em nove escolas municipais do ensino fundamental de uma cidade do interior paulista. *Revista de Iniciação Científica da FFC*, v. 8, n.1, p. 59-74, 2008. Disponível em: https://www.pessoacomdeficiencia.sp.gov.br/wp-content/uploads/2020/03/AA_UM-ESTUDO-SOBRE-A-ACESSIBILIDADE-F%C3%8DSICA-EM-NOVE-ESCOLAS-DO-ENSINO-FUNDAMENTAL-DA-CIDADE-DE-MAR%C3%8DLIA_VANESSA-CRISTINA-PAULINO-1.pdf Acesso em: 11 jan. 2023.

PETRUCCELLI, L. B. *Validação de um protocolo na versão digital para a avaliação da acessibilidade de escolas de ensino fundamental I*. 2022. 48p. Universidade Estadual Paulista, Marília, SP. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/234526> Acesso em: 11 jan. 2023.

RODRIGUES, S. N. *Avaliação da acessibilidade e do atendimento espacial das escolas públicas em área urbana. Estudo de caso na cidade de Fortaleza*. 2010. 137p. Dissertação (Mestrado em Avaliação de Políticas Públicas). Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, Programa de Pós-graduação em Avaliação de Políticas Públicas, Fortaleza (CE). Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/2764>. Acesso em: 11 jan. 2023.

ROSA, S. C. M. *Desempenho funcional de alunos incluídos na rede municipal de ensino regular de Alfenas-MG e diagnóstico da acessibilidade escolar*. 2018. 136p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação). Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG. Disponível em: <https://bdtd.unifal-mg.edu.br:8443/handle/tede/1429>. Acesso em: 11 jan. 2023.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. del P. B. *Metodología de la investigación*. 6. ed. México: MCGRAW-HILL, 2014.

SANTOS, C. E. M. dos; CAPELLINI, V. L. M. F. Inclusão escolar e infraestrutura física de escolas de ensino fundamental. *Cadernos de Pesquisa*, 51, Artigo e07167, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/Mn6nQZYbCQwFgRv9L3XGHzk/> . Acesso em: 11 jan. 2023.

SANTOS, J. S. de O. da S.; MAGALHÃES, J. A. G. Políticas Públicas de Inclusão e Acessibilidade: um estudo de caso na escola municipal de ensino fundamental Goiás - Macapá/AP. *Inovação & Tecnologia Social*, v.1, n.2, p. 64–83, 2019. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/inovacaotecnologiasocial/article/view/2046> . Acesso em: 11 jan. 2023.

SILVA FILHO, D. M. da; MAGALHÃES KASSAR, M. de C. *Acessibilidade nas escolas como uma questão de direitos humanos*. *Revista Educação Especial*, 32, e27/ 1–19, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/29387/pdf> Acesso em: 11 jan. 2023.

SILVA, K. C. *Condições de acessibilidade na universidade: o ponto de vista de estudantes com deficiência*. 2016. 149p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, SP. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/138845> Acesso em: 11 jan. 2023.

SOARES, V. R. C.; et al. Avaliação da acessibilidade em escolas municipais de Uberaba, MG/Accessibility assessment in municipal schools of Uberaba, Minas Gerais state. *Cadernos Brasileiros De Terapia Ocupacional*, v.23, n. 1, 2015. Disponível em: <https://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/1232/586> Acesso em: 11 jan. 2023.

SOUZA, J. V. de; et al. *Escola e acessibilidade espacial: investigando a realidade para as aulas de Educação Física*. Motrivivência, (Florianópolis), v. 32, n. 63, p. 01-19, jul./dez., 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/76232/45113> Acesso em: 11 jan. 2023.

TEIXEIRA, V. P. P. *Acessibilidade como fator de equiparação de oportunidades para pessoas com deficiência na escola: análise de garantias legais em países da América Latina*. 2008. 122p. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-16062008-111711/pt-br.php> . Acesso em: 11 jan. 2023.

TRINDADE, C. Dados móveis: o que são, como funcionam e dicas para economizar. *Blog Mais Tim*. São Paulo, 26 de Setembro de 2020. Disponível em: <https://maistim.com.br/blog/dados-moveis/> Acesso em: 11 jan. 2023.