

UT
FA
ANEXO AO PROCESSO Nº 499/2002 - CM
DEFESA DE DISSERTAÇÃO/MESTRADO EM: 21/12/2004
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CAMPUS DE MARÍLIA

ELOÍSA MAZZINI MIRANDA AUDI

PROTOCOLO PARA AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE
FÍSICA EM ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL

Marília
2004



ELOÍSA MAZZINI MIRANDA AUDI

**PROTOCOLO PARA AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE
FÍSICA EM ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada à Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista, Campus de Marília, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Educação (Área de concentração: Ensino na Educação Brasileira). Linha de pesquisa: Educação Especial no Brasil.

Orientador: Dr. Eduardo José Manzini

1410001762



**Marília
2004**



UN00136634

70807051

Nº cham 371.9

A911p

Nº Tombo 1762

Aquisição D

Preço 205.00

Data 10/09/08

Proced. autor

Audi, Eloísa Mazzini Miranda.
A911p Protocolo para avaliação da acessibilidade física em
 escolas de ensino fundamental / Eloísa Mazzini Miranda
Audi. – Marília, 2004.
 228 f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de
Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, 2004.
Bibliografia: f. 139-142
Orientador: Profº. Drº. Eduardo José Manzini.

1. Acessibilidade. 2. Educação Especial. 3. Protocolo
de avaliação. I. Autor. II. Título.

CDD 371.9

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Eduardo José Mancini, por ter permitido no potencialidade desta pesquisa, por ter respeitado as modificações em minha vida, neste período, por ter me apoiado com tranquilidade e sabedoria, por ter-me proporcionado, através do seu exemplo, um modo de desenvolver-me enquanto pesquisadora.

Aos integrantes do Grupo de Pesquisa Deficiência Física e Sensorial, pelas contribuições ao decorrer deste projeto.

Aos amigos(as) Célia Regina Munizete, Lucrécia Rêgo Raposo e Vânia Pires, pelas contribuições e sugestões no julgamento da primeira versão do protocolo.

A: Célia Maria Fernandes, Maria Ap. de C. Lopes, Michele Oliveira da Silva, Vânia Regina Oliveira e Brucila Moreira Costa, pela ajuda incondicional, de contribuição para o desenvolvimento do protocolo.

As docentes Prof. Tânia Aparecida Gonçalves, Prof. Sílvia Cânda Camêlo e Prof. Maria Góes Rodrigues de Sá, por terem permitido a aplicação nas escolas que dirigiam.

A Prof. Dr. Enilda Gonçalves Mendes e ao Prof. Dr. Sadeo Oneto, pelas valiosas contribuições ao exame de qualificação.

Ao Conselho Perna Norte, pela análise do projeto de qualificação.

Ao Marcelo Sérgio de Paula, Lucio Aparecido de Paula e ao Paulo Roberto

A Nossa Senhora, mãe de Jesus.

A você Mauro Audi, meu amor em todas as existências.

*Aos meus filhos Débora e Guilherme, minha esperança de
continuidade da vida, respeitando as diferenças.*

Ao Mauro Audi, por ter sido a distância sempre cada parágrafo que escrevi e por ter estado de novo, pelas suas mensagens em que, mesmo presente, estava ausente.

A minha sogra D. Zenilde, que ainda, hoje e amor sem interferir, incluindo meus filhos, e também ao pai e Deus que iluminou meu caminho.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Eduardo José Manzini, por ter acreditado na potencialidade desta pesquisa, por ter respeitado as modificações em minha vida, neste período, por ter-me orientado com tranquilidade e sabedoria, por ter-me proporcionado, através do seu exemplo, um imenso desenvolvimento enquanto pesquisadora.

Aos integrantes do Grupo de Pesquisa Deficiências Físicas e Sensoriais pelas contribuições na discussão deste projeto.

Aos arquitetos: Célia Regina Matarucco, Laerte Rojo Rosseto e Vanir Pinto, pelas contribuições e sugestões no julgamento da primeira versão do protocolo.

A: Lígia Maria Fernandes, Mara Ap. de C. Lopes, Michele Oliveira da Silva, Vanessa Cristina Paulino e Priscila Moreira Corrêa, pela ajuda incondicional, ao contribuírem para o desenvolvimento do protocolo.

Às diretoras: Profª Edna Aparecida Cavalcanti, Profª Silene Caridá Casadei e Profª Marise Godoy Rodrigues Boldrini, por terem permitido a aplicação nas escolas que dirigiam.

A Profª Drª Enicéia Gonçalves Mendes e ao Prof. Dr. Sadao Omote, pelas valiosas contribuições no exame de qualificação.

Ao Osvaldo Vieira Neto, pela ajuda na área de informática.

Ao Marcelo Hiroji Mizuka, Luzia Aparecida Assuino Peres, Luiz Carlos Soares e José Ernestino, nos momentos que me ausentei da CAIXA, pelo interesse em meu desenvolvimento pessoal e pelas conversas sobre a pesquisa.

A minha irmã Áurea que me animou nos momentos de cansaço.

Ao Mauro Audi, por ter lido e discutido comigo cada parágrafo que escrevi e por ter cuidado de nossos filhos nos momentos em que, mesmo presente, estava ausente.

A minha sogra D. Zenaide, que cuida, zela e ama seus netinhos, incluindo meus filhos, e também por pedir a Deus que ilumine meu caminho.

SUMÁRIO

RESUMO

SUMMARY

1	INTRODUÇÃO.....	7
1.1	Acessibilidade ao meio físico no contexto da inclusão.....	12
1.2	NBR 9050.....	16
1.3	Abordagem humano-ambiental em arquitetura.....	20
1.4	Política de implementação e reorganização da arquitetura escolar.....	22
1.5	Procedimentos administrativos para reformas e adaptações em edifícios escolares.....	26
2	DESENVOLVIMENTO DO PROTOCOLO.....	32
2.1	Estudo do comportamento ambiental em escolas e interpretação da NBR 9050: primeira versão do protocolo.....	32
2.1.1	Execução da elaboração da primeira versão do protocolo.....	37
2.2	Julgamento da primeira versão do protocolo por arquitetos.....	52

2.3 Fase experimental: aplicação-teste do protocolo.....	70
2.3.1 Procedimentos para seleção das escolas e aplicação do protocolo.....	71
2.3.2 Procedimentos para analisar o teste do protocolo.....	76
2.3.3 Resultados da análise do teste do protocolo: terceira versão do protocolo.....	79
2.3.3.1 Fortalecimento conceitual do protocolo.....	80
2.3.3.2 Especificidades da interpretação do protocolo.....	86
 3 VALIDAÇÃO DO PROTOCOLO.....	 112
3.1 Coeficiente de acessibilidade.....	113
3.2 Escalonamento da acessibilidade por pontos acumulados.....	117
3.3 Comparação entre a somatória de pontos nas rotas de acesso das escolas avaliadas.....	119
3.4 Resumo das somatórias por pontos acumulados.....	131
 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	 134
 5 REFERÊNCIAS.....	 139
 APÊNDICE.....	 143

AUDI, E.M.M. Protocolo para avaliação da acessibilidade ao meio físico em escolas de ensino fundamental. Marília, 2004. 228p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Campus de Marília. Universidade Estadual Paulista.

RESUMO

O processo de inclusão, que prima pela interação entre pessoas, tem gerado importantes mudanças nos conceitos que cercam a Educação Especial e exige um ajuste no contexto social, pois alunos com necessidades educacionais especiais passam a ser educados em conjunto com os demais, no mesmo espaço físico e temporal. Entre esses ajustes estão as adaptações relacionadas aos espaços físicos escolares, pois o quadro que se apresenta são algumas escolas construídas após a promulgação da LDB/1996, que trazem alguns conceitos de acessibilidade, e outras, milhares, que necessitam de modificações rumo ao desenho universal. Para planejar essas adaptações, que foram previstas nas metas do Plano Nacional de Educação de 2000, há a necessidade de realizar um diagnóstico das condições de acessibilidade nessas edificações. O objetivo desta pesquisa foi elaborar e testar um protocolo para avaliação da acessibilidade, a ser utilizado por pessoas que não são das áreas de arquitetura ou engenharia, a fim de reforçar a autonomia de gestores e facilitar as decisões que cercam o processo de adaptações das estruturas físicas escolares. Assim, foram elaboradas três versões principais, cujos resultados das análises de dados contribuíram para o processo de verificação da fidedignidade e validação do protocolo. A primeira versão resultante de estudos para compreensão do comportamento ambiental escolar, foi julgada por arquitetos, que analisaram a linguagem do protocolo e o atendimento aos requisitos mínimos de acessibilidade contidos na NBR 9050/94. A principal contribuição desses juízes referiu-se à modificação da linguagem técnica dos desenhos que eram representados em duas dimensões e foram transformados em perspectivas. A segunda versão, que resultou desse julgamento, foi aplicada por quatro juízes da área de educação e pela pesquisadora em três escolas selecionadas. Nesta fase experimental na qual o protocolo foi testado, analisaram-se os registros através de cálculos de índices de concordância, entre pesquisadora e juízes, para verificar se os desenhos demonstravam com objetividade os enunciados. Submeteu-se também à análise de conteúdo os relatos sobre as dificuldades encontradas, coletados em reunião após a aplicação-teste. Na terceira versão resultada da fase experimental, formulou-se o conceito do escalonamento da acessibilidade por pontos acumulados. Essa escala foi criada para atuar como forma de *feedback* para o usuário do protocolo, na medida da utilização. Para validar o protocolo, essa versão também foi aplicada nas três escolas selecionadas e incluiu-se outra, com edificação adaptada. Os resultados desta aplicação foram discutidos através das seguintes comparações: as somatórias dos pontos acumulados com as características dos elementos arquitetônicos, em cada rota de acesso ou caminho nas escolas A, B, C e Z; as somatórias dos pontos obtidos em todas as rotas, com as configurações espaciais das escolas. O escalonamento permitiu observar quais os elementos que atuam como diferenciadores da acessibilidade em escolas. Assim, foi possível ordenar a acessibilidade nas escolas avaliadas. Verificou-se que o protocolo é sensível para medir a acessibilidade em escolas com configurações espaciais diferenciadas e que, através da pontuação obtida em cada elemento arquitetônico, fornece-se ao usuário do protocolo *feedback* sobre a acessibilidade existente.

Palavras-chaves: acessibilidade, deficiência física, educação especial, protocolo de avaliação.

AUDI, E.M.M. Protocol for evaluating the approaching to the building spaces at Juniors schools. Marília, 2004. 228p. Dissertation (Master Degree in Education) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Campus de Marília. Universidade Estadual Paulista.

SUMMARY

The including process concerned with the interaction among people has created important changes in the concepts around special education and demands an arrangement in the social context, so students with special educational needs, are being educated with the common ones, in the same building space at the same time. Among these arrangements are some adjustments related to the building spaces, because of that, what we have nowadays are some schools built after the promulgation of LDB/ 1996, that brings some access concept, and many others that need to be modified to the Universal design. To plan these adjustments that were anticipated in the National Plan of Education 2000, it needs to do a diagnosis about the access conditions of these buildings. The objective of this research was to elaborate and test a protocol for evaluations of the access, used for people who don't work in the architecture and engineering areas, reinforcing sponsors autonomy making the decisions around the process easy. So, there were created three main versions which results contributed to the process of checking, trustworthiness and protocol value. The first version resulting from the studies for the scholastic environmental behaviour comprehension, was judge by architects who studied and analyzed the protocol and the achievement to the minimum requirements of the NBR/9050/94. The main contribution of these judges were about to modify the technical design language which were represented in two dimensions and were changed to perspective. The second version, which was resulted from this judgement, was introduced by four judges from educational areas, and by the researcher in three selected schools. In this experimental fase the registers were analyzed using the index choosen by the judges and the researcher, to check if the designs were objectives, with what was declared. Also were studied the difficulties found, collected in meetings after the test. In the experimental fase, created the concept of access staggering by accumulative points. This scale was created to work as feedback to use the protocol. To value the protocol this version was used in three selected schools, and was included another one with adjusted construction. The results were discussed through the following comparisons: by the add of accumulative points the architecture carcteristics in each path of the schools A, B, C, and Z, the adds of points in all the routes, with the space configuration of the school. The staggering allowed to observe the elements that make the difference in the access at schools. So was possible to put in order at the evaluated schools. Noticed that the protocol is sensitive to measure the access at schools with particular configuration and by the points in each architecture element, gives to the user the feedback protocol about the access that already exists.

Keywords: accessibility, barrier-free design, physical deficiency, protocol for evaluations, special education.



1 INTRODUÇÃO

O processo de inclusão educacional tem gerado importantes mudanças nos conceitos que cercam a Educação Especial. A principal mudança é que alunos com necessidades educacionais especiais, que são educados de maneira separada, passam a ser educados, com a inclusão, em conjunto com os demais alunos no ensino regular, no mesmo espaço físico e temporal.

Essa mudança ocorreu após a verificação de que, com o ensino inclusivo, ampliam-se as oportunidades de vida futura para pessoas com deficiência, pois, ao interagirem com outros alunos e professores, adquirem habilidades acadêmicas, sociais e de vida diária. A inclusão também proporciona benefícios para toda a comunidade, que aprende a agir e interagir com pessoas com deficiência. As pessoas da comunidade passam a respeitar as diferenças e semelhanças entre seus pares e transmitem o valor social da igualdade para outras organizações sociais, como as comunidades familiares, religiosas e profissionais (KARAGIANNIS, STAINBACK, STAINBACK, 1999).

Com o advento da inclusão, em que uma das diretrizes é a valorização da vida de pessoas que sofrem os efeitos de deficiência permanente, pretende-se que a deficiência passe a ser vista não como algo inerente ao deficiente, e sim como uma situação que qualquer pessoa pode ter que enfrentar, em algum



momento da vida (GUIMARÃES, 2000). E o fato da inclusão primar pela interação entre pessoas com e sem deficiências (STAINBACK e STAINBACK, 1999, OMOTE, 2004) exige um ajuste no contexto social, porque a sociedade não se encontra preparada para essa recepção, tendo em vista que, em épocas anteriores, pessoas com deficiências eram socialmente afastadas.

Como relata Aranha (2000), em paradigmas antecedentes ao da inclusão, as atenções foram direcionadas para as pessoas com deficiência e suas características. O paradigma da institucionalização fundamentou-se no controle e afastamento de pessoas com deficiências da sociedade. No de serviços, admitiu-se a convivência de pessoas com deficiências, na sociedade, desde que se ajustassem e se assemelhassem aos demais; houve um aumento de instituições com o objetivo de preparar a pessoa diferente para a integração social. No de suportes, é reconhecida a importância do tratamento e capacitação para a vida independente (educacionais, terapêuticos, habilitação e reabilitação). No da inclusão, há a necessidade de uma adaptação por parte da sociedade, a fim de construir uma cultura inclusiva receptiva a pessoas com deficiência.

Entre as adaptações a serem feitas pela sociedade, existem as que se relacionam aos espaços físicos, mesmo porque estes são culturalmente utilizados como vias de acesso, e incluí-los implica proporcionar à pessoa que apresenta algum tipo de deficiência acesso aos serviços, mercado de trabalho, escolas e lazer. Quando todas as pessoas, independentemente de suas características

físicas ou falta de habilidades, tornam-se capazes de fazer escolhas, numa vida produtiva e independente, temos a inclusão.

Essas adaptações no meio físico devem seguir rumo a uma arquitetura com desenho universal, pois esta proporciona opções de escolha para as pessoas utilizarem os espaços. Esse tipo de arquitetura não gera a necessidade de superação de barreiras físicas, para que pessoas com deficiência interajam com outras pessoas ou realizem atividades diversas, portanto, atua como um facilitador no processo de inclusão.

Como relatou Steinfeld (1994), um produto que possui desenho universal não é projetado exatamente para o uso por pessoas com deficiências e possui características como: flexibilidade no uso por pessoas antropometricamente diferentes; uso simples e intuitivo, isto é, fácil compreensão para o uso; gasto mínimo de energia; os produtos e ambientes devem trazer conceitos do desenho de sistemas, como peças intercambiáveis e passíveis de adaptações para o uso também por pessoas com deficiências. Relatou ainda que os benefícios de uma arquitetura com desenho universal atingem toda a sociedade, pois favorecem a interação entre as pessoas.

Omote (2003) verificou um aumento significativo de pesquisas que estudam o meio social no qual se manifestam as diferentes necessidades de pessoas com deficiências. Constatou que essa vertente de estudos baseia-se nos princípios de



inclusão e constitui um caminho de interatividade entre pessoas com e sem deficiências, dentro de um contexto social. Esse princípio da inclusão conduz à busca por uma arquitetura escolar com desenho universal, com a finalidade de favorecer o encontro de pessoas.

Em pesquisa de Vitta, Silva e Moraes (2004), os autores verificaram que a infra-estrutura do meio físico, entre outros fatores, como os conhecimentos sobre o assunto e suporte de profissionais, influencia a atitude e mobilização dos professores, diante da possibilidade da inclusão.

Da mesma maneira, Baleotti (2001), que analisou o ponto de vista de alunos com deficiências físicas inseridos em salas de ensino regular, percebeu que, entre as dificuldades encontradas, estava a existência de barreiras arquitetônicas nos espaços escolares. Os alunos relataram a falta de acessibilidade, principalmente no acesso entre ambientes, vãos de passagens e nos banheiros.

Assim, para facilitar a inclusão, há a necessidade de viabilizar capacitação para professores, suporte de profissionais especializados e adaptações nas estruturas físicas das escolas.



/São necessárias adaptações, a fim de se alcançar o desenho universal, nos espaços escolares em que, na época de implantação, não houve previsão do projeto para atender aos requisitos de acessibilidade.

No Estado de São Paulo, a rede física escolar estadual é composta por, aproximadamente, sete mil prédios. Dentre esses prédios, existem construções implantadas desde 1890 que ainda estão em uso (FDE, 1998). Mesmo que a concepção de arquitetura escolar tenha evoluído, tanto no emprego de técnicas construtivas como na elaboração e valorização do espaço, que caminham paralelamente aos conceitos e valores transmitidos para e pela comunidade escolar (FDE, 1998), esses prédios não trazem conceitos de desenho universal.

Dessa forma, torna-se necessário implementar mudanças no sentido de articular os espaços escolares, tornando-os acessíveis, uma vez que o quadro que se apresenta são algumas escolas construídas após 1994, que trazem alguns conceitos de acessibilidade e outras, milhares, construídas antes dessa data, que precisam de que seus espaços se tornem adequados ao novo paradigma da educação: inclusão de alunos com deficiência em salas de ensino regular.

As adaptações nas edificações escolares foram previstas nas metas do Plano Nacional de Educação (BRASIL, MEC, 2000) para a educação no ensino fundamental, que estabeleceu que isto ocorresse gradativamente, num prazo de cinco anos. No PNE, foi previsto também que essas adaptações deveriam



obedecer às normas técnicas sobre os requisitos básicos de acessibilidade em edificações públicas, espaços e equipamentos urbanos, a NBR 9050.

Para promover adaptações, rumo ao desenho universal, em escolas públicas de ensino fundamental da União, sejam municipais ou estaduais, existe a necessidade de realizar um diagnóstico das condições de acessibilidade nessas edificações escolares.

Diante dessa necessidade, o empenho nesta pesquisa foi em descobrir uma maneira de elaborar um protocolo para avaliar a acessibilidade ao meio físico que suprisse as carências da NBR 9050, com relação aos edifícios escolares, tendo em vista que essa norma técnica, a exemplo de outras, é generalista, isto é, não trata de especificidades de arquiteturas escolares, além de trazer os elementos arquitetônicos de forma fragmentada, o que dificulta uma avaliação do espaço de forma integralizada.

1.1 Acessibilidade ao meio físico no contexto da inclusão

/A acessibilidade é um processo que permite ao usuário autonomia para tomar decisões e tem sido estudada em diversas áreas de conhecimento. /

Nas ciências da informação, estuda-se, por exemplo, a acessibilidade ao uso das redes de informação via internet ou intranet, como as configurações das



páginas (arquitetura da web), por todos, independentemente de suas características (HAYASHI, HAYASHI, MOTTI, 2004).

Um outro exemplo, nas ciências humanas, é o estudo da acessibilidade através de facilitações ao ingresso de pessoas com necessidades educacionais especiais em sistemas de ensino (OLIVEIRA, 2003).

Steinfeld (1979) relatou que o estudo da acessibilidade ao meio físico derivou da ergonomia (ergo – trabalho, nomos – leis naturais) e surgiu com a Revolução Industrial. Por sua vez, a ergonomia sofre variações de acordo com a necessidade da utilização e melhor aproveitamento do trabalho humano. Segundo esse autor, a acessibilidade pode ser vista como um coletor de fluxos de ambientes e com *design* bem sucedido, que se transforma numa malha de informações a qual interliga as várias atividades a serem executadas por todos usuários.

Em arquitetura, a partir do final da década de 30, há registros de estudos sobre a acessibilidade voltados para a utilização do espaço arquitetônico por pessoas com deficiências, principalmente deficientes físicos, em função dos combatentes que retornaram a seus países de origem após combaterem na II Guerra Mundial (STEINFELD, 1979).

Atualmente, na área de arquitetura, há uma tendência em associar abordagens humano-ambientais a estudos sobre a acessibilidade ao meio físico,



com a finalidade de produzir espaços livres de barreiras, evitando o surgimento de situações de utilização do espaço estigmatizantes. Isto, em conjunto com medidas legislativas, visam à efetivação do processo de inclusão social de pessoas com deficiências.

A seguir serão apresentados três instrumentos elaborados para avaliar a acessibilidade em edificações ou projetos arquitetônicos de uso público. O primeiro é uma matriz, criada por Faste e Steinfeld (1979), que oferece uma avaliação do impacto das barreiras arquitetônicas de acordo com o tipo e grau de deficiência do usuário. O segundo, elaborado por Guimarães (1999), para ser utilizado por profissionais da área de arquitetura, consiste em uma tabela que serve para graduar, em 5 níveis, a acessibilidade em edifícios de uso público. O terceiro é o documento utilizado pelo MEC (2000) para avaliar o requisito de acessibilidade nas Instituições de Ensino Superior.

A fim de se obter uma imagem totalizada e integrada da população de pessoas com deficiências, Faste e Steinfeld (1979) elaboraram um ideograma denominado *O ser capaz (The Enabler)*. Nesse ideograma as deficiências são caracterizadas em visíveis e invisíveis, divididas em 15 tipos, agrupadas de acordo com a função mental, os sentidos, a regulação corporal interna e as alterações motoras. O ideograma oferece uma avaliação do impacto das barreiras arquitetônicas em portadores de deficiências e uma análise sobre elas, a partir da identificação de tópicos ergonômicos sobre acesso. Essas matrizes indicam que o

maior impacto recai primeiramente em pessoas com deficiências múltiplas, em segundo, em usuários de cadeiras de rodas e, depois, sobre as outras deficiências. O seu uso é limitado, pois não soluciona a dificuldade que profissionais de arquitetura e engenharia têm em identificar prioridades na execução de projetos, principalmente nos de reformas de edificações.

Guimarães (1999) propõe uma graduação de edifícios em cinco graus de acessibilidade. Para isso, é necessário compor um universo de aferição dos graus de acessibilidade em uma escala de cinco pontos para cada item ou características arquitetônicas, tais como escadas, portas, torneiras, conforme a tipologia de uso do edifício. Anota-se, em uma tabela, a pontuação de acordo com o encontrado, essencial ou não para garantia da acessibilidade; ao final, compara-se com a tabela-padrão, criada para contemplar o desenho universal com acessibilidade grau 5. O acesso-grau 3 reflete que a edificação possui as características mínimas apresentadas nas normas técnicas, portanto, o mínimo para um projeto arquitetônico ser aprovado para que a construção se efetue. No acesso-grau 1, o edifício possui características que inviabilizam financeiramente sua adaptação, sendo seu uso tolerável. Os acessos-grau 2 e 4 são padrões intermediários. Edificações com acesso-grau zero são inacessíveis para pessoas com deficiência, porém são passíveis de modificações com investimentos moderados.



O documento para avaliação e conceituação das Instituições de Ensino Superior do MEC apresenta uma avaliação, composta por sete perguntas, de acessibilidade para portadores de deficiência física. Esse documento vem atender à portaria 10.098/2000, que condiciona o credenciamento e a autorização de funcionamento de cursos ao atendimento de requisitos de acessibilidade descritos na NBR 9050. Os espaços destinados ao ensino superior são mais complexos, do que os de ensino fundamental, assim como os requisitos de acessibilidade descritos na NBR 9050. Nesse tipo de avaliação, corre-se o risco de os gestores adaptarem os espaços para responder às sete questões e não para adequar os espaços com a ideologia de incluir alunos com deficiência e contribuir para a construção de uma cultura inclusiva.

1.2 NBR 9050

No Brasil, em 1985, foi editada, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, a norma brasileira que estabelece os requisitos ou características que uma edificação deve possuir para promover a acessibilidade ao meio físico, conhecida como NBR 9050. A primeira edição foi revisada em 1993, publicada em 1994, novamente revisada e editada em julho de 2004.

A cada nova edição da NBR 9050, há um aprofundamento nas definições sobre deficiências. Nas edições 1 e 2, havia um enfoque em requisitos que atendessem usuários com deficiências físicas. Porém, na última revisão, houve



uma ampliação sobre características de acessibilidade com a finalidade de atender as necessidades de locomoção de pessoas com deficiências visuais e auditivas.

Essa norma técnica auxilia profissionais da área de arquitetura e urbanismo na execução de projetos de edificações de uso público, pois apresenta os padrões e critérios para promover a acessibilidade de pessoas com deficiências, em edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos. Ao fazer uso dessa norma, esses profissionais objetivam chegar a um desenho universal, isto é, projetar um espaço que possa ser utilizado por todos, independentemente da falta de habilidades.

Como relatou Conde (1994), em 1963, na Suíça, arquitetos, urbanistas e parlamentares se reuniram pela primeira vez, de maneira aberta mundialmente, para discutir a questão da acessibilidade ao meio físico. A partir desse momento, começa uma mobilização mundial para eliminação de barreiras arquitetônicas. Comissões nacionais e internacionais são formadas para realizar estudos com a finalidade de solucionar o problema. Países envolvidos, nos quais o Brasil se inclui, estudaram e, posteriormente, adotaram medidas normativas e legislativas para orientação na execução de projetos nas áreas urbanísticas e arquitetônicas.

As normas técnicas sobre acessibilidade ao meio físico são editadas em vários países, a partir do final da década de 70. Essas normas, que ajudam na



execução de projetos arquitetônicos, possuem conteúdos e formatos semelhantes, embora tenham sido criadas para atender às sociedades que possuem culturas e estaturas humanas diferentes.

As normas técnicas são estabelecidas através de um consenso entre partes interessadas. Para elaboração dessas normas, são feitas e consultadas pesquisas científicas sociais e tecnológicas baseadas na prática de atividades de vida. Procura-se, ao estabelecer uma norma técnica, a obtenção de resultados otimizados e homogêneos para a população (UBIERNA, 1994).

A NBR 9050, a exemplo da norma norte-americana (ANSI, 1986), é um documento descritivo que utiliza a linguagem escrita, complementada por exemplos em linguagem técnica, ou seja, desenhos, que são representados por plantas baixas, cortes, elevações e algumas perspectivas.

Essa norma se caracteriza pela apresentação de forma fragmentada dos elementos arquitetônicos, o que dificulta a avaliação da acessibilidade no total, pois são vários os requisitos que têm que ser atendidos em cada elemento, e, por ser generalista, como todas as normas técnicas, não trata de especificidades de edificações conforme o tipo de uso.

Por exemplo, para resolução da arquitetura que apresenta mudanças de níveis, onde o ideal é a existência de rampas e escadas, ao projetar há a



necessidade de consultar os requisitos separadamente. Assim, num item pesquisa-se a inclinação da rampa, em outro as características do piso, em outro as características do corrimão; para a escada, pesquisa-se o tipo de degrau apropriado, largura e profundidade ideais, novamente o tipo de piso e características do corrimão. Essas características, durante a elaboração do projeto arquitetônico, devem ser associadas a outras, como por exemplo: ao uso do edifício; a outras normas técnicas, como, de segurança contra acidentes e incêndios; à resistência de materiais empregados e ao custo da obra.

Mesmo assim, como relata Guimarães (1995), a NBR 9050 está consolidada e foi eleita como principal documento de referência sobre acessibilidade ao meio físico, utilizado ao projetarmos edifícios de uso público.

A Organização das Nações Unidas (ONU) divulgou um relatório em que o Brasil é o país que possui a legislação mais avançada entre os da América. Porém, o cumprimento das normas técnicas é de caráter voluntário e não são aplicadas com a frequência esperada; entre os fatores que contribuem para que isso ocorra, estão a carência de fiscalização por parte de órgãos governamentais, a falta de informação e o preconceito (BAHOV, 2004).

A norma brasileira NBR 9050 foi empregada como principal documento de referência para a elaboração do protocolo de observação das características de acessibilidade ao meio físico em escolas, porém se procurou compreender a



programação do espaço escolar de maneira holística, totalizadora entre pessoas e edificações; para isso, utilizaram-se conceitos que cercam os estudos sobre comportamento ambiental.

1.3 Abordagem humano-ambiental em arquitetura

Estudos que utilizam uma abordagem humano-ambiental caracterizam-se por incluir as pessoas como elementos constituintes dos espaços arquitetônicos, e propõem-se analisar o espaço através da observação direta da interação dos usuários nesses ambientes (RAPOPORT, 1990, apud MOUSSATCHE, MAZZOTTI, MAZZOTTI).

Metodologias cujas abordagens são humano-ambientais se desenvolvem a partir do momento em que arquiteturas criadas no período modernista passam a se deteriorar, já que a proposta do modernismo era baseada na desvinculação do ser humano com a edificação. A arquitetura, como um dos componentes do contexto social, reflete processos de desenvolvimento da humanidade e, durante o movimento modernista, vivia-se o período de industrialização, no qual a casa era considerada a máquina de morar.

Como relataram Silvestersen e Jacobson (1978), a deterioração desses espaços, propostos durante a época modernista, passou a requerer uma reestruturação na programação espacial de acordo com a tipologia dos edifícios



(escolas, hospitais, prefeituras, habitações), com a finalidade de transformar os edifícios em ambientes vivos e humanos, que expressassem relações entre fatos sociais e a interação das pessoas dentro de um espaço arquitetônico.

Assim, estudos como os de Steinfeld (1979) e Goldsmith (1967) demonstraram evidências de que o comportamento humano pode ser modificado de acordo com a organização do espaço arquitetônico e que o seu uso, em conjunto com outros fatores, pode evidenciar, amenizar e até eliminar o estigma da deficiência.

Da mesma maneira Del Rio (1990) relatou que estudos sobre comportamentos ambientais demonstram que o comportamento e ações humanas são influenciados pelo ambiente físico-espacial. Afirmou também que esses estudos sobre o comportamento ambiental são influenciados pela área de psicologia social, procurando analisar os espaços arquitetônicos, do ponto de vista de percepção e apreensão do usuário, para depois propor a intervenção.

Tendo em vista a influência da arquitetura nos processos de interação do ser humano, e que a escola se caracteriza por ser um importante núcleo social, este estudo sobre a acessibilidade ao meio físico escolar pretende contribuir para a construção de uma cultura inclusiva, pois, com o uso do protocolo, poderão se efetivar alterações nos espaços escolares, que promovam a acessibilidade, favoreçam o encontro de pessoas e a receptividade a pessoas com deficiências.

1.4 Política de implementação e reorganização da arquitetura escolar

Hoje, a política mundial e também brasileira, no que se refere à acessibilidade de alunos excluídos ou inseridos no sistema educacional, é de valorização da diversidade através do processo de inclusão, ou seja, existe uma tendência para mudança que se apóia em pressupostos advindos da *Conferência Mundial sobre Educação para Todos*, ocorrida em Jomtien, na Tailândia, em 1990, e na Declaração de Salamanca, em 1994, na Espanha.

Em uma abordagem humano-ambiental, Moussatche et al (2000) demonstraram que a arquitetura escolar brasileira, desde a implantação do ensino público no Segundo Reinado até os dias de hoje, tem sido utilizada como representações de governos e passa por processos de valorização/desvalorização, em que grupos antagônicos buscam inviabilizar a continuidade dos grupos no poder. Quando há a valorização do ensino público, há também uma expansão da rede e a arquitetura escolar, em conjunto com a política de implementação, contribui para construção de representações sociais. Por outro lado, a responsabilidade pela degradação dos ambientes recai sobre os usuários que não participam do processo decisório e são utilizados para obtenção dos resultados de valorização/desvalorização do poder público em questão.



Nesse sentido, diante da inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais em salas de ensino regular, a arquitetura pode ser usada na valorização da política adotada, através da construção de novas edificações com desenho universal ou se pode buscar a reconstrução e a recuperação da imagem representativa dos prédios escolares, por meio de adaptações que os tornem acessíveis.

O investimento desta pesquisa é na valorização da segunda opção, ou seja, dar continuidade aos processos de transformação dos espaços escolares em detrimento da construção de novas edificações, sem que haja demanda.

Algumas pesquisas foram desenvolvidas com a finalidade de compreender e intervir nos espaços escolares, tornando-os acessíveis para alunos com necessidades educacionais especiais. Essas pesquisas, que objetivaram a identificação das barreiras arquitetônicas em edificações escolares, refletem a necessidade de reorganização desses espaços.

Cardoso (1996) efetuou um levantamento das barreiras arquitetônicas em edifícios públicos, entre os quais as escolas de 1º e 2º graus, que atualmente e após LDB de 1996 correspondem a escolas com atendimento em ensino fundamental e médio, da região de São Carlos. Para o levantamento das barreiras arquitetônicas em escolas, utilizou um questionário enviado para os diretores de escolas, por intermédio da Secretaria de Ensino da Região. A autora relata que

não houve um acompanhamento constante e que o retorno desses questionários não foi de modo satisfatório, não sendo possível atingir um dos objetivos da pesquisa, que era avaliar a acessibilidade de todas as unidades escolares da região.

Em ambiente universitário também foram desenvolvidas pesquisas para identificação de obstáculos que impedem ou dificultam o livre acesso ou manuseio com segurança e autonomia por todas as pessoas.

Como descreveram Manzini et al (2003), o grupo de pesquisa *Deficiências Físicas e Sensoriais*, da Unesp, campus de Marília, desenvolveu um projeto integrado, no qual se estudou o acesso a serviços e sobre barreiras arquitetônicas. Essa pesquisa baseou-se em dados de natureza observacional, que foram registrados através de fotografias. Em fase anterior dessa pesquisa, alunos com deficiência foram entrevistados e alguns locais, que não se apresentavam acessíveis, foram apontados. A partir das identificações e registros dos locais onde a acessibilidade estava comprometida, foram desenvolvidos estudos arquitetônicos preliminares para adaptação em alguns pontos, como na biblioteca e no bloco de atividades didáticas. Esses projetos foram desenvolvidos por esta pesquisadora, em conjunto com o grupo de pesquisa. Em alguns locais, as adaptações se efetuaram e houve intervenção *in loco*, durante a execução de obras.



Mazzoni *et al* (2001) desenvolveram um estudo de caso na biblioteca da Universidade Federal de Santa Catarina; os dados foram colhidos também através de observações e mensurações registradas de forma escrita e fotográfica. Os autores apontaram pontos de conflito de acessibilidade e salientaram que, embora a biblioteca tivesse sido reformada recentemente, não apresentava características do desenho universal.

Emmel & Castro (2003) estudaram o caso da Universidade Federal de São Carlos. Os autores fizeram um levantamento das barreiras arquitetônicas de maneira gráfica e fotográfica e entrevistaram pessoas com necessidades educacionais especiais, afim de identificar as prioridades do ponto de vista dessas pessoas. Os dados auxiliaram em modificações em vários locais do campus e promoveram a acessibilidade.

Essas pesquisas se desenvolveram também com a finalidade de compreender, no contexto brasileiro, a questão da acessibilidade ao meio físico, ou seja, quais os fatores sociais que dificultam que as adaptações em edificações escolares sejam executadas, sobretudo de maneira adequada; e também delinear metodologias para identificação das barreiras arquitetônicas.

O ponto comum entre essas pesquisas é que trazem para avaliação do espaço físico escolar o ponto de vista do usuário, que é a proposta de estudos sobre comportamento ambiental, isto é, investigaram-se as dificuldades



encontradas para utilizar os espaços arquitetônicos para, posteriormente, fazer a intervenção.

Dessa maneira, sob o prisma de metodologias humano-ambientais, outra contribuição do presente estudo refere-se à construção de um protocolo para avaliação do meio físico. Ou seja, foram utilizadas técnicas para compreensão do comportamento ambiental, no processo de utilização do espaço arquitetônico escolar público, e buscou-se estabelecer um elo entre profissionais da área da arquitetura, os quais analisaram questões técnicas da acessibilidade contidas no instrumento, e profissionais da área de educação, que empregaram o instrumento.

1.5 Procedimentos administrativos para reformas e adaptações em edifícios escolares

Com o advento da municipalização regida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 1996, os municípios puderam optar por desenvolver uma rede de ensino própria desvinculada do Estado ou aproveitar a infra-estrutura das escolas estaduais, através de convênios. A Lei nº 9.394/96 estabelece que a gestão deverá ocorrer de forma descentralizada e a União se incumbe de (Art 9º):

III – prestar assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos municípios para o desenvolvimento de seus sistemas de ensino e o atendimento prioritário à

escolaridade obrigatória, exercendo sua função redistributiva e supletiva (LDB, 1996).

Nas escolas municipais e estaduais, os diretores possuem autonomia de gestão desde que não contrariem os princípios da administração central (FURTADO, 2002). Dessa maneira, cabe ao diretor identificar as necessidades de reformas e manutenção dos prédios escolares. Muitas vezes, a comunidade escolar (professores, alunos, funcionários, pais de alunos) conduz os problemas até estes, que definem as prioridades e fazem o encaminhamento do pedido de verbas.

Nos municípios que optaram por desenvolver rede própria de ensino, o departamento municipal responsável pela construção e manutenção dos prédios escolares é a Secretaria de Planejamento e Obras; as verbas são repassadas pelo Estado ao município e distribuídas de acordo com alguns critérios, entre os quais está a análise das solicitações feitas pelos diretores.

Em escolas estaduais, a diretora faz um documento solicitando orçamentos a empresas empreiteiras de serviços. Após a realização desses orçamentos, encaminha-se o pedido de verbas à Fundação de Desenvolvimento Educacional, FDE, órgão responsável pela análise, liberação de verbas e suporte técnico. Porém, não existe a possibilidade de incluir, nesses pedidos, verbas para



elaboração de projetos arquitetônicos ou laudos que avaliem a acessibilidade ao espaço físico da escola, por se tratarem de prestação de serviços, enquanto o destino dessas verbas é a aquisição de materiais e bens permanentes.

Esse procedimento para solicitação de verbas acarreta um viés, pois, após a aprovação dos orçamentos e liberação das verbas, existe a possibilidade de solicitar auxílio de profissionais da área de engenharia ou arquitetura, que, no caso de escolas com prédios estaduais, são da FDE, e nas municipais, da Secretaria de Planejamento e Obras, entretanto, não se pode mudar os destinos das verbas que foram especificados no documento, porque, posteriormente, haverá vistoria para prestar contas e, se não foram atendidas as especificações, será configurada uma inconformidade, que impossibilita nova requisição de verbas.

Mesmo que haja mudança na legislação e se inclua a possibilidade de contratação de profissionais para elaboração de projetos de reformas das edificações, a fim de torná-las acessíveis, com o emprego do protocolo para avaliar a acessibilidade, específico para escolas, poderá existir um melhor aproveitamento de verbas aprovadas, isto é, sem incorrer em erros de projetos ou de execução, pois este protocolo foi elaborado para ser usado também por profissionais que não da área de arquitetura, facilitando o acompanhamento das várias fases da obra.



Algumas iniciativas para adaptação de prédios escolares, de maneira a torná-los acessíveis para pessoas com deficiências, podem ser observadas em outros países. O Ministério da Educação de Ontário, Canadá, fez um planejamento para remoção de barreiras arquitetônicas de prédios escolares e constatou que, financeiramente, não seria possível adaptar e equipar todos os prédios; então, adotou um programa contínuo de intervenções, que visava a melhorar as oportunidades educacionais para pessoas jovens e adultas. A exemplo deste, o Brasil adotou medidas para elaboração de projetos escolares e até condicionou o funcionamento de novas escolas ao atendimento dos critérios de acessibilidade ao meio físico (CADERNOS TÉCNICOS I, 1997).

Embora as adaptações nas escolas estejam nas metas do Plano Nacional de Educação, o Brasil não possui um programa de intervenção, principalmente nas edificações escolares públicas, estaduais ou municipais, que passarão por grandes reformas. Uma opção é fornecer subsídios para que essas alterações nos espaços arquitetônicos escolares aconteçam de maneira descentralizada da União, como estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394/1996.

O protocolo de avaliação de acessibilidade ao meio físico escolar pode ser uma maneira de subsidiar ações descentralizadas da União, porém custeadas por esta, como está previsto no artigo nono da LDB. Os gestores dos espaços escolares – diretores de escolas; secretários de educação, estadual e municipal; secretários de planejamento e obras; técnicos da Fundação para Desenvolvimento



e Educação – poderão propor e adotar programas contínuos de intervenção nessas edificações, com a finalidade de torná-las acessíveis.

Ao avaliar suas escolas, os diretores poderão efetivar as adaptações necessárias, adotando ações contínuas, como por exemplo, ao trocar uma maçaneta, colocando do tipo alavanca, ou quando o banheiro for reformado, fazer de forma que possa ser utilizado por todos, como indicado no protocolo. Poderá também usar a avaliação para solicitar verbas para reformas de grande porte, com o objetivo de adaptar sua escola para receber alunos com necessidades educacionais especiais, nas salas de ensino regular, e promover a inclusão, de acordo com as metas estabelecidas no Plano Nacional de Educação.

As secretarias de educação estadual e municipal, após a avaliação da acessibilidade ao meio físico nas escolas de abrangência, poderão planejar as adaptações, através de planos diretores, e requerer verbas do FUNDEF, Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério. Essa verba é uma cesta de recursos composta por porcentagens de impostos arrecadados pelos estados e municípios, e aqueles decorrentes da desoneração com importações. Há previsão para os gastos com ensino público atingirem a meta de 7% do PIB, em dez anos (BRASIL, MEC, 2000), o que exige colaboração do Congresso Nacional para aprovação da destinação dessas verbas e exige também um programa de prestação de contas junto ao Tribunal de Contas da União.



Dessa forma, o estudo sobre a criação de um protocolo para avaliar a acessibilidade vem contribuir para que os gestores escolares reforcem sua autonomia e fornece subsídios para que, ao requererem verbas para reformas, justifiquem a necessidade de adaptações em suas escolas, a fim de adequar os espaços escolares à política brasileira de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais em salas de ensino regular.



2 Desenvolvimento do protocolo

Para facilitar a compreensão do processo de desenvolvimento do protocolo, optou-se pela organização desta secção em quatro partes:

1. *Estudo do comportamento ambiental em escolas e interpretação da NBR 9050: primeira versão do protocolo*
2. *Julgamento da primeira versão por arquitetos: segunda versão do protocolo*
3. *Fase experimental: aplicação-teste do protocolo*
4. *Fase após a experimentação: resultados que interferem: a) no fortalecimento conceitual do protocolo; b) em especificidades de interpretação de cada elemento: terceira versão do protocolo.*

2.1 Estudo do comportamento ambiental em escolas e interpretação da NBR 9050: primeira versão do protocolo

O primeiro passo para a compreensão dos espaços escolares foi identificar a composição e as configurações espaciais da escola.

Assim, foram analisados projetos de escolas, disponíveis nos arquivos do setor de planejamento da Secretaria de Estado da Educação, Diretoria de Ensino da Região de Marília, e também projetos disponíveis em bibliografias, como os contidos em livro editado pela Fundação para o Desenvolvimento Escolar (FDE, 1998).

Da mesma maneira, teve início o estudo para identificação dos caminhos percorridos pelos usuários, embasado na observação das atividades desenvolvidas em escolas de ensino fundamental, citadas a seguir: recepção dos alunos; atividades em salas de aula; atividades recreativas e lúdicas, coordenadas ou livres (utilização dos pátios cobertos e descobertos); atividades desportivas; atividades-meio, como: realização das refeições, beber água, utilizar banheiros e idas à secretaria ou diretoria; atividades de saída dos alunos.

A partir desse primeiro passo, foi possível constatar que os espaços escolares públicos são muito semelhantes. Tais espaços possuem, normalmente, um bloco administrativo, com uma entrada, que fica aberta durante o expediente, para funcionários e público, onde o fluxo de alunos é menor; dois, às vezes três, blocos de salas de aula, onde o fluxo de alunos é intenso; um bloco de sanitários feminino/masculino para o uso por alunos; um pátio coberto que, muitas vezes, funciona como elo entre vários ambientes com intensa circulação de alunos; quadra esportiva descoberta; e um segundo acesso, que fica aberto somente nas horas de entrada e saída de alunos.

A Figura 1 apresenta, esquematicamente, a configuração espacial das escolas públicas.

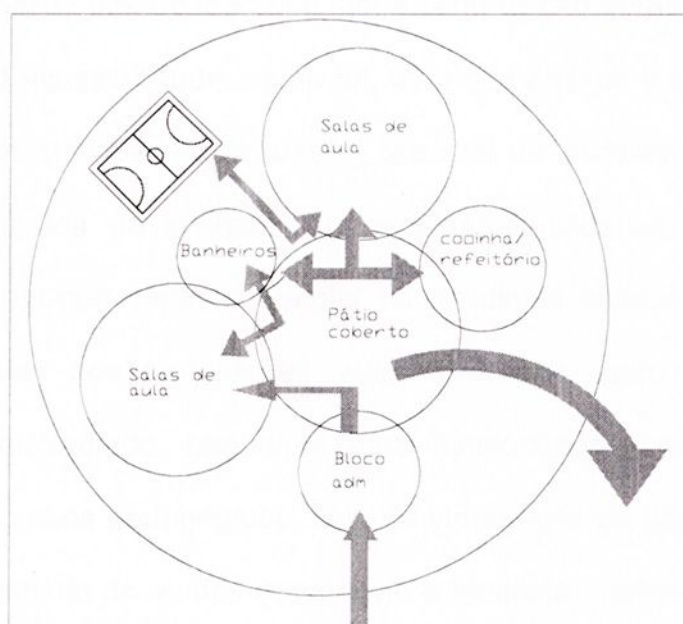


Figura 1 - Resumo da configuração espacial em escolas públicas

Como salientou Dumbár (2000), programas espaciais refletem os comportamentos da pessoa ou da sociedade que solicitou o projeto, na época de implantação da edificação. Por sua vez, o projetista interpretou essas necessidades e fez uma combinação espacial, na qual outros fatores, que envolvem a criatividade, racionalidade e controle sobre o processo do projeto, foram considerados. Essas edificações, com o passar do tempo, sofrem modificações relacionadas ao uso. Para compreensão dessas modificações, a partir da década de 60, surgem estudos de avaliação de pós-ocupação – APO, com o objetivo de oferecer melhores opções no desenvolvimento dos programas espaciais e, conseqüentemente, do projeto.

Para esta pesquisa, o estudo do programa espacial não objetivou uma análise pós-ocupação e sim a composição geral, pois o protocolo de avaliação da acessibilidade, como tal, teria que possuir a característica de aplicabilidade em qualquer configuração espacial de escolas. Dessa maneira, através dos estudos de projetos de escolas, concluiu-se que podem fazer parte do programa espacial escolar os seguintes espaços: hall de acesso, secretaria, salas dos professores, sala do diretor, sala de coordenação pedagógica, almoxarifado, banheiros para funcionários (masculino e feminino), sala de recursos pedagógicos, sala de vídeo, sala de leitura, biblioteca, salas de aula, vestiário de alunos (masculino e feminino), gabinete odontológico, museu, sala de materiais para educação física, quadra de esportes, piscina, arquibancada, pátio coberto, pátio descoberto, cantina, cozinha, refeitório, anfiteatro, palco, sala de informática.

Os espaços arquitetônicos são compostos por elementos. Alguns desses elementos são estruturais como vigas e pilares, outros de vedação, como paredes e telhados. Entre esses elementos arquitetônicos existem os que são utilizados no dia a dia por pessoas e, em função desse uso, mantêm relação direta com a existência ou falta de acessibilidade em um edifício. Nesse sentido, com base na NBR 9050 e nos projetos escolares analisados, foram selecionadas as seguintes variáveis que interferem na acessibilidade em escolas: 1) degrau; 2) corrimão; 3) porta; 4) piso; 5) capacho e tapete; 6) sinalização; 7) dispositivos de acionamento (interruptor e tomadas, comando de ventiladores, comando de janelas, campainha, alarme); 8) equipamentos, tais



como, bebedouros, vasos sanitários, pias, espelhos, torneiras, mictórios, lugares em anfiteatros e arquibancadas e banco de transferência em piscina.

Como parte do estudo sobre observação do comportamento ambiental, foram fotografados e gravados em *compact disc*, como imagens, elementos arquitetônicos característicos em escolas, como, por exemplo, os bebedouros. Algumas fotos também foram usadas nos exemplos de degraus e corrimão; para isso, foram redesenhadas manualmente em papel vegetal e caneta nanquim, e escaneadas como figuras, para garantir a reprodutibilidade do protocolo em cópias preto e branco. Esse processo está exemplificado nas figuras a seguir:



Figura 2 – Foto espaço escolar.

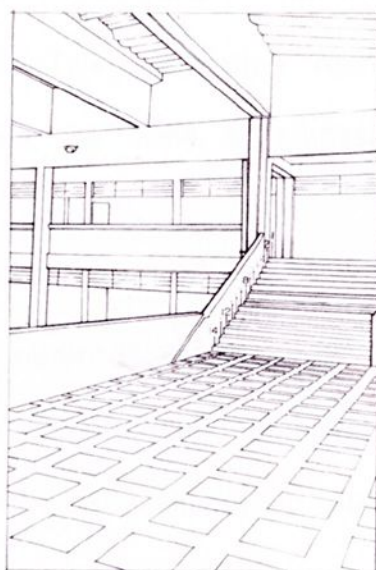


Figura 3 – Desenho caneta nanquim sobre papel vegetal.

2.1.1 Execução da elaboração da primeira versão do protocolo

Durante a elaboração do instrumento, houve preocupação com a linguagem. Algumas características deveriam ser preservadas: 1) o instrumento deveria ser auto-explicativo; 2) os desenhos deveriam possuir uma iconicidade que transmitisse a mensagem com um mínimo de texto; 3) o protocolo deveria ser de facilidade no preenchimento; e 4) a reprodução, em preto e branco, deveria ser garantida, isto é, através de cópias xerográficas ou impressas.

Cada variável ou elemento arquitetônico foi trabalhado de forma independente, de acordo com a NBR 9050. Os elementos *escadas e corrimãos, portas e banheiros* foram escolhidos para exemplificar essa demonstração, pois se caracterizam como importantes diferenciadores da acessibilidade em edificações escolares. Tais elementos representam, respectivamente, as mudanças de níveis, os vãos em passagens e equipamentos.

Os desenhos foram elaborados a partir da interpretação da NBR 9050/94, em conjunto com o estudo do comportamento ambiental. Esses desenhos foram executados no programa de computador *AutoCad*, e transportados para o *Word* com o comando de recortar/colar.

Na primeira versão, a representação gráfica era bidimensional, ou seja, por plantas baixas, cortes e elevações. A seguir, serão apresentados recortes da norma técnica NBR 9050 e a interpretação das normas concretizadas no protocolo por meio de desenhos e enunciados, para os elementos: escadas e



corrimãos, portas e banheiros. Cada figura apresentada equivale a uma página do protocolo.

Escadas e corrimãos

Recorte da norma técnica para o elemento arquitetônico escadas:

6.5 Degraus e escadas fixas

6.5.1 Características dos pisos e espelhos

Nas áreas de circulação do fluxo principal não devem ser usados degraus e escadas fixas com espelhos vazados ou com piso saliente em relação ao espelho (bocel).

6.5.2. Dimensionamento

6.5.2.1 A dimensão do espelho de degraus isolados deve ser inferior a 18 cm, devendo ser evitados espelhos com dimensão entre 1,5 cm e 15 cm.

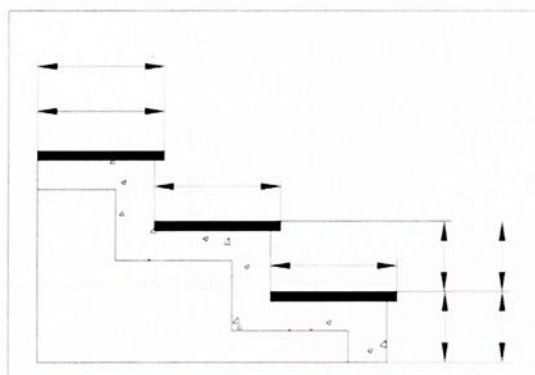
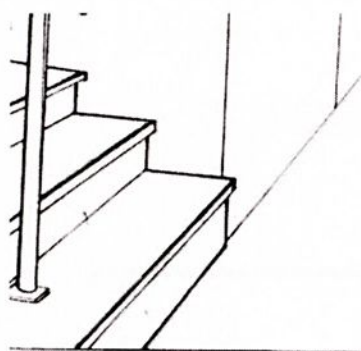
6.5.2.2 As dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda escada, atendendo às condições definidas a seguir, excetuando-se as escadas fixas com lances curvos ou mistos, cujo dimensionamento deve atender a NBR 9077:

- a) pisos (p): $0,28\text{m} < p < 0,32\text{m}$;
- b) espelhos (e): $0,16\text{m} < e < 0,18\text{m}$;
- c) $0,63\text{m} < p + 2e < 0,65\text{m}$ (NBR 9050/94, p.14).

A partir dessas normas, elaborou-se uma primeira versão do protocolo referente a esse item, como demonstrado na Figura 2.



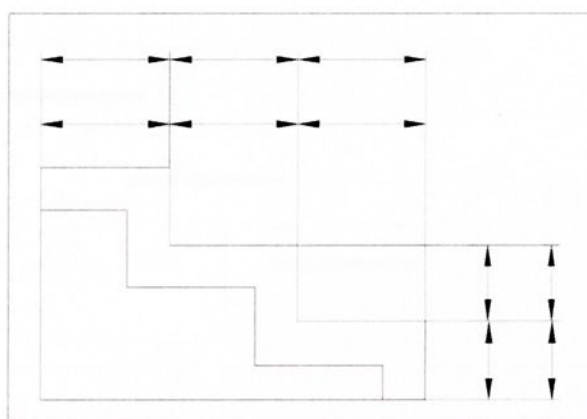
1.2. Dos degraus anteriormente contados, relacione o seu formato e anote suas medidas:
Se necessário faça várias cópias de acordo com o número de situações.



Exemplo:

- Caminho pátio de circulação para sala de aulas
- Degrau tipo 3 - Pátio/salas de aula

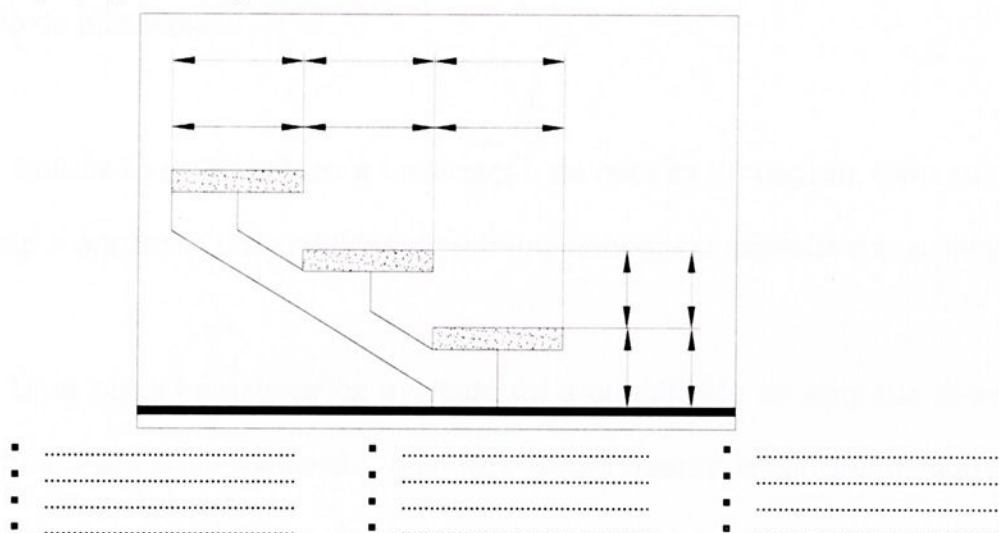
Degrau tipo 1:



- | | | |
|---------|---------|---------|
| ▪ | ▪ | ▪ |
| ▪ | ▪ | ▪ |
| ▪ | ▪ | ▪ |
| ▪ | ▪ | ▪ |

Figura 4 – Design do protocolo, primeira versão, para medir a acessibilidade do item degrau do tipo 1.

Tipo 2, degraus com espelho vazado:



Tipo 3, degraus com piso saliente em relação ao espelho:

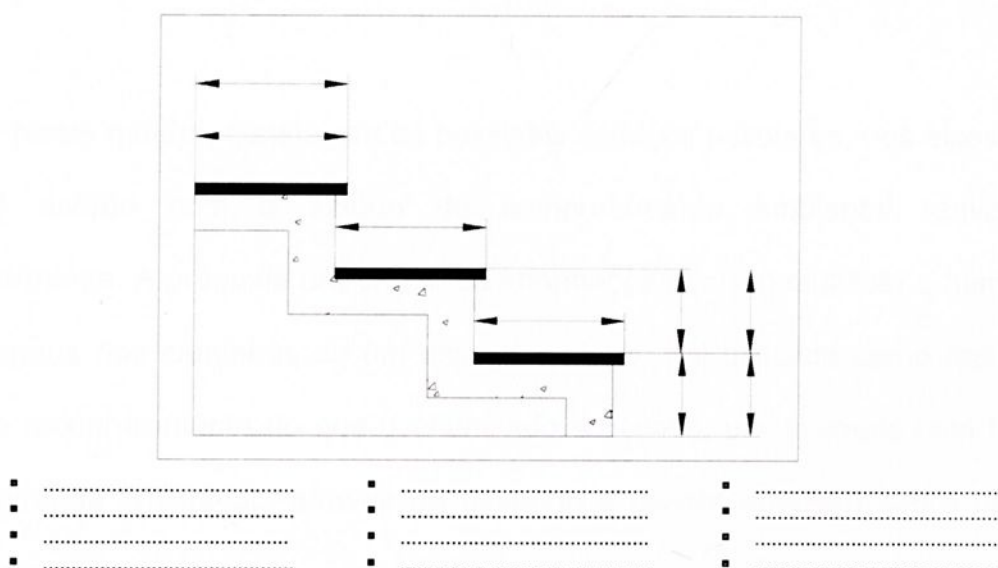


Figura 5 – Design do protocolo, primeira versão, para medir a acessibilidade do item degrau do tipo 2

Para identificar as características dos formatos dos degraus, apresentava-se um exemplo de escada com piso saliente em relação ao espelho (bocel) e relacionava-se ao desenho, representado em linguagem técnica, ou seja, em corte. Desenhos representados por cortes, plantas baixas, elevações, significam uma secção imaginária do objeto em uma dimensão e,

ao apresentar o exemplo, pretendia-se estabelecer essa correlação para o usuário do protocolo.

Solicitava-se identificar a localização da escada ou degrau, bem como a medição e anotação das medidas de profundidades dos degraus e espelhos.

Uma outra característica avaliada foi a quantidade de degraus entre os caminhos. Para essa avaliação, elaborou-se um quadro a ser preenchido com o objetivo de obter-se uma visão geral dos espaços escolares com relação a esse item.

Neste quadro, constavam os possíveis espaços escolares, nos eixos x e y, de acordo com o estudo do comportamento ambiental realizado anteriormente. A proposta era cruzar as informações para quantificar o número de degraus nos caminhos de um espaço a outro. Foi utilizado como recurso para o reconhecimento do que o enunciado solicitava, um exemplo com foto, transformada em traços, através de desenho à caneta nanquim sobre papel vegetal.

Os corrimãos foram tratados como parte do elemento arquitetônico *escadas*. Segue o recorte da norma técnica para o elemento arquitetônico corrimão e a elaboração da avaliação das características de acessibilidade na primeira versão do protocolo:



6.6.1 Corrimão

6.6.1.1 Os corrimãos devem permitir boa empunhadura e deslizamento, sendo preferencialmente de seção circular entre 3,5 cm e 4,5 cm de diâmetro (ver Figura 16). Deve ser deixado espaço livre de 4 cm, no mínimo, entre a parede e o corrimão.

6.6.1.2 O corrimão deve prolongar-se, pelo menos, 0,30m antes do início e após o término da rampa ou escada sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão (ver Figura 16).

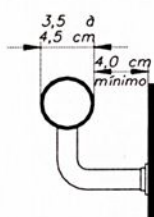
6.6.1.3 As extremidades do corrimão devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou ter desenvolvimento.

6.6.1.4 Para escadas, a altura dos corrimãos deve ser de 0,92 m do piso. Para rampas, e opcionalmente para escadas, os corrimãos devem ser instalados em duas alturas, a 0,70 m e 0,92 m do piso (NBR 9050/94, p.14 -15).

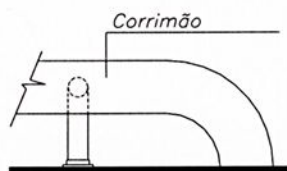
Segue o exemplo, da primeira versão do protocolo, sobre o item corrimão.

2. Variável 2 – Corrimão

2.1. Dos ambientes, incluindo escadas e rampas, que possuem corrimão cite os que são no seguinte formato:



CORTE

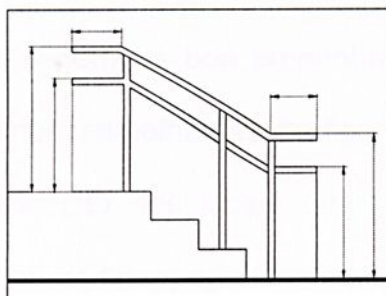
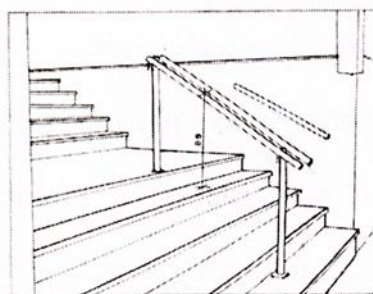


VISTA SUPERIOR

- | | | |
|---------|---------|---------|
| ■ | ■ | ■ |
| ■ | ■ | ■ |

2.2. Marque as alturas dos corrimãos como no exemplo:

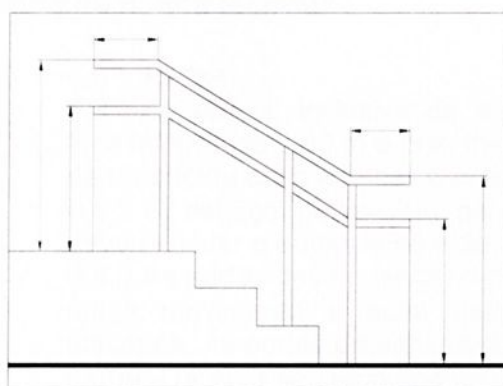
Se necessário faça cópias de acordo com o número de situações.



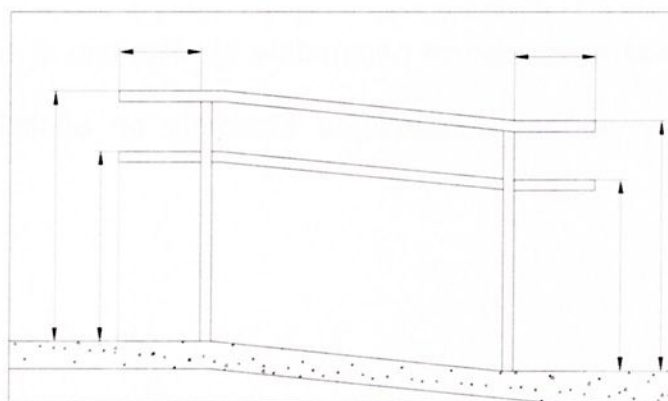
-

Figura 6 – Designe do protocolo, primeira versão, para medir a acessibilidade do item corrimão.

2.2. Marque as alturas dos corrimãos:



▪



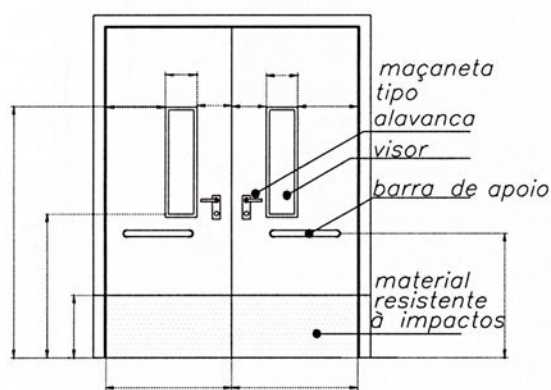
▪

Figura 7 – Design do protocolo, primeira versão, para medir a acessibilidade do item corrimão.

Para avaliar se o corrimão permitia boa empunhadura, apresentou-se desenho em corte e vista superior, semelhantes às figuras apresentadas na norma, e solicitava-se a identificação dos locais que possuíam o formato especificado. Para verificação das medidas, apresentava-se o exemplo da foto desenhada a caneta nanquim sobre papel vegetal, solicitava-se a medição e anotação da localização.

Ambiente:

- Medir e anotar a largura da porta;
- A porta possui visor? Em caso afirmativo anote suas medidas;
- A maçaneta é do tipo alavanca?
.....
- A porta possui material resistente em sua base?..... Em caso afirmativo anote sua altura.



- A porta possui barras de apoio?Em caso afirmativo anote sua altura.

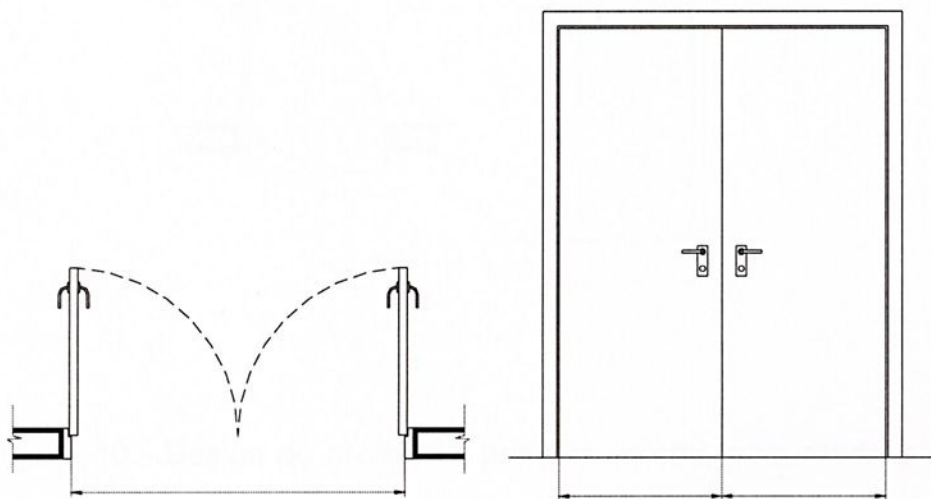


Figura 9 - Design do protocolo, primeira versão, para medir a acessibilidade do item portas.

Ambiente:

- a) A porta possui visor? Em caso afirmativo anote suas medidas;
- b) A maçaneta é do tipo alavanca? Em caso afirmativo anote sua altura.
- c) A porta possui material resistente em sua base? Em caso afirmativo anote sua altura.
- d) A porta possui barras de apoio? Em caso afirmativo anote sua altura.
- e) Medir e anotar a largura da porta;

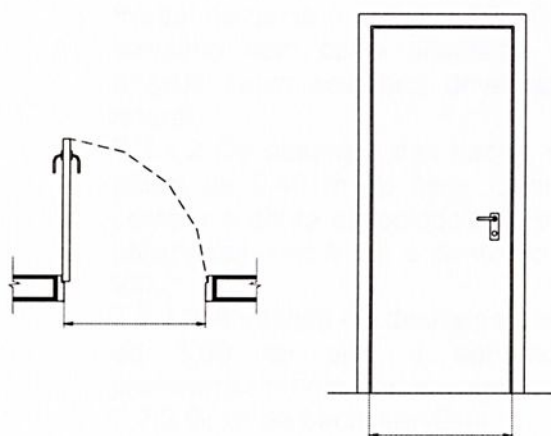
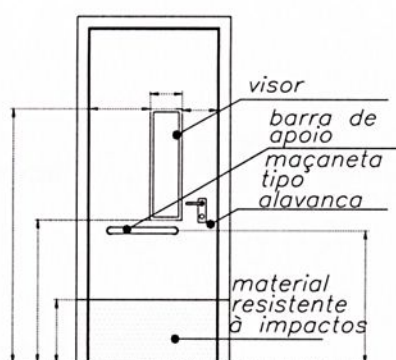


Figura 10 - Design do protocolo, primeira versão, para medir a acessibilidade do item portas.

Para avaliar os requisitos de acessibilidade das portas, desenhou-se, em elevação, uma porta com todas as características relatadas pela norma. No enunciado, solicitava-se a identificação e medição dessas características nas portas a serem avaliadas por meio de 5 questões (letras “a” a “e”).

Banheiros

Segue o recorte da norma técnica:

7.2 Sanitários

7.2.1 Bacia sanitária

7.2.1.1 junto à bacia sanitária, na lateral e no fundo, devem ser colocadas barras horizontais para apoio e transferência, fixadas a 0,30 m de altura em relação ao assento da bacia, de comprimento mínimo de 0,90 m. Devem estar distantes da face lateral da bacia sanitária no máximo 0,24 m, estando a barra lateral posicionada de modo a avançar 0,50 m da extremidade frontal da bacia (ver figura 28). É recomendável o uso de bacia sanitária sem caixa acoplada. No caso da bacia sanitária possuir caixa acoplada deve ser instalada somente a barra lateral.

7.2.1.2 Os assentos das bacias sanitárias devem estar a uma altura de 0,46 m do piso. Quando utilizada plataforma para compor a altura estipulada, a projeção da plataforma não deve ultrapassar em 5 cm o contorno da base da bacia (ver figura 29).

7.2.1.3 A válvula de descarga deve estar a uma altura máxima de 1,00 do piso e ser acionada por leve pressão, preferencialmente por alavanca.

7.2.2 Boxe pa bacia sanitária

7.2.2.1 Os boxes para bacia sanitária devem ter dimensões que comportem áreas para transferência frontal e lateral (ver figuras 30-(a) e 30-(b)).

7.2.2.2 As dimensões mínimas devem ser de 1,50m por 1,70m. A porta do boxe deve ter vão livre mínimo de 0,80m e a área de abertura da porta não deve interferir com a área de transferência. Recomenda-se que a porta tenha abertura para o lado externo do boxe (NBR 9050/94, p.20).

A seguir, apresenta-se a elaboração da avaliação dos requisitos de acessibilidade dos banheiros, descritos acima:



8.3. Vestiário Masculino:

8.3.1. Desenhe um esquema da planta do vestiário:

8.3.2. O vestiário possui box com vaso sanitário adaptado? Em caso negativo passe para o item 8.2.X. Em caso afirmativo, anote suas medidas. Abaixo apresenta-se alguns layouts, utilize para anotação da medida o que mais se aproxima ou desenhe um novo.

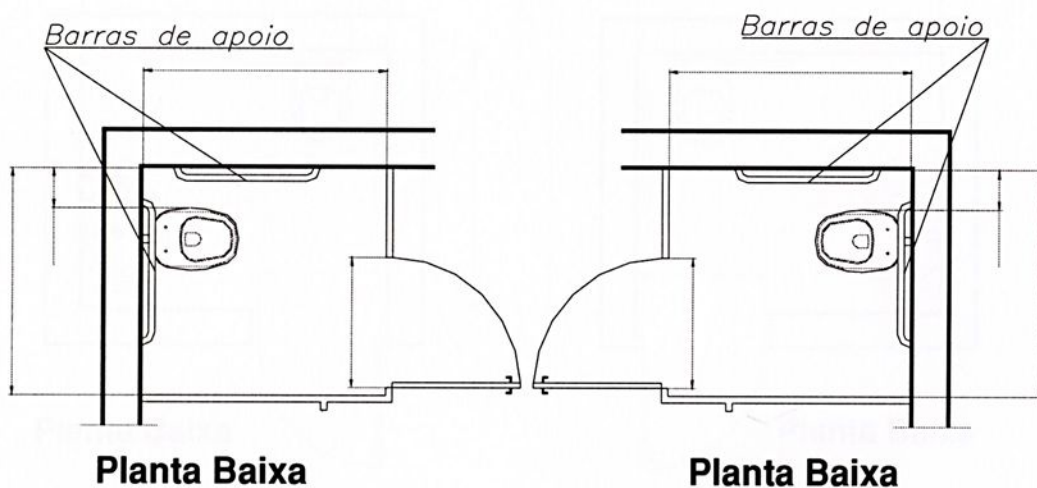


Figura 11 - Design do protocolo, primeira versão, para medir a acessibilidade do item banheiro.

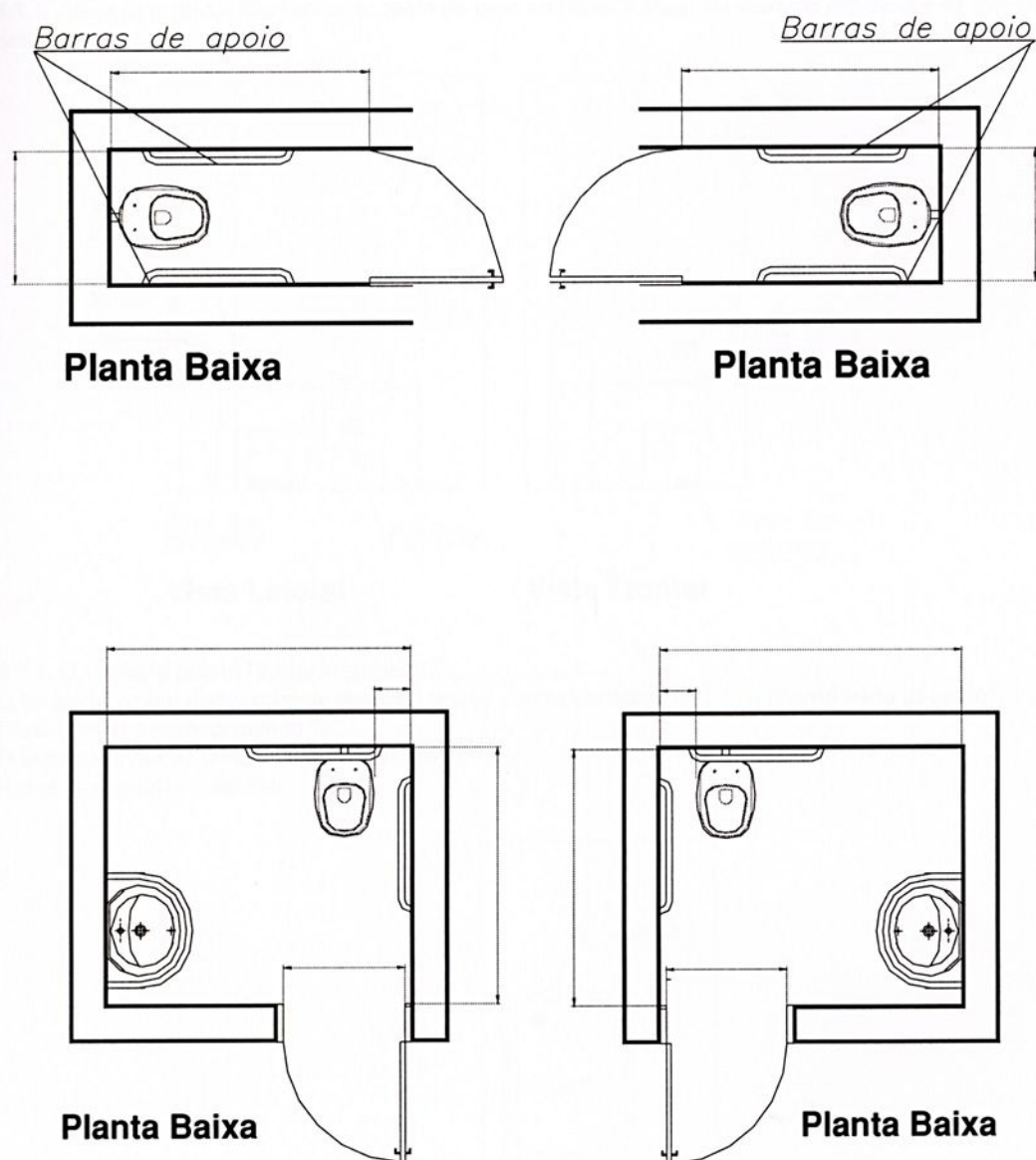
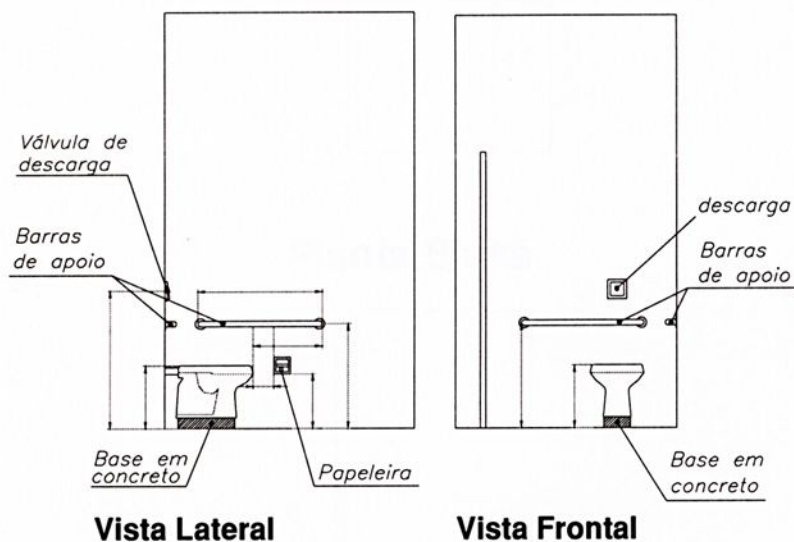


Figura 12 - Design do protocolo, primeira versão, para medir a acessibilidade do item banheiro.

8.3.3. Anote as medidas das barras de apoio do vaso sanitário, a altura do vaso, da papeleira e da válvula de descarga:



8.3.4. O vestiário possui lavatório suspenso?.....
 O lavatório possui dispositivo de proteção frontal contra impactos?.....Possui barra de apoio?.....
 Possui torneira monocomando ?.....
 O espelho acima do lavatório possui inclinação?.....
 Anote as seguintes medidas:

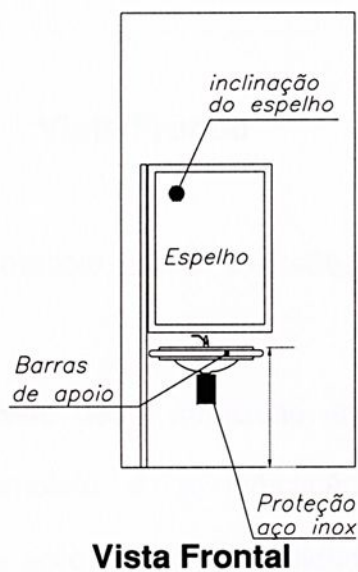
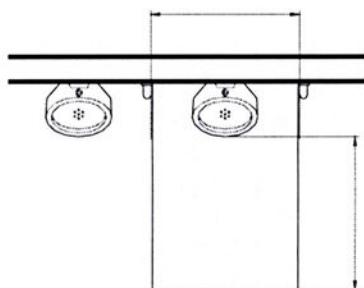
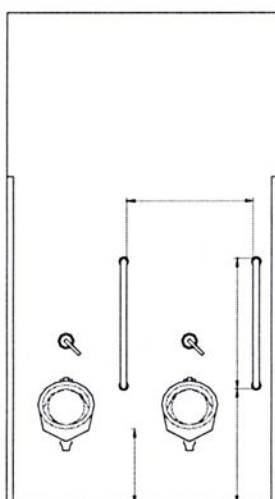


Figura 13 - Designe do protocolo, primeira versão, para medir a acessibilidade do item banheiro.

8.4.1. Anote as medidas das barras de apoio e da zona de aproximação livre do mictório:



Planta Baixa



Vista Frontal

Figura 14 - Designe do protocolo, primeira versão, para medir a acessibilidade do item banheiro.

O primeiro enunciado desta avaliação solicitava a realização de um croqui do vestiário completo e a indicação, dentre vários exemplos apresentados, de qual se aproximava da realidade. Solicitava a identificação de boxes adaptados e, a partir disso, as medições das características especificadas na norma técnica.

O procedimento de interpretar a norma técnica e expressar por meio de desenhos foi executado para todos os elementos arquitetônicos julgados importantes como constituidores dos espaços escolares.

Esse foi o empenho nesta fase de elaboração do instrumento. Porém, houve a necessidade de verificar se a interpretação condizia com a NBR 9050. Assim, recorreu-se à contribuição de juízes da área de arquitetura para essa verificação.

2.2 *Julgamento da primeira versão do protocolo por arquitetos*

A fim de verificar se todos os requisitos de acessibilidade ao meio físico haviam sido contemplados, a primeira versão do protocolo foi encaminhada a três juízes, arquitetos atuantes na cidade de Marília, que já haviam desenvolvido projetos de obras de uso público e/ou projetos de edificações destinados ao uso de pessoas com deficiência física.

Dois juízes, no primeiro encontro, receberam uma cópia da NBR 9050-94 e uma cópia da primeira versão do instrumento. Foi solicitado que analisassem e anotassem observações no próprio protocolo. Uma reunião foi agendada para cerca de uma semana após o contato inicial.



A pedido de um dos arquitetos, um dos encontros ocorreu conjuntamente, ou seja, com a presença de dois juízes e da pesquisadora, no escritório de trabalho de um deles. O encontro durou aproximadamente uma hora e foi registrado por meio de gravação de áudio.

Com o terceiro juiz, foi marcado um encontro, em seu escritório. Foram explicados os objetivos da pesquisa e pretendia-se entregar o material, porém, como não havia a possibilidade de agendar um novo encontro brevemente, o arquiteto sugeriu uma análise naquele momento. Foram anotadas as observações e sugestões. Esse encontro durou cerca de 3 horas.

A segunda versão do instrumento foi elaborada a partir da análise dos dados coletados após o encontro com os arquitetos.

Os dados coletados por meio das gravações e as anotações feitas pelos juízes, na primeira versão do protocolo, bem como as anotações feitas pelo pesquisador foram analisados.

A principal observação feita pelos três juízes arquitetos referiu-se à linguagem da representação gráfica do instrumento, ou seja, todos os desenhos que estavam representados por plantas baixas, cortes e elevações deveriam ser transformados em tridimensionais ou perspectivas, pois, se o objetivo era o uso por pessoas de diferentes áreas do conhecimento, deveria ser empregada uma linguagem menos técnica.

Optou-se pela contratação de um desenhista para transformar em perspectivas cada elemento arquitetônico, na primeira versão do protocolo, que havia sido representado em duas dimensões.

Os dados, gravados no programa *AutoCad*, foram apresentados ao desenhista, que preferiu utilizar o programa *Mechanic Desktop* para desenhar em perspectivas os elementos arquitetônicos.

Os desenhos tiveram sua representação gráfica por traços e não como sólidos, para garantir o requisito de reprodução por cópias impressas ou xerox.

Antes do término, os desenhos impressos foram corrigidos pelo pesquisador e encaminhados ao desenhista para finalização.

Outras sugestões dos juízes foram incorporadas. A seguir, serão apresentadas estas transformações para a construção da segunda versão do protocolo, nos mesmos elementos demonstrados na construção da primeira versão, de sorte a efetuar uma comparação da evolução entre as duas versões, sejam eles: 1) Escadas e corrimãos; 2) Portas; e 3) Banheiros.

Na seqüência observam-se, em tamanho reduzido, as figuras que compunham o protocolo, na sua primeira versão, no que se refere a escadas, banheiros e portas. Salienta-se que, na primeira versão do protocolo, a figura compunha uma página em tamanho A4.



As outras transformações na apresentação do protocolo referiram-se, principalmente, à mudança dos desenhos bidimensionais para tridimensionais e estão apresentadas a seguir:

Protocolo para avaliação da acessibilidade ao meio físico em escolas de uso público
Elemento arquitetônico 1 – degrau

1.2. Cite o ambiente que possui o tipo de degrau abaixo e anote as medidas **A** e **B**. Como no exemplo.

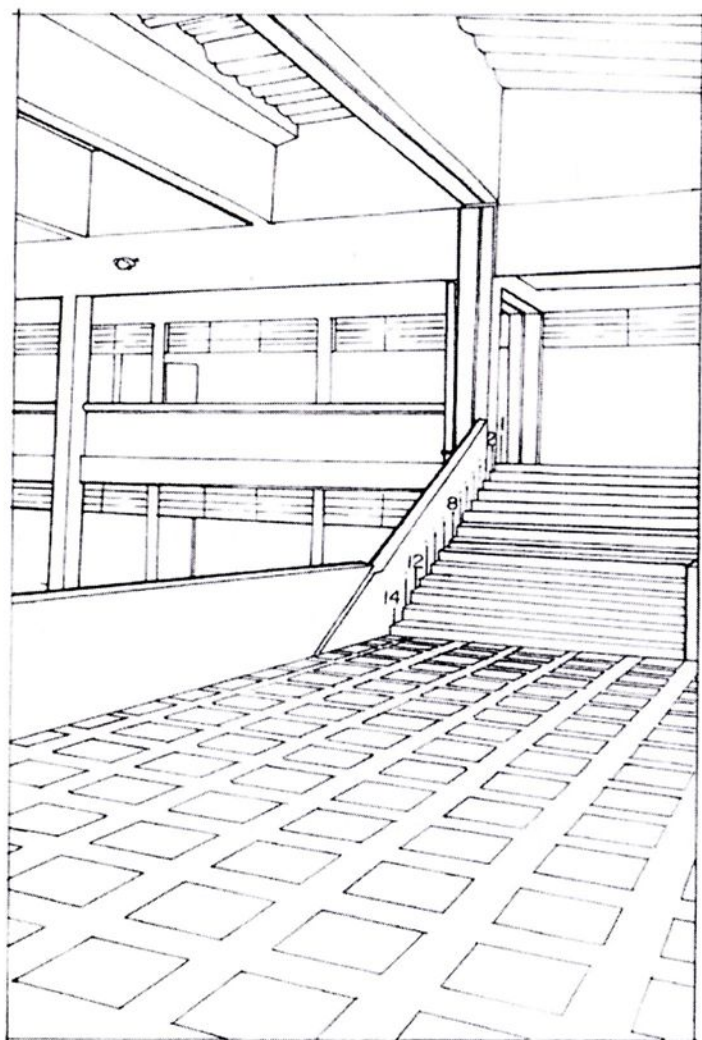
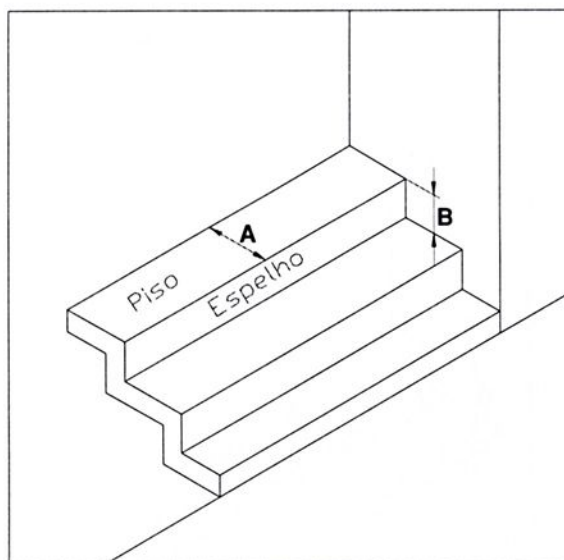


Figura 16 – Foto ilustrativa do protocolo, segunda versão, para medir a acessibilidade dos itens *escadas e corrimãos*.

Degrau tipo 1:



Ambiente:

- Exemplo: Pátio para salas de aula;
A = 30,5 cm; B = 18 cm.

▪ _____
A = cm; B = cm.

▪ _____
A = cm; B = cm.

▪ _____
A = cm; B = cm.

▪ _____
A = cm; B = cm.

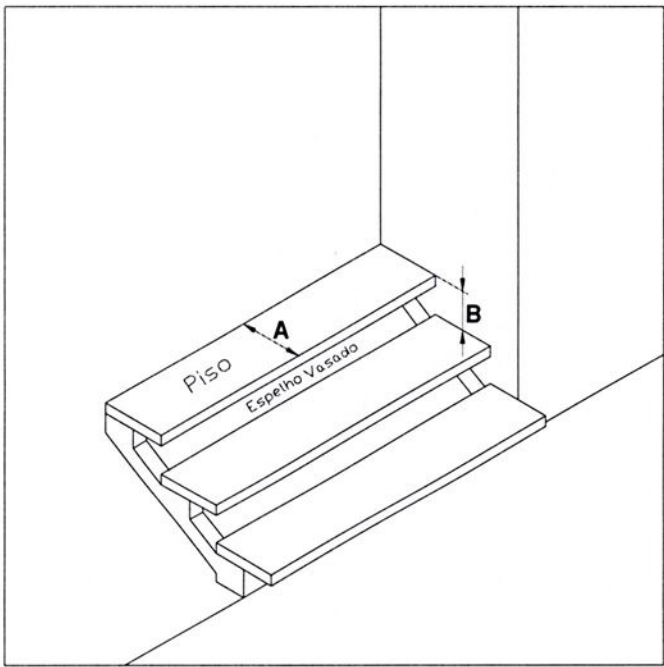
▪ _____
A = cm; B = cm.

▪ _____
A = cm; B = cm.

▪ _____
A = cm; B = cm.

Figura 17 - Design do protocolo, segunda versão, para medir a acessibilidade do item degrau tipo 1.

Tipo 2, degraus com espelho vazado:

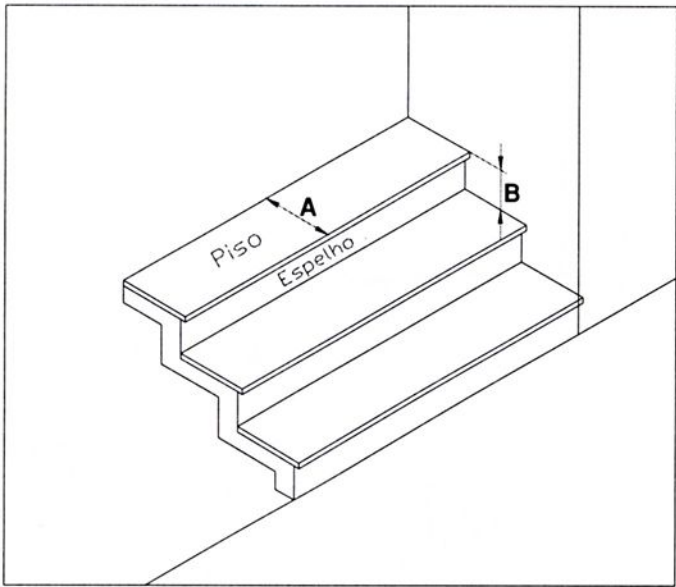


Ambiente:

▪ _____	▪ _____
A = cm; B = cm.	A = cm; B = cm.
▪ _____	▪ _____
A = cm; B = cm.	A = cm; B = cm.
▪ _____	▪ _____
A = cm; B = cm.	A = cm; B = cm.

Figura 18 - Design do protocolo, segunda versão, para medir a acessibilidade do item degrau tipo 2.

Tipo 3, degraus com piso saliente em relação ao espelho:



Ambiente:

▪ _____	▪ _____
A = cm; B = cm.	A = cm; B = cm.
▪ _____	▪ _____
A = cm; B = cm.	A = cm; B = cm.
▪ _____	▪ _____
A = cm; B = cm.	A = cm; B = cm.

Figura 19 - Design do protocolo, segunda versão, para medir a acessibilidade do item degrau tipo 3.

1. Corrimão

2.1. Cite o ambiente que possui corrimão meça e anote as medidas **A**, **B**, **C** e **D**. Como no exemplo.

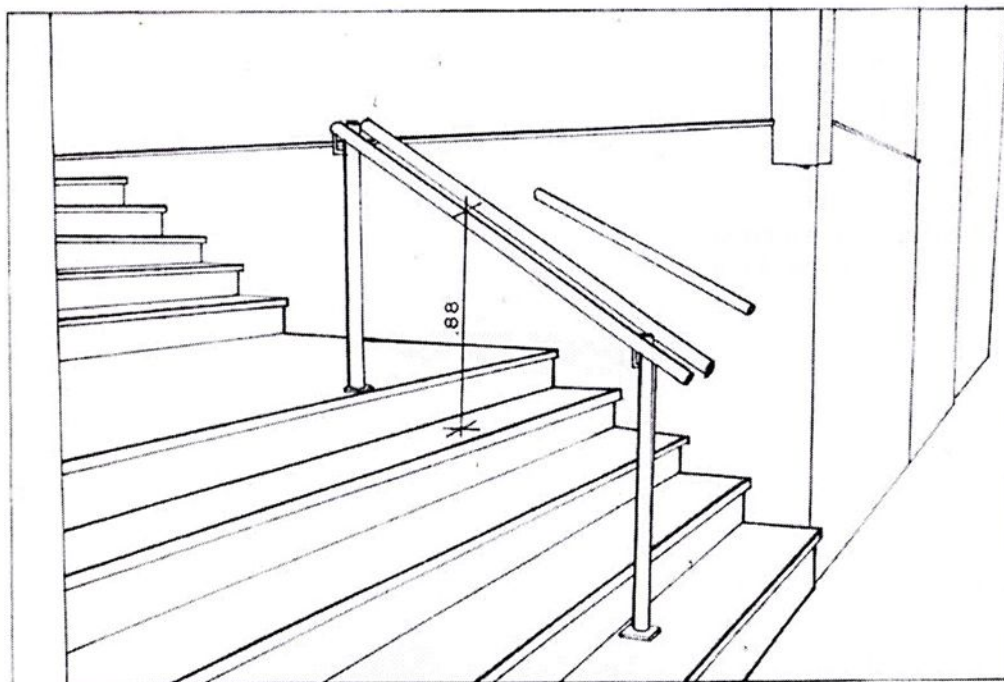
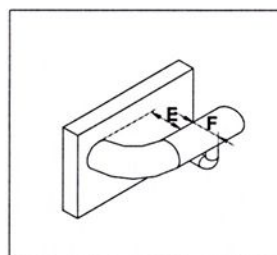
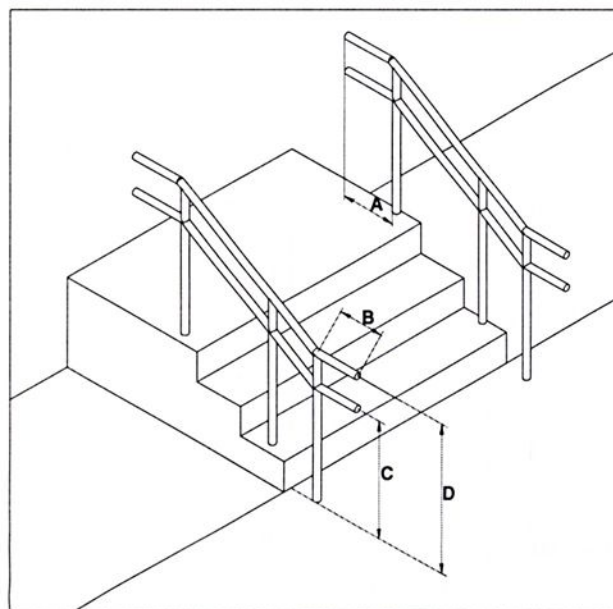


Figura 20 - Design do protocolo, segunda versão, para medir a acessibilidade do item corrimão.

Escadas:



**Distância do corrimão
até a parede**

Ambiente:

▪ Exemplo: Circulação 1 para salas de aula; A = 0 cm, B = 0 cm, C = 0 cm, D = 88 cm
E = 6 cm, F = 3,5 cm.

▪ _____; A = _____ cm, B = _____ cm, C = _____ cm, D = _____ cm
E = _____ cm, F = _____ cm.

▪ _____; A = _____ cm, B = _____ cm, C = _____ cm, D = _____ cm
E = _____ cm, F = _____ cm.

▪ _____; A = _____ cm, B = _____ cm, C = _____ cm, D = _____ cm
E = _____ cm, F = _____ cm.

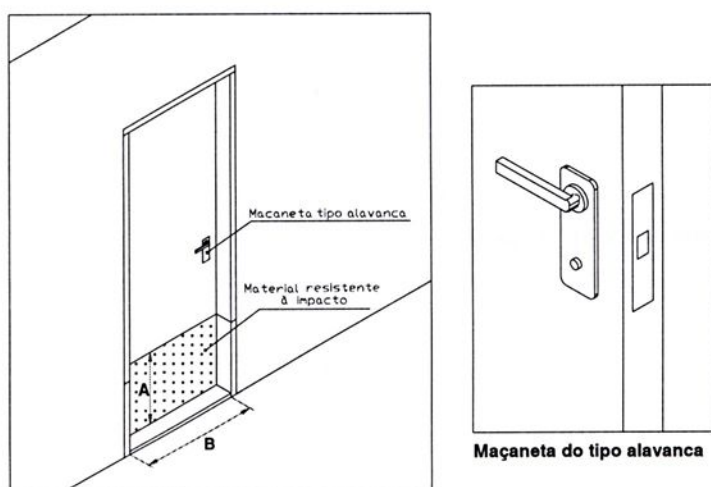
▪ _____; A = _____ cm, B = _____ cm, C = _____ cm, D = _____ cm
E = _____ cm, F = _____ cm.

Figura 21 - Design do protocolo, segunda versão, para medir a acessibilidade do item corrimão.

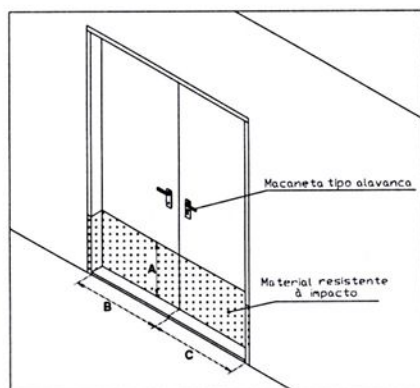
Portas

3. Portas

Elemento arquitetônico 3 – Portas



Porta simples



Porta dupla

Figuras 22 – Design do protocolo, segunda versão, para medir a acessibilidade do item portas.

3.2. Observe as figuras acima, a seguir indique o ambiente ao qual pertence a porta, anote as medidas **A**, **B** e **C** e responda as questões:

- Ambiente:

Porta 1: _____, **A** =cm, **B** =cm, **C** =cm

- A porta é:

☐ Simples ☐ Dupla

- A maçaneta é do tipo alavanca?

☐ Sim ☐ Não

- A porta possui material resistente em sua base?

☐ Sim ☐ Não

Porta 2: _____, **A** =cm, **B** =cm, **C** =cm

- A porta é:

☐ Simples ☐ Dupla

- A maçaneta é do tipo alavanca?

☐ Sim ☐ Não

- A porta possui material resistente em sua base?

☐ Sim ☐ Não

Porta 3: _____, **A** =cm, **B** =cm, **C** =cm

- A porta é:

☐ Simples ☐ Dupla

- A maçaneta é do tipo alavanca?

☐ Sim ☐ Não

- A porta possui material resistente em sua base?

☐ Sim ☐ Não

Porta 4: _____, **A** =cm, **B** =cm, **C** =cm

- A porta é:

☐ Simples ☐ Dupla

- A maçaneta é do tipo alavanca?

☐ Sim ☐ Não

- A porta possui material resistente em sua base?

☐ Sim ☐ Não

Figuras 23 – Design do protocolo, segunda versão, para medir a acessibilidade do item portas.

Banheiros

Protocolo para avaliação da acessibilidade ao meio físico em escolas de uso público
Elemento arquitetônico 8.3 – Equipamentos. Vestiário Masculino

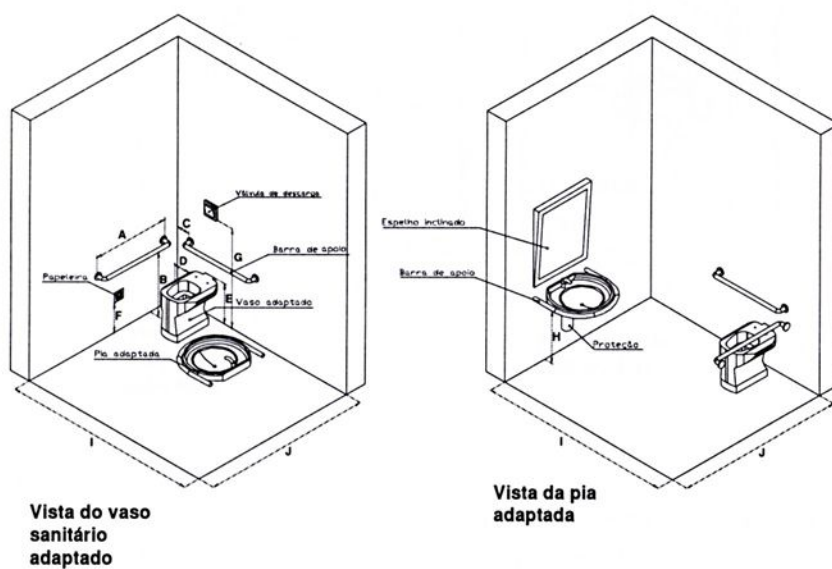
8.3. Vestiário Masculino:

- O vestiário possui banheiros, ou box, adaptados para o uso por pessoas que tenham deficiências físicas?

- ☐ Sim
☐ Não (passe para o item 8.4.1)

- O box se enquadra em qual dos tipos abaixo?

- ☐ Banheiro ou box tipo 1: Vaso sanitário e pia adaptados para utilização por pessoas que fazem uso de cadeiras-de-rodas:

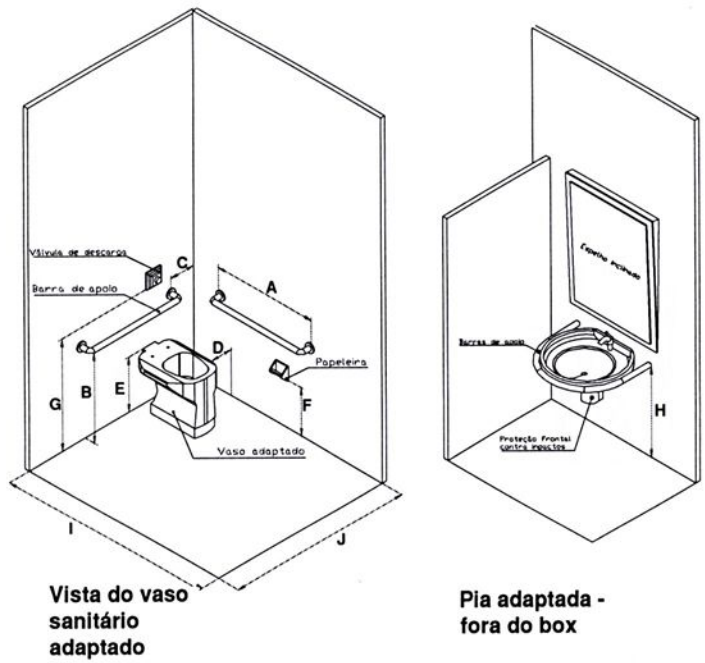


- Meça e anote as medidas:

- A =cm; B =cm; C =cm; D =cm; E =cm
F =cm; G =cm; H =cm; I =cm; J =cm

Figura 24 - Design do protocolo, segunda versão, para medir a acessibilidade do item banheiro

☐ Banheiro ou box tipo 2: Vaso sanitário adaptado para utilização por pessoas que fazem uso de cadeiras-de-rodas:

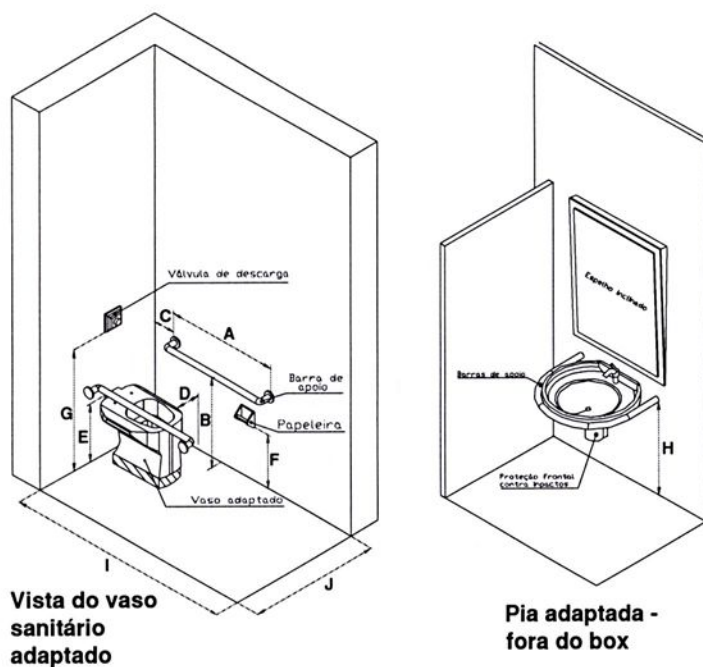


- Meça e anote as medidas:
- A =cm; B =cm; C =cm; D =cm; E =cm
F =cm; G =cm; H =cm; I =cm; J =cm

Figura 25 - Design do protocolo, segunda versão, para medir a acessibilidade do item banheiro

Protocolo para avaliação da acessibilidade ao meio físico em escolas de uso público
Elemento arquitetônico 8.3 – Equipamentos. Vestiário Masculino

- ☐ **Banheiro ou box tipo 3:** Adaptado para utilização por pessoas que fazem uso de cadeiras-de-rodas se transferindo de frente para o vaso sanitário:



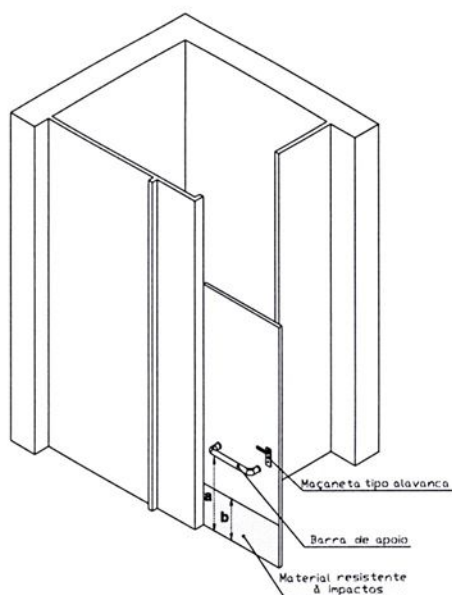
- Meça e anote as medidas:
- A =cm, B =cm, C =cm; D =cm; E =cm
F =cm; G =cm; H =cm; I =cm; J =cm

Figura 26 - Design do protocolo, segunda versão, para medir a acessibilidade do item banheiro.

Protocolo para avaliação da acessibilidade ao meio físico em escolas de uso público
 Elemento arquitetônico 8.3 – Equipamentos. Vestiário Masculino

- A porta deste box abre para fora?

☐ Sim
☐ Não



- A porta deste box possui barra de apoio?

☐ Sim
☐ Não

- A porta deste box possui material resistente à impactos em sua base?

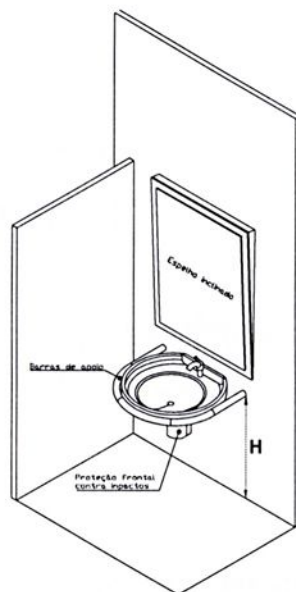
☐ Sim (meça e anote sua altura)
☐ Não

- Anote as medidas: **a** =cm e **b** =cm.

Figura 27 - Design do protocolo, segunda versão, para medir a acessibilidade do item banheiro.

Protocolo para avaliação da acessibilidade ao meio físico em escolas de uso público
 Elemento arquitetônico 8.3 – Equipamentos. Vestiário Masculino

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ O lavatório possui dispositivo de proteção frontal contra impactos do sifão de esgoto? ☐ Sim ☐ Não ▪ O lavatório possui barra de apoio? ☐ Sim ☐ Não | <ul style="list-style-type: none"> ▪ O lavatório possui torneira monocomando? ☐ Sim ☐ Não ▪ O espelho acima do lavatório possui inclinação? ☐ Sim ☐ Não |
|--|---|



**Pia adaptada -
fora do box**

Figura 28 - Design do protocolo, segunda versão, para medir a acessibilidade do item banheiro.

Protocolo para avaliação da acessibilidade ao meio físico em escolas de uso público
 Elemento arquitetônico 8.3 – Equipamentos. Vestiário Masculino

- O vestiário masculino possui mictório adaptado para o uso por pessoas que tenham deficiências físicas.

☐ Sim
☐ Não

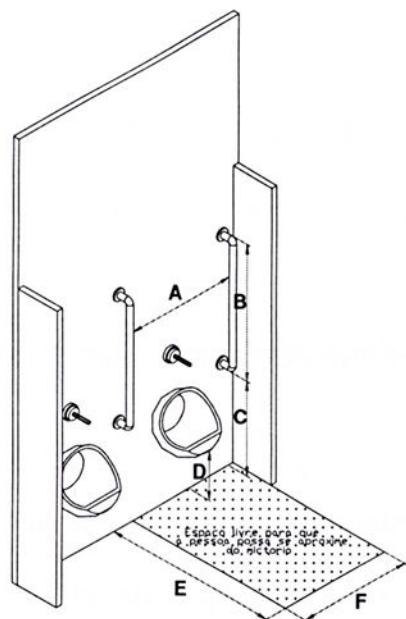


Figura 29 - Design do protocolo, segunda versão, para medir a acessibilidade do item banheiro.

Os juízes arquitetos analisaram além do esperado, pois indicaram questões que se relacionavam à arquitetura ou acessibilidade do próprio protocolo. Assim, nessa versão, todos os desenhos foram modificados para tridimensionais. Houve uma simplificação da linguagem escrita e, conseqüentemente, a diminuição dos textos, com maior aproveitamento da iconicidade dos desenhos. Os desenhos serviriam para, de forma direta, introduzir os conceitos a serem avaliados.

Uma folha de rosto com instruções em linguagem simples, sem termos técnicos ou jargões, foi elaborada. As instruções tinham o objetivo de sensibilizar o usuário e transmitir instruções de como deveria ser realizada a avaliação.

Após a elaboração dessa versão, passou-se à fase experimental do protocolo, cujos processos estão descritos a seguir.

2.3 *Fase experimental* : aplicação-teste do protocolo

A versão elaborada após o julgamento realizado por arquitetos foi aplicada por pessoas da área de educação e pela pesquisadora, em três escolas selecionadas.

Após a aplicação do protocolo, foi realizada uma reunião entre os aplicadores, para que estes relatassem as dificuldades encontradas, cujas falas foram analisadas para identificar possíveis falhas no protocolo. Essa análise contribuiu para o estudo do comportamento ambiental nessas escolas e modificação do protocolo.

Os produtos que resultaram das aplicações foram examinados para se verificar a fidedignidade do protocolo, ou seja, testar se os desenhos demonstravam com objetividade o enunciado. Para isso, adotaram-se como parâmetros os cálculos dos índices de concordância entre as coletas da pesquisadora e dos aplicadores. A fidedignidade se relaciona com a



iconicidade dos desenhos e a aproximação da realidade da acessibilidade, nas escolas públicas de ensino fundamental.

2.3.1 *Procedimentos para seleção das escolas e aplicação do protocolo*

A aplicação do protocolo foi realizada em uma amostragem de escolas públicas do ensino fundamental, baseada nos seguintes critérios:

- Escolas municipais e estaduais de Ensino Fundamental de 1ª a 4ª séries da cidade de Marília, porque essa modalidade de ensino é obrigatória e gratuita, de acordo com a LDB (1996), e é dever do Estado garantir a educação de pessoas com necessidades educacionais especiais, preferencialmente, na rede regular de ensino;
- Data da construção do prédio escolar anterior a 1996, porque as escolas construídas após essa data, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB, 1996), devem possuir edificação adaptada para usuários com necessidades educacionais especiais;
- Ocupação do solo em número de pavimentos diferenciados, para que a amostra representasse vários tipos de configurações espaciais escolares.
- Se a escola tem ou já teve alunos com deficiências matriculados no ensino regular, pois, se acreditava que poderia ter havido mudanças nas edificações, no sentido de torná-las acessíveis diante das necessidades desses alunos.

Para realizar a seleção, obteve-se a listagem das escolas no *síte* da Secretaria de Estado da Educação, Diretoria de Ensino da região de Marília. Foram escolhidas as de Ensino Fundamental de 1ª a 4ª séries.

Os dados das escolas estaduais, de acordo com os critérios descritos acima, foram coletados na secretaria de Estado da Educação, nos arquivos da seção de planejamento, no documento intitulado: Retrato da Escola.

Nas escolas municipais, a verificação da ocupação do solo em pavimentos e a data de inauguração das escolas foram coletadas por telefone e, para o critério de alunos com deficiência física incluídos em salas de ensino regular, consultou-se listagem obtida na Secretaria de Educação Municipal de Marília.

Não foi selecionada nenhuma escola municipal, pois na cidade de Marília, após a municipalização regida pela LDB/1996, a prefeitura optou por desenvolver rede própria de ensino e as edificações foram construídas a partir de 1998.

Foram selecionadas três escolas estaduais, denominadas nesta pesquisa de C, A e Z, que possuíam planta básica da F.D.E., de acordo com a época de implantação: a escola A foi construída em 1965, apresenta-se em um pavimento, porém com desníveis, pois o bloco das salas de aula é separado por escadas; as escolas C e Z foram instaladas em 1970; na escola C, a



configuração espacial é térrea, com degraus entre vários espaços; na escola Z, a edificação se apresenta em dois pavimentos, com um nível intermediário. O Quadro 1 apresenta as características das escolas selecionadas.

	Data de inauguração do prédio	Ocupação do espaço, nº de pavimentos	Nº de alunos incluídos sala ensino regular	Tipo de atendimento atual
Escola "A"	16/02/1965	1	1 DA, 1 DM	1ª a 4ª
Escola "C"	31/01/1970	1	6 DM, 4 DV	1ª a 4ª/DM, DV
Escola "Z"	14/10/1970	2	1 DM	1ª a 4ª

Quadro 1 – Perfil das escolas selecionadas

Após a seleção das escolas, estabeleceu-se contato, pessoalmente, com as diretoras, para pedir permissão para que o protocolo pudesse ser aplicado. As diretoras concordaram e salientaram a necessidade da apresentação de um ofício, que explicasse brevemente os objetivos da pesquisa, no qual deveria constar o nome das pessoas que aplicariam o protocolo nas escolas.

Para que o protocolo fosse aplicado nas escolas selecionadas, houve a necessidade de um ajuste em alguns itens que citavam os espaços escolares, porque, de acordo com o estudo do comportamento ambiental para a programação espacial, as escolas públicas possuem variações em seus programas arquitetônicos, como por exemplo: algumas possuem dois blocos de

salas de aula, outras, três blocos de salas de aula; um espaço utilizado para museu em uma escola pode não existir em outra.

Ao incorporar todos os espaços possíveis, de acordo com o estudo dos programas espaciais, constatou-se que o protocolo ficou extenso e dificultaria o preenchimento. Portanto, nos itens sobre dispositivos de acionamento como tomadas, comandos de janelas etc; foi feita uma adequação do protocolo de acordo com o croqui das escolas C, A e Z. Esse croqui foi obtido no departamento de planejamento da Secretaria de Educação de Estado, da região de Marília, no processo chamado Retrato da Escola.

O protocolo foi aplicado por quatro alunas do curso de Pedagogia da UNESP – *Campus* Marília. Não houve necessidade de se estabelecer critérios específicos para seleção desses juízes, porque um dos objetivos do protocolo refere-se à possibilidade de utilização por profissionais da área da educação, principalmente por docentes das redes de ensino municipais e estaduais.

Dessa maneira, no primeiro contato entre pesquisadora e aplicadores, os objetivos gerais da pesquisa foram explicados, questionou-se se estas poderiam contribuir para o desenvolvimento da pesquisa. Foi explicado que, para isso, havia a necessidade de aplicarem o protocolo nas três escolas selecionadas. As alunas concordaram e foram denominadas nesta pesquisa como A1 (aplicador 1), A2 (aplicador 2), A3 (aplicador 3) e A4 (aplicador 4).

Os aplicadores receberam uma cópia do protocolo uma semana antes, de modo que esse contato prévio com o material permitiu o conhecimento do que seria realizado e a diminuição de ansiedade que poderia surgir, em função de uma atividade desconhecida. Orientou-se que deveriam usar o protocolo para avaliar as características de acessibilidade ao meio físico, em três escolas.

Foi marcado um horário para encontro no *campus* da UNESP – Marília, a fim de que os aplicadores fossem levados aos locais de aplicação do instrumento. Em cada escola, a pesquisadora apresentou a pessoa que aplicaria o protocolo. Essa coleta foi realizada em três dias consecutivos, isto é, quatro pessoas aplicaram o protocolo em três escolas; por isso, todos os dias, em uma das três escolas, dois aplicadores realizaram a avaliação. Foi solicitado que começassem a aplicação por locais diferentes e houve revezamento da dupla. Pediu-se para os aplicadores, marcassem o horário de início e término da aplicação. Totalizaram 12 aplicações e, logo após a aplicação, o material era recolhido.

A aplicação do protocolo pela pesquisadora, nas três escolas, ocorreu posteriormente, mas antes de iniciar a análise dessas coletas. A princípio, esta aplicação objetivou a verificação da aplicabilidade do protocolo, ou seja, o grau de dificuldade para utilizar o instrumento e se este condizia com a realidade das escolas. Porém, tal aplicação contribuiu para o estudo do comportamento ambiental dessas escolas e o seu resultado foi adotado como parâmetro para verificar se os enunciados e desenhos permitiam interpretações, da maneira



pretendida pelo pesquisador, isto é, de acordo com a NBR 9050 e especificidades dos prédios escolares.

2.3.2 Procedimentos para analisar o teste do protocolo

Após a aplicação do protocolo, foi marcada uma reunião em conjunto da pesquisadora (P), orientador (O) e aplicadores (A1, A2, A3, A4). Essa reunião teve por finalidade investigar quais as dificuldades encontradas pelos aplicadores, durante a aplicação do protocolo em cada escola. Posteriormente, esses dados auxiliaram para inferir, principalmente nos itens que apresentaram baixos índices de fidedignidade, em que o protocolo se apresentava falho e, dessa maneira, propor modificações.

No início dessa reunião, pediu-se permissão para gravar as falas e todos concordaram. Por sugestão da pesquisadora, que teve a intenção de obter informações completas sobre a utilização do instrumento, foram revistos item por item, ou seja, os aplicadores relataram as dificuldades encontradas durante a avaliação dos requisitos de acessibilidade, em cada elemento arquitetônico.

Os dados coletados por meio de gravação em fitas de áudio, durante a reunião realizada após a primeira aplicação do instrumento, foram submetidos a uma análise de conteúdo (BARDIN, 1977).

Após a transcrição na íntegra dos relatos, foram elaboradas classes a partir do tema principal: *dificuldades encontradas pelos aplicadores durante a aplicação do protocolo*.



Este tema dividiu-se em duas classes: a) *Dificuldades Específicas* referiu-se à utilização do protocolo, ou melhor, à interpretação dos desenhos e o comportamento ambiental das escolas; b) *Outras Dificuldades* referiu-se, entre outros fatores, ao livre acesso, relacionado às atitudes de recepção dos observadores nas escolas. Essa classe não foi analisada nesta pesquisa.

A classe *Dificuldades Específicas* dividiu-se em subclasses, isto é, foram realizados recortes das falas relacionadas a cada elemento arquitetônico. A partir desse procedimento, e após a realização dos cálculos dos índices de fidedignidade, os dados foram analisados e a discussão embasou a elaboração da terceira versão do protocolo.

Ao aplicar o protocolo, o observador das características de acessibilidade dos elementos arquitetônicos passa por um processo de interpretação dos enunciados e desenhos e realiza mensurações. O resultado da mensuração é um dado objetivo, que depende da interpretação; por isso, optou-se por comparar os dados entre a coleta da pesquisadora, que elaborou o protocolo, e a coleta dos aplicadores, pois, quando aplicaram o protocolo, interpretaram o conjunto de enunciados e desenhos.

Assim, embora a comparação dos dados tenha sido realizada por meio de medidas lineares, estas foram usadas como meio para atingir o objetivo de verificação da fidedignidade do protocolo. Quanto maior o índice de concordância entre os dados coletados pela pesquisadora, que idealizou a



forma de representação da acessibilidade nesses espaços escolares, e os dados coletados pelos aplicadores, maior o favorecimento da interpretação dos enunciados e iconicidade dos desenhos.

Fagundes (1999) relatou que é possível quantificar uma comparação entre produtos de observações, através de cálculos denominados Índice de

concordância (IC) ou de fidedignidade:
$$ic = \frac{\text{concordâncias}}{\text{concordâncias} + \text{discordâncias}} \times 100.$$

Fagundes (1999) aconselha ainda que, para uma maior certeza a respeito dos dados de observação, utilizam-se no mínimo duas pessoas para efetuar o registro. Os registros dos observadores são comparados sempre aos pares. Esse tipo de índice tem sido utilizado para: 1) verificar a confiabilidade dos registros obtidos; 2) identificar categorias que apresentam dificuldade para observação e 3) indicar quando um observador já se encontra treinado. Quando os índices se apresentam acima de 70%, os registros podem ser considerados confiáveis, as definições das categorias estão boas e/ou os observadores estão bem treinados.

A sugestão, feita por Fagundes (1999), de que em algumas situações é preferível e até mesmo necessária uma observação direta dos produtos do comportamento pode ser empregada aos propósitos de verificação da fidedignidade do protocolo. Como indicado por esse autor, empregou-se a contagem de frequência dos eventos para comparação dos dados.

Nesse sentido, o primeiro passo para verificação da fidedignidade do protocolo foi comparar as medidas e especificações das características de acessibilidade em cada elemento arquitetônico, nas três escolas, adotando-se, para isso, o sinal (c), quando a resposta era coincidente ao do pesquisador, e o sinal (d), quando discordavam. A seguir, procedeu-se a contagem de frequência de concordâncias e discordâncias, anotadas em um quadro elaborado especificamente para cada variável, de forma a sistematizar e organizar os dados.

Após a contagem de frequência, foram realizados os cálculos dos índices de concordâncias dos dados coletados pela pesquisadora e pelos aplicadores, em cada elemento arquitetônico.

Os resultados das análises dos relatos das dificuldades encontradas pelos aplicadores e da verificação da fidedignidade, relacionadas à interpretação dos desenhos e ao produto da utilização do protocolo por diferentes observadores da acessibilidade ao meio físico nas escolas, serão apresentados a seguir, pois, a partir dessas análises, elaborou-se a terceira versão do protocolo.

2.4 Resultados da análise do teste do protocolo: terceira versão

Os resultados da análise da fase experimental da aplicação do protocolo serão descritos em duas partes, que apresentaram fatores decisivos para o desenvolvimento da terceira versão do protocolo: 1) *fortalecimento conceitual do protocolo* e 2) *especificidades de interpretação do protocolo*.



2.4.1 Fortalecimento conceitual do protocolo

A verificação da necessidade de se rever a concepção do protocolo surgiu ao se analisar os índices de fidedignidade e os relatos dos aplicadores relacionados à avaliação da acessibilidade por meio da quantidade de degraus entre caminhos.

Ressalta-se que a avaliação dessa característica, nas versões 1 e 2, pretendia funcionar como elemento que estruturava os caminhos e que, após o exame dos dados, verificou-se que isso não ocorria.

A análise dos dados coletados, referente à quantidade de degraus entre caminhos, demonstrou que não se apresentava fidedigno, ou seja, não houve concordância entre os dados coletados. Os índices de concordância foram iguais a 0% entre os dados coletados pela pesquisadora e pelos aplicadores. A pesquisadora considerou os degraus localizados em escadas, em soleiras de portas e os que dividiam espaços. Entre os aplicadores, houve variabilidade na consideração dos degraus para a anotação.

A análise de conteúdo das falas, gravadas durante a reunião ocorrida após a aplicação do protocolo, também demonstrou que os aplicadores tiveram dificuldades para interpretação dos enunciados sobre a quantidade de degraus. A seguir, apresentam-se, através dos recortes das falas¹, quais as dificuldades

¹ Os recortes das falas trazem os autores indicados por letras, quais sejam, A para aplicador, P para pesquisadora e O para orientador.

encontradas e, conseqüentemente, quais as falhas do protocolo nesse item dessa versão.

- Confusão ao considerar o ponto de referência para marcação do sinal de (+) quando subia e (-) quando descia:

A1 - [...] Em fazer a anotação nesse primeiro quadro, então... eu também... foi por exemplo subia um número e descia outro, aí eu não sabia se colocava + ou - , aí eu coloquei o número sem nenhum sinal. Como se independesse de descida ou subida. Coloquei no total tantos degraus sem colocar: desceu ou subiu [...]

A2 - [...] Ah! A dificuldade que eu tive, aqui na escola A, que foi a segunda que eu fui, eu percebi que o jeito que eu estava fazendo essa... preenchendo as escadas, também não devia estar certo, mas aí, eu até marquei a dificuldade que eu tive, mas aí depois eu pensei, achei que dei um jeito, pra colocar mas está certo? Aí na terceira eu coloquei uma legenda, para mostrar aquilo, o que eu tinha subido, o que eu tinha descido, mas acho que podia...não sei, ser maior os quadradinhos, é mais essa dificuldade que eu tive, quanto aos degraus [...]

- Pouco espaço para a anotação:

A3 - [...] Mas assim se eu fosse do banheiro às salas, tinha hora que eu subia e que eu descia também, aí eu coloquei + o número que eu subia barra - o número que eu descia. Coloquei tudo nesse...nesse quadriculado aqui...aí eu tive dificuldade [...]

- Repetição na anotação:

A - [...] Este quadro aqui eu acho que não precisa ser completo, precisa adotar uma rota acessível, porque ele vai se repetindo

A4 – Vai se repetindo, é só ir olhando.

P – Então, por exemplo, se eu tiver da entrada principal, entrada de alunos eu vou ter a quantidade de degraus entre caminhos, isso tudo aqui não...

A4 – Vai se repetindo, é só ir olhando.

O – É essa era minha idéia inicial, agora como materializar isso aí... essa era a idéia inicial, a gente conversou bastante.

P – Porque eu queria quantificar, na verdade, só isso aqui já dá para eu quantificar. Já dá para medir a acessibilidade por aqui.

O – Isso.

A1 – A quantidade de degraus.

O – Ah! Enxuga o protocolo, fica mais fácil de preencher

A4 – De preencher [...]

▪ Perda de significado da avaliação da acessibilidade:

A4 - [...] É aqui, por exemplo, para o bloco, no próprio bloco, em um bloco tinha degraus, de duas em duas salas, tinha dois degraus, por exemplo, tinha duas salas, subia dois degraus, outras salas, dois degraus, outra sala...Isso é um bloco só. Então é complicado, então complicava porque não tinha como considerar esses degraus, como se fosse duas salas em cada bloco, aí ficou como esses degraus não existissem, na contagem aqui [...]

▪ Sugestões dos juízes:

A2 - [...] Mas o primeiro dia foi bem mais confuso.

A3 – Depois que a gente se familiarizou, daí ficou legal

A4 – Primeiro que eu não sabia, eu fui preenchendo assim, eu ia num lugar e ia preenchendo, mas fica bem mais fácil, olhar tudo, preencher esse e depois preencher isso aqui.

A1 – Esse quadro

O – Esse aí por último

A4 – Por último

P – Porque esse daqui é uma forma de conhecer a escola, né?

O – Vocês acham que deveria mudar a ordem, então?

A3 – Ah! É.

A1 – É verdade.

O – Aí no final fica mais fácil de preencher o quadro [...]

Em função da complexidade para preenchimento, o objetivo da avaliação da acessibilidade nas mudanças de níveis entre os caminhos perdeu o significado, portanto houve a necessidade de reformulação na estrutura do protocolo, para fortalecer o conceito da análise dos espaços escolares.

O resultado da análise dos dados coletados pelos aplicadores demonstrou que o objetivo implícito de superar a visão fragmentadora da norma técnica não havia sido atingido, o que fica claro quando os aplicadores sugerem a mudança na ordem na apresentação da avaliação dos elementos. Argumentam que, depois que conhecessem as escolas, seria facilitado o reconhecimento das características de acessibilidade referentes à quantidade de degraus. Porém, um dos propósitos iniciais diante da construção do instrumento era que qualquer pessoa pudesse utilizar o protocolo, em qualquer escola.

Dessa forma, verificou-se a necessidade de introduzir um referencial para sistematizar a avaliação da acessibilidade ao meio físico em escolas, de modo que, qualquer observador que fosse utilizar o instrumento deveria obter o mesmo resultado, mesmo que não conhecesse a edificação.

A solução encontrada foi basear-se na avaliação da acessibilidade tendo como ponto de partida os caminhos ou rotas que os alunos utilizavam dentro da escola, pois estes funcionariam como organizadores dos elementos arquitetônicos para apreensão do espaço pelos observadores.

Os caminhos, de acordo com Lynch (1970), são um entre cinco elementos estruturadores da imagem dos espaços pelos usuários. Os estudos desse autor são relacionados a espaços urbanos.

Kohlsdorf (1988) baseou-se nos estudos de Lynch e conceituou:

Caminhos: são condutos, canais ou vias, que segue o observador normalmente, ocasionalmente ou potencialmente. São eixos coordenados e elementos preponderantes, porque é através dos mesmos que se dá a apreensão do espaço pelas pessoas; são, portanto, os mesmos que organizam e relacionam os demais elementos (KOHLSDORF, 1988, p.65).

Ao se retomar o estudo do comportamento ambiental, observou-se que o primeiro caminho desenvolvido pelos alunos é o da *entrada de alunos para as salas de aula de ensino regular*, os outros sempre partem das salas de aula para outros locais. A seguir, são apresentados os caminhos desenvolvidos durante as atividades escolares e que foram avaliados por meio da terceira versão do protocolo:

- Entrada de alunos para salas de aula próximas à entrada;
- Salas de aula próximas à entrada para conjunto de salas de aulas (1);

- Salas de aula próximas à entrada para conjunto de salas de aula (2);
- Salas de aula próximas à entrada para banheiros de alunos;
- Salas de aula próximas à entrada para bebedouros;
- Salas de aula próximas à entrada para secretaria;
- Salas de aula próximas à entrada para quadra esportiva/piscina.

Essas rotas de acesso ou caminhos são constituídos por elementos arquitetônicos (pisos, degraus, portas etc.) que estruturam a acessibilidade ao meio físico nas escolas, portanto, suas características devem ser avaliadas. Durante a avaliação, o observador se posiciona no início desses caminhos e procede à avaliação, conforme estabelecido no protocolo. No destino de cada rota ou caminho, as características de acessibilidade de alguns equipamentos deverão ser avaliadas; por exemplo, na rota de acesso das salas de aula para os banheiros, avalia-se a adaptação para o uso por deficientes físicos. Na medida em que o observador se familiariza com a utilização do protocolo, há a possibilidade de avaliar os elementos de cada caminho, de forma individualizada.

Assim, a análise do quadro referente ao número de degraus, que pretendia ser o elo entre os vários caminhos, impeliu a uma nova revisão conceitual do protocolo. Na terceira versão, esse quadro deixa de existir e o questionamento sobre a quantidade de degraus é incluído nas avaliações referentes às mudanças de níveis entre os caminhos.



Os componentes avaliados em cada rota de acesso ou caminhos percorridos pelos alunos durante o desenvolvimento das atividades escolares, na terceira versão do protocolo, foram: 1) pisos; 2) sinalização; 3) tapetes ou capachos; 4) valetas de recolhimento de água pluvial e blocos fixos e isolados; 5) corredores e calçadas; 6) mudanças de níveis; 7) portas; 8) equipamentos (este elemento sofre variações de acordo com o destino de cada rota e pode ser: patamares nas salas de aula; equipamentos pertencentes aos banheiros; balcão de atendimento na secretaria; bebedouros e lugares para cadeirantes na quadra de esportes).

Houve a inclusão de novos elementos e exclusão de outros, pois se relacionam com o processo de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais e estão descritos a seguir em conjunto, no item que se refere às especificidades de interpretação do protocolo.

2.4.2 Especificidades da interpretação do protocolo

Nesta análise, serão apresentados os resultados específicos de interpretação do conjunto enunciados e iconicidade dos desenhos, que promoveram a elaboração da terceira versão do protocolo. A princípio, figuram os elementos que foram excluídos da avaliação e, a seguir os demais elementos.



▪ Dispositivos de acionamento

A avaliação dos requisitos de acessibilidade dos dispositivos de acionamentos de a) interruptores; b) tomadas; c) comandos de ventiladores; d) comando de janelas e e) campainha ou alarme, que constavam na versão-teste do protocolo foram excluídos, embora tenha apresentado ótimo índice de fidedignidade de reconhecimento das características.

Os requisitos de acessibilidade avaliados neste item referiram-se às alturas desses dispositivos. De acordo com a NBR 9050, existem intervalos de alturas ideais para que pessoas em cadeiras de rodas possam utilizar tais dispositivos com segurança e autonomia. Assim, para acionar interruptores, comandos de ventiladores e campainhas, a altura ideal está entre 0,80m e 1,00m; para a utilização de tomadas e comandos de janelas, a altura está entre 0,40m e 1,15m.

Os índices de concordância relativos às medições das alturas dos dispositivos de acionamento foram iguais a 100%, demonstrando que estas foram avaliadas de maneira igual pela pesquisadora e pelos aplicadores. Em função do ótimo grau de fidedignidade, esta característica do instrumento não precisaria de modificações.

Porém, por meio da análise de conteúdo das falas dos aplicadores, foi verificado que os seguintes espaços escolares tinham comandos gerais de interruptores de energia elétrica, que não são manuseados por alunos: blocos de salas de aula, quadras, banheiros alunos, circulações, pátios.

A3 [...] – Aqui comando geral que é na maioria dos blocos e sanitários, pátios e refeitórios, tudo é comando geral, só nas secretarias, mas aí eu considerei como se fosse um, e comando geral era acima de um metro aí eu coloquei [...]

Verificou-se ainda que, nas escolas, existe apenas um comando de campainha (sinal sonoro de início, intervalos e final de aulas) e poucos comandos de ventiladores, que também não são utilizados por alunos.

A4 [...] – E assim era para considerar campainha de intervalo?

O – Campainha de entrada de escola, né?

P – Era para considerar só...

A – Aquela campainha do intervalo era para considerar?

A – Eu considerei esta

A – Eu também.

A – Era a única que tinha.

O – Isso é muito interessante, sabe onde você encontra campainha? Em escola particular.

A – É.

O – Em escolas públicas, não, porque as portas estão abertas [...]

Ainda que não sejam acessíveis, essas características não impedem ou dificultam a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais em salas de ensino regular, pois, os alunos não usam esses elementos, durante as atividades escolares. Este aprofundamento do comportamento ambiental surgiu através da análise dos relatos dos aplicadores e foi observado durante a aplicação do protocolo pela pesquisadora.

Da mesma maneira que foram excluídas as avaliações das características de acessibilidade dos elementos acima, observou-se a necessidade de inclusão de outros elementos, que não constavam na versão da fase experimental. São eles: a) Patamar nas salas de aula; b) Valetas de recolhimento de água pluvial e blocos fixos; c) Balcão de atendimento nas secretarias; d) Rampas; e) Quadra de esportes.

Segue a elaboração da avaliação da acessibilidade dos elementos arquitetônicos na ordem de paginação da terceira versão, pois esta foi composta, relacionando-a à condução do observador pelos caminhos.

▪ Pisos

O objetivo na avaliação da variável piso foi verificar se as superfícies dos revestimentos dos pisos, em cada espaço escolar, eram lisos, escorregadios, ásperos ou antiderrapantes.

Os índices de concordância calculados entre as coletas da pesquisadora e dos aplicadores oscilaram de 10,7% a 100%. A análise desses índices em conjunto com a análise de conteúdo dos relatos dos aplicadores demonstrou a necessidade de complementar o item com definições do que é um piso liso/escorregadio, áspero e antiderrapante.

Em relato, os aplicadores especificaram o revestimento para exemplificar as dificuldades encontradas para diferenciar um tipo do outro.

A4 – [...] também o que mais (folheando o protocolo) e outra coisa eu não sei se taco é liso/escorregadio, esse negócio é bem complicado, cada um interpreta de uma maneira, por isso que eu achei difícil ...

A1 – É eu coloquei liso [...]

A – [...] Tem a questão do taco, que não tem como distinguir.

A – Tem um outro piso, de uma escola que, ao mesmo tempo em que, era meio áspero, mas parecia liso, eu considerei como áspero, é que eu não sabia se considerava liso/escorregadio, porque ele não era lisinho, só que parecia que tinha...

O – Qual que é?

A – Na escola C [...]

A – [...] Ah! Era liso, eu considerei liso/escorregadio porque começou a chover lá e ficou escorregadio.

O – Muito bom.

A – É de cimento [...]

Guimarães (1999) fez uma sugestão para inclusão, na NBR 9050, da adoção de coeficientes de pisos antiderrapantes apresentados na seguinte ordem: asfalto, massa de granitina, ladrilhos ásperos, borracha e carpete. Assim, com base nesse trabalho de Guimarães (1999), incorporou-se na quarta versão do instrumento um quadro com as definições de quais revestimentos se enquadram nos tipo de piso liso/escorregadio, áspero e antiderrapante. Durante a aplicação do instrumento, a pesquisadora especificou os pisos encontrados, essa observação que foi utilizada para compor o universo dos tipos de pisos encontrados em escolas. A seguir, apresenta-se a composição do item na terceira versão.

1 Entrada de alunos para conjunto de salas de aula 1.

1.1 Pisos

1.1.1 Observe se os pisos são antiderrapantes, ásperos ou lisos. Anote a quantidade de tipos de pisos existentes neste caminho

1.1.2

Tipos	Pisos
1	Pisos lisos: Granilite polido, cimento queimado, pedras polidas, cerâmicas, madeiras enceradas ou com selantes, porcelanatos
2	Pisos ásperos: acimentado, cerâmico poroso, pedras naturais, madeira sem enceramento
3	Pisos antiderrapantes: cerâmico com textura, granilite sem polimento, carpete, massa de asfalto

Pisos	Quantidades de tipos de piso	Tipo/ Peso	Acessibilidade existente = Q. P
Tipo 1		0	
Tipo 2		1	
Tipo 3		2	
Total		- o -	

Calcule o coeficiente de acessibilidade:

Acessibilidade ideal = Total de tipos de pisos . 2

Coeficiente de acessibilidade = $\frac{\text{Acessibilidade existente}}{\text{Acessibilidade ideal}}$

Figura 30 – Design do protocolo, terceira versão, para avaliação da acessibilidade do item piso.

▪ Sinalização

O símbolo de acesso não estava presente em nenhuma escola. Através da análise de conteúdo dos relatos, verificou-se que o objetivo implícito na avaliação da variável sinalização foi compreendido pelos aplicadores. Ou seja, que é importante, para os usuários que possuem deficiências físicas, saber quais as dificuldades existentes, para percorrer os caminhos; com isso, há uma

diminuição da ansiedade gerada pelo desconhecido, além da possibilidade de opção de escolha dos caminhos a serem percorridos.

A – [...] Sinalização, não precisa nem falar, né?

O – Isso. Impressionante como é mal sinalizado!

A – Muito.

A – Nesta escola A, aqui tinha aula para DF, DV, não tinha sinalização [...]

Constatou-se que não há a necessidade de questionar em cada espaço escolar e sim se, no caminho, há sinalização, há uma simplificação para o preenchimento do protocolo. Segue o exemplo:

1. Entrada de alunos para conjunto de salas de aula 1.

1.2 Sinalização

1.2.1 Anote a quantidade de espaços (salas, corredores, sanitários, etc...) que possuem ou não o símbolo de acessibilidade



	Quantidade de espaços	Peso	Acessibilidade existente = Q . P
Sim		1	
Não		0	
Total		- 0 -	

1.2.2 Calcule o coeficiente de acessibilidade:

Acessibilidade = Total de espaços . 1 =

Coeficiente de acessibilidade = $\frac{\text{Acessibilidade existente}}{\text{Acessibilidade ideal}}$ =

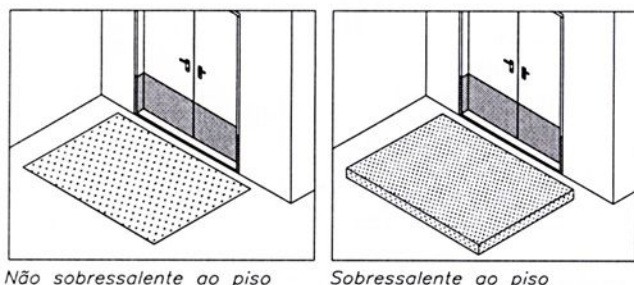
Figura 31– Design do protocolo, terceira versão, para avaliação da acessibilidade do item sinalização.

▪ Tapetes e capachos

O índice de concordância para identificação das características foi 100%. O objetivo de avaliar esses elementos arquitetônicos foi observar se

estes eram nivelados ou sobressalentes ao piso. As escolas A e C tinham tapetes, porém, não se encontravam nos caminhos desenvolvidos durante as atividades escolares. Optou-se por manter a avaliação desse elemento, porque é importante que o diretor saiba que, ao optar por colocar tapetes, estes devem estar nivelados ao piso, pois podem se caracterizar como barreiras para a pessoa cadeirante. Com a finalidade de manter a linguagem do protocolo, incluíram-se desenhos, demonstrados a seguir:

1.3.Existem tapetes ou capachos no caminho desta rota de acesso?



1.3.1 Anote em quantos espaços estes tapetes são sobressalentes, ou não sobressalentes ao piso. Calcule o coeficiente de acessibilidade.

	Quantidade de espaços	Peso	Acessibilidade existente = Q . P
Não sobressalentes		1	
Sobressalentes ao piso		0	
Total		- 0 -	

Acessibilidade ideal = Total de espaços . 1 =

Coeficiente de acessibilidade = $\frac{\text{Acessibilidade existente}}{\text{Acessibilidade ideal}}$

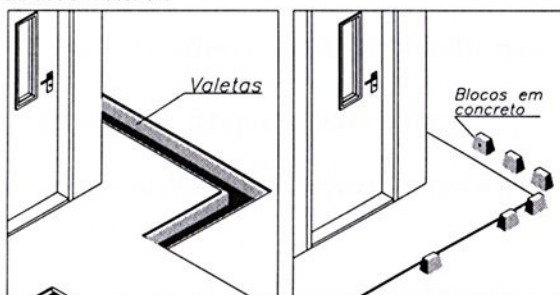
Figura 32 – Design do protocolo, terceira versão, para avaliação da acessibilidade do item tapetes e capachos.

▪ **Valetas de água pluvial e blocos fixos/isolados**

De acordo com Steinfeld (1979), um dos componentes da acessibilidade em edificações refere-se ao “desvio e fuga de perigos ao longo do caminho de

acesso". Assim, nessa versão do protocolo, incluiu-se a avaliação de acessibilidade referente às valetas de recolhimento de água pluvial e blocos fixos, pois estes oferecem perigo para o usuário que se conduz através dos caminhos. Ao percorrer os caminhos, foi observada a existência dessas características. Segue o exemplo da elaboração da verificação da acessibilidade, na terceira versão:

1.4 No caminho desta rota de acesso existem valetas ou blocos em concreto ou outro material?



1.4.1 Anote a quantidade de valetas cobertas ou não, por grades e a quantidade de blocos em concreto, ou outro material. Calcule o coeficiente de acessibilidade.

	Quantidade s	Peso	Acessibilidade existente = Q . P
Valetas cobertas por grades		1	
Valetas descobertas		0	
Muretas contínuas em concreto		1	
Blocos isolados em concreto		0	

Acessibilidade ideal = Total de espaços . -1 =

Coeficiente de acessibilidade = $\frac{\text{Acessibilidade existente}}{\text{Acessibilidade ideal}}$

Figura 33 – Design do protocolo, terceira versão, para avaliação da acessibilidade do item valetas e blocos.

▪ Corredores e calçadas

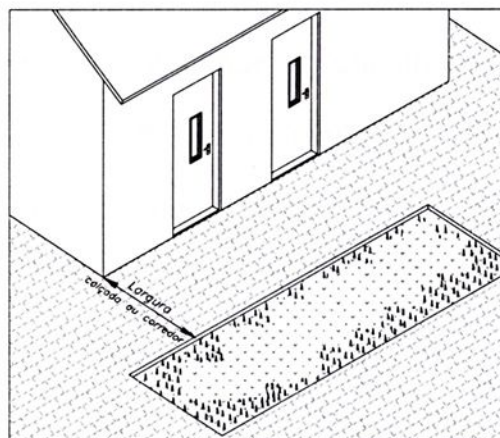
Como relatou Steinfeld (1979), outro componente da acessibilidade em edificações refere-se aos “deslocamentos em rotas de percurso” (p.101) e, assim, a avaliação da acessibilidade em corredores e calçadas foi incluída, pois

esse elemento é característico em escolas, principalmente nos blocos de salas de aula.

Os corredores ou calçadas com larguras inferiores a 1,20 metros não possuem boa acessibilidade, são estreitos e não permitem que dois pedestres se conduzam lado a lado. Os que possuem larguras entre 1,20 metros e 1,50 metros apresentam boa acessibilidade e possibilitam a passagem por um cadeirante e um pedestre. Aqueles que apresentam larguras acima de 1,50 metros são ideais, pois permitem que duas pessoas cadeirantes circulem por este espaço. Segue o exemplo:

1.5 Corredores ou calçadas que interligam os espaços escolares.

1.5.1 Anote as larguras.



1.5.2 Calcule o coeficiente de acessibilidade.

Medidas das larguras	Quantidade s corredor	calçadas	Peso/ Tipo	Acessibilidade existente = Q . P
Largura = $L < 1,20m$			0	
Largura = $1,20m \geq L < 1,50m$			1	
Largura = $L \geq 1,50m$			2	
Total			2	

Acessibilidade ideal = Total de corredores e calçadas . 2 =

Coeficiente de acessibilidade = $\frac{\text{Acessibilidade existente}}{\text{Acessibilidade ideal}}$

Figura 34 – Design do protocolo, terceira versão, para avaliação da acessibilidade do item corredores e calçadas.

▪ Mudanças de níveis

Steinfeld (1979) considerou, que, para executar tarefas que necessitam da realização em "movimentos em mudanças de nível", com segurança e autonomia, algumas características na edificação devem ser observadas, como: a) grau de declividade da rampa; b) formato da aresta do degrau; c) forma da escada e tamanho; d) comprimento dos lances de escada; e) localização e formato de apoios.

Em decorrência, com base nesse componente de acessibilidade descrito por Steinfeld (1979) e na NBR9050/94, os elementos caracterizados nas versões iniciais, pela avaliação dos degraus ou escadas, na terceira versão, passaram a compor o conjunto sobre mudanças de níveis ao longo do caminho ou rota. Nesse conjunto, avaliam-se as rotas planas e as que possuem mudanças de níveis por meio de rampas e/ou escadas.

Assim como as rotas planas, os caminhos que possuem mudanças de nível por meio de rampas possuem acessibilidade ideal, desde que contemplem inclinações, segmentos de rampas e corrimãos indicados na NBR 9050/94.

A seguir, serão apresentados os resultados e discussões sobre os cálculos dos índices de fidedignidade com relação aos degraus e corrimãos e os exemplos das modificações dessas avaliações, na terceira versão do



protocolo. Por fim, apresentar-se-á o exemplo que expressa a inclusão da avaliação das mudanças de níveis por meio de rampas.

▪ Escadas

O índice de concordância referente ao tipo de degrau foi 100%, ou seja, o pesquisador e os aplicadores avaliaram que todos os degraus, nas escolas A, C e Z, eram do tipo 1. Isso demonstra que os desenhos dos formatos dos degraus foram interpretados pelos quatro aplicadores da maneira pretendida e que não precisavam ser modificados.

Os índices de concordância, relativos à medição da profundidade dos degraus, entre os produtos das coletas da pesquisadora e aplicadores apresentaram oscilações entre 44% e 100%. Os índices de concordância, quanto à medição das alturas dos espelhos dos degraus variaram de 60% a 100%.

Baixos índices de concordância foram obtidos, ao se comparar os dados da profundidade (x) dos degraus dos produtos da coleta do pesquisador e do aplicador 3 (44%, 77% e 57%), nas escolas A, C e Z, e entre o pesquisador e o aplicador 4, na escola A, pois esses juízes anotaram a profundidade da soleira das portas. Isto aconteceu, porque a indicação da medida **A** no desenho dessa variável permitia dupla interpretação; por essa razão modificou-se o desenho. Os degraus localizados em soleiras passaram a ser avaliados em conjunto com a porta.

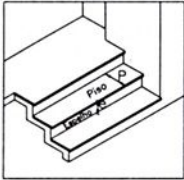
1.6 Mudanças de níveis

1.6.1A rota ou caminho se desenvolve em único plano?

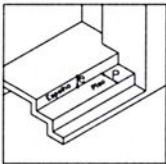
Sim Não
1.6.2Mudanças de níveis através de escadas ou rampas.
1.6.2.1Escadas

1.6.2.1.1Identifique o tipo de degrau de acordo com os desenhos apresentados,

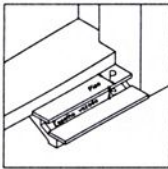
Degrau ideal: (peso 2)



Degrau com piso saliente com relação ao espelho (peso1)



Degrau com espelho vazado: (peso 0)



1.6.2.1.2Calcule o coeficiente de acessibilidade de acordo com o tipo do degrau:

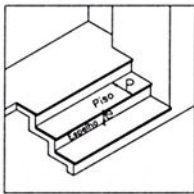
	Quantidade de degraus	Peso/ Tipo	Acessibilidade existente = Q . P
Escada 1			
Escada 2			
Escada 3			
Escada 4			
Total			

Acessibilidade ideal = Total de degraus . 2 =

Coeficiente de acessibilidade = $\frac{\text{Acessibilidade existente}}{\text{Acessibilidade ideal}}$

Figura 35 – Design do Protocolo, terceira versão, avaliação de mudança de nível por meio de escadas.

1.6.1.3 Anote as medidas do espelho e da profundidade dos degraus das escadas:



1.6.1.4 Verifique se as medidas do espelho e da profundidade dos degraus são constantes nas escadas. Calcule o coeficiente de acessibilidade de acordo com esta característica.

	Quantidade de escadas	Peso	Acessibilidade existente = Q . P
Sim		1	
Não		0	
Total		- 0 -	

Acessibilidade ideal = Total de escadas . 1 =

Coeficiente de acessibilidade = $\frac{\text{Acessibilidade existente}}{\text{Acessibilidade ideal}}$

1.6.1.5 Multiplique duas vezes a medida do espelho e some a medida do piso e verifique se o resultado está dentro do intervalo de 63 à 65cm ($63\text{cm} < p + 2 . e = < 65\text{cm}$). Calcule o coeficiente de acessibilidade.

	Quantidade de escadas	Peso	Acessibilidade existente = Q . P
Sim		1	
Não		0	
Total		- 0 -	

Acessibilidade ideal = Total de degraus . 1 =

Coeficiente de acessibilidade = $\frac{\text{Acessibilidade existente}}{\text{Acessibilidade ideal}}$

		Degraus									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Escada 1	e										
	p										
Escada 2	e										
	p										
Escada 3	e										
	p										
Escada 4	e										
	p										

Figura 36– Design do Protocolo, terceira versão, avaliação de mudança de nível por meio de escadas.

▪ Corrimãos

Foram calculados os índices de concordância entre a coleta do pesquisador e dos aplicadores para as seguintes características no elemento arquitetônico *corrimão*: 1) medidas das duplas alturas dos corrimãos; 2) medida do prolongamento do corrimão no início e final das escadas no plano reto; 3) largura de onde corre a mão e 4) distância da parede.

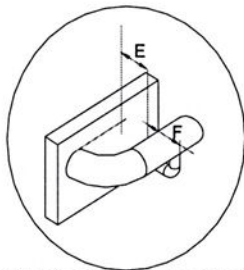
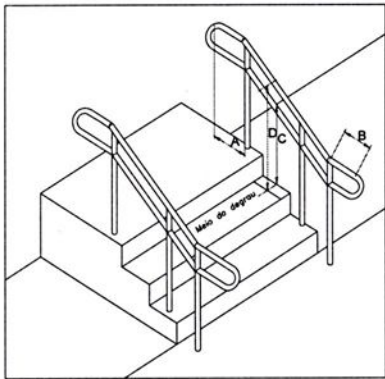
O índice de concordância entre os dados coletados pela pesquisadora e pelos aplicadores, referente à largura de onde corre a mão e distância da parede, foi 100% com os aplicadores 1, 2 e 4 e 50% com o aplicador 3. Essa parte do item não precisou de modificações, pois o instrumento apresentou um bom índice de fidedignidade. Nas medidas de prolongamento dos corrimãos no início e final das escadas (*a* e *b*) e nas alturas dos corrimãos, os índices de concordância entre pesquisadora e aplicadores apresentaram grandes oscilações entre 0% e 100%. Isso indicou a necessidade de reformulação na maneira de avaliar essas características através do protocolo.

Nas medidas de prolongamento, os aplicadores consideraram o término do corrimão, que ocorre em plano inclinado. Na reformulação do item, reforçou-se a importância de esse prolongamento ocorrer em plano reto, para que os usuários se apoiem, ao descer ou subir escadas ou rampas.



Com referência à altura dos corrimãos, há a necessidade de a medição das alturas, ocorrer no meio do degrau, pois o degrau está em plano reto e o corrimão em plano inclinado e, dependendo do ponto em que se mede, acontecerão variações da medida, num intervalo de 5 cm a 10 cm. Na reformulação do item, incluiu-se a informação para que a medição fosse efetuada no meio do degrau. Segue o exemplo da avaliação das características de acessibilidade dos corrimãos.

Verifique se as escadas possuem corrimão.



Distância do corrimão até a parede

Anote as medidas indicadas no desenho.

	Medidas					
	A	B	C	D	E	F
Escada 1						
Escada 2						
Escada 3						
Escada 4						

Figura 37– Design do protocolo, terceira versão, para avaliação do item corrimão.

Calcule o coeficiente de acessibilidade dos corrimões.

	Quantidade de corrimões	Peso	Acessibilidade existente = Q . P
Corrimão dos dois lados da escada		2	
Corrimão em um lado da escada		1	
Escada sem corrimão		0	
A e B maior ou igual 30cm		1	
A e B menor 30cm		0	
C igual a 70cm		1	
C diferente de 70cm		0	
D igual 92 cm		1	
D diferente de 92cm		0	
E maior 4cm		1	
E menor 4cm		0	
F igual 3,5 cm à 4 cm		1	
F diferente 3,5 cm à 4 cm		0	
Total		- 0 -	

Acessibilidade ideal = Total de corrimões . 7 =

Coeficiente de acessibilidade = $\frac{\text{Acessibilidade existente}}{\text{Acessibilidade ideal}}$

Calcule o coeficiente de acessibilidade geral das escadas:

	C1	C2	C3	C4	$C_g = \frac{C1+C2+C3+C4}{4}$
Escada 1					
Escada 2					
Escada 3					
Escada 4					
Total					

C1 = Coeficiente de acessibilidade referente ao tipo de degrau;

C2 = Coeficiente de acessibilidade referente às medidas da altura do espelho e profundidade dos degraus constantes na mesma escada;

C3 = Coeficiente de acessibilidade de acordo com o intervalo $\{63\text{cm} < p + 2 \text{ e } < 65\text{cm}\}$;

C4 = Coeficiente de acessibilidade do corrimão.

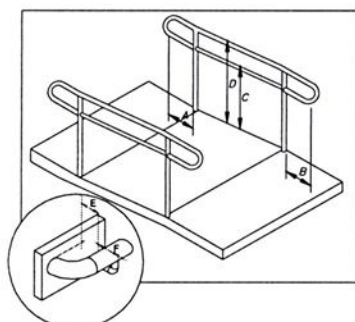
Cg = Coeficiente de acessibilidade geral das escadas =

$$\frac{C1 + C2 + C3 + C4}{4}$$

Figura 38 - Design do protocolo, terceira versão, para avaliação do item corrimão.

Verifique se as rampas possuem corrimão

Anote as medidas indicadas no desenho.



Detalhe da distância do corrimão até a parede

	Medidas					
	A	B	C	D	E	F
Rampa 1						
Rampa 2						
Rampa 3						
Rampa 4						

Calcule o coeficiente de acessibilidade dos corrimões.

	Quantidade de corrimões	Peso	Acessibilidade existente = Q . P
Corrimão dos dois lados da escada		2	
Corrimão em um lado da escada		1	
Escada sem corrimão		0	
A e B maior ou igual 30cm		1	
A e B menor 30cm		0	
C igual a 70cm		1	
C diferente de 70cm		0	
D igual 92 cm		1	
D diferente de 92cm		0	
E maior 4cm		1	
E menor 4cm		0	
F igual 3,5 cm à 4 cm		1	
F diferente 3,5 cm à 4 cm		0	
Total		- 0 -	

Acessibilidade ideal = Total de corrimões . 7 =

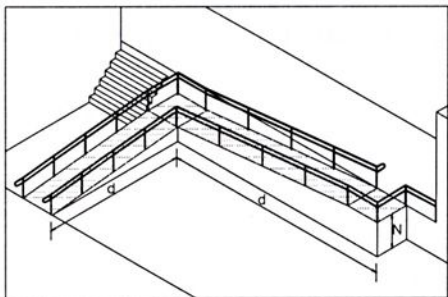
Coeficiente de acessibilidade = $\frac{\text{Acessibilidade existente}}{\text{Acessibilidade ideal}}$

Figura 39 - Design do protocolo, terceira versão, para avaliação do item corrimão.

▪ Rampas

Na avaliação da acessibilidade das mudanças de níveis, incluiu-se a avaliação das rampas. Os desenhos foram elaborados para manter a linguagem do protocolo, ou seja, tridimensionais. Solicitou-se fazer a medição da altura do desnível e a projeção da rampa em plano reto e, assim, calcular a inclinação. Calculada a inclinação e tendo a altura do desnível, é possível verificar se a rampa possui inclinação conforme especificado na NBR 9050 e indicado no protocolo.

Rampas
Anote as medidas indicadas. Calcule a inclinação



	N	d	Inclinação = $\frac{d}{N}$
Rampa 1			
Rampa 2			
Rampa 3			
Rampa 4			

Calcule o coeficiente de acessibilidade.

Medidas	Quantidades de segmentos de rampas	Peso/ Tipo	Acessibilidade existente = Q.P
$N \leq 19cm$ e inclinação $\leq 12\%$		1	
$N \leq 19cm$ e inclinação $\geq 12\%$		0	
$N \leq 75cm$ e inclinação $\leq 10\%$		1	
$N \leq 75cm$ e inclinação $\geq 10\%$		0	
$N \leq 150cm$ e inclinação $\leq 5\%$		1	
$N \leq 150cm$ e inclinação $\geq 5\%$		0	

Acessibilidade ideal = Total de segmentos de rampas . 1 =

Coeficiente de acessibilidade = $\frac{\text{Acessibilidade existente}}{\text{Acessibilidade ideal}}$

Figura 40 - Design do protocolo, terceira versão, para avaliação do item rampas.

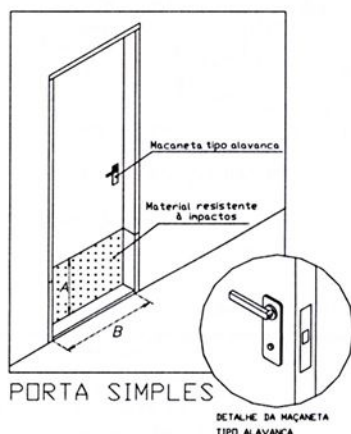
▪ Portas

O objetivo de avaliar as portas dos espaços escolares foi observar se esses vãos de passagens possuíam as seguintes características de

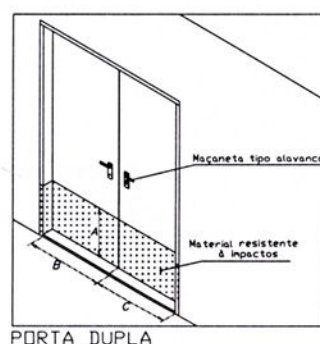
acessibilidade: 1) largura da porta maior que 80 cm; 2) se a maçaneta era do tipo alavanca, 3) a existência de material resistente em sua base e 4) desnível nas soleiras.

Verificou-se que o item se apresenta fidedigno, pois os índices de concordância dos dados referentes à largura das portas tiveram pequena oscilação entre 94% e 100% e os índices relacionados aos dados das características das portas (porta simples ou dupla, se a maçaneta é do tipo alavanca e se a porta possui material resistente em sua base) foram de 100%. Isso indicou que o item não precisaria ser modificado, porém, na terceira versão, são avaliados os requisitos de acessibilidade das portas encontradas nos caminhos, e não das portas de todos os espaços escolares, como nas outras versões.

Portas
Observe as figuras das portas e anote as medidas indicadas



Medidas	Portas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										



DETALHES DE SOLEIRAS DE PORTAS

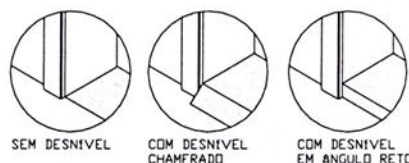


Figura 41 - Design do protocolo, terceira versão, para avaliação do item rampas.

▪ Patamares nas salas de aula

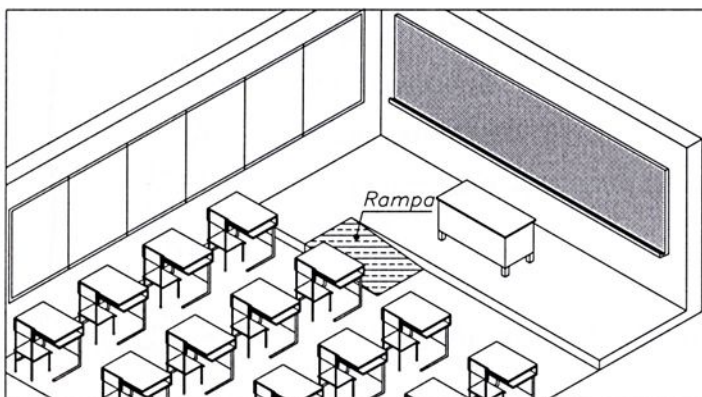
Durante a aplicação teste do protocolo, notou-se a existência de patamares, um nível elevado com altura em torno de 15 cm. Os aplicadores os consideraram como degraus e relataram que tiveram dúvidas quanto à avaliação enquanto degraus.

Assim, foi elaborada a avaliação desses patamares, ou seja, da existência desses patamares e se possuíam acesso por meio de rampas.

Segue o exemplo.

Salas de aula -patamar

Observe se as salas de aula possuem um patamar, onde fica o professor.



Anote a quantidade de salas que não possuem patamar. Das salas que possuem o patamar anote em quantas há acesso por rampas e em quantas não há. Calcule o coeficiente de acessibilidade.

	Quantidade	Peso	Acessibilidade existente = Q . P
Salas que não possuem patamar		2	
Salas com patamar, acesso através de rampa		1	
Salas com patamar, sem acesso através de rampa		0	
Total		- 0 -	

Acessibilidade ideal = Total de salas x 2 =

Coeficiente de acessibilidade = $\frac{\text{Acessibilidade existente}}{\text{Acessibilidade ideal}}$

Figura 42 - Design do protocolo, terceira versão, para avaliação do item patamares.

▪ Banheiros

Através da análise de conteúdo dos relatos dos aplicadores, constatou-se que eles assimilaram os conceitos sobre acessibilidade, contidos no protocolo. Fizeram comentários sobre, por exemplo, a inexistência de abertura de boxes para fora, que é um detalhe de projeto, pois, se a configuração espacial não permitir o giro da cadeira de rodas, mesmo que o boxe esteja adaptado, acabam sendo inacessível.

A4 – [...] nenhuma escola tinha nenhuma indicação, nada, nada.

A – É, nenhuma.

O – Isso a gente já estava esperando, né?

A4 – Nossa, não tinha nem, acho que não precisa nem disso, nada adaptado.

A1 – Portas, banheiros.

A4 – Nenhum banheiro.

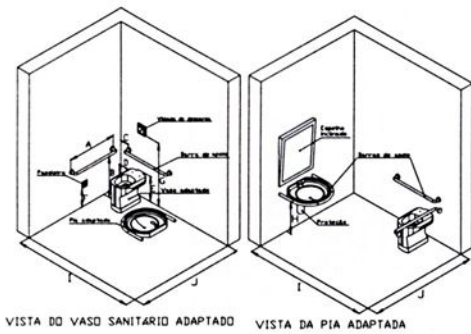
A2 – Porta de banheiro, nenhuma abria para fora, todas abriam para dentro [...]

A avaliação das características de acessibilidade, nesse elemento, não foi testada, uma vez que, em nenhuma das três escolas possuía banheiros adaptados. Mesmo assim, o item foi re-elaborado. Para isso, empregou-se a mesma linguagem dos itens que apresentaram bons índices de fidedignidade. Segue o exemplo.

4.8.2 Banheiro masculino.

4.8.2.1 Observe as três opções de desenhos de box para serem utilizados por pessoas que tenham deficiências físicas.

Box 1: Contém vaso sanitário e pia adaptados



Box 2: Contém vaso adaptado e com a pia adaptada fora do box

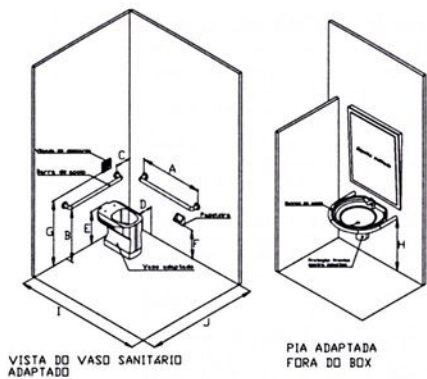
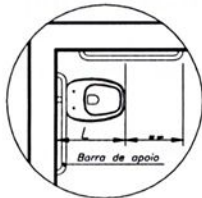
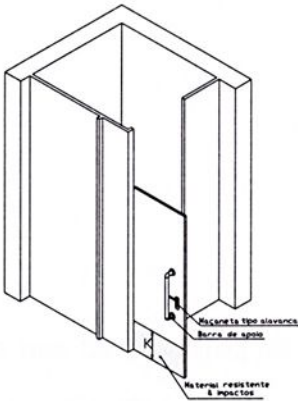
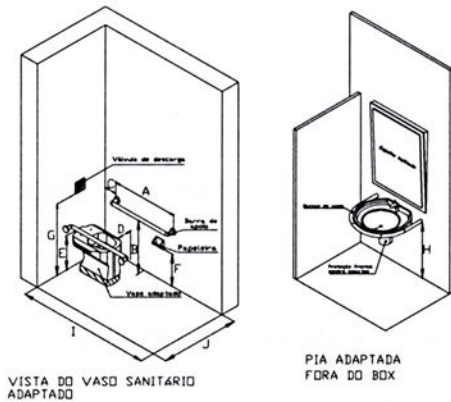


Figura 43 - Design do protocolo, terceira versão, para avaliação do item banheiros.

Box 3: Contém vaso adaptado para o uso por transferência frontal da cadeira – de – rodas para o vaso

Porta do box

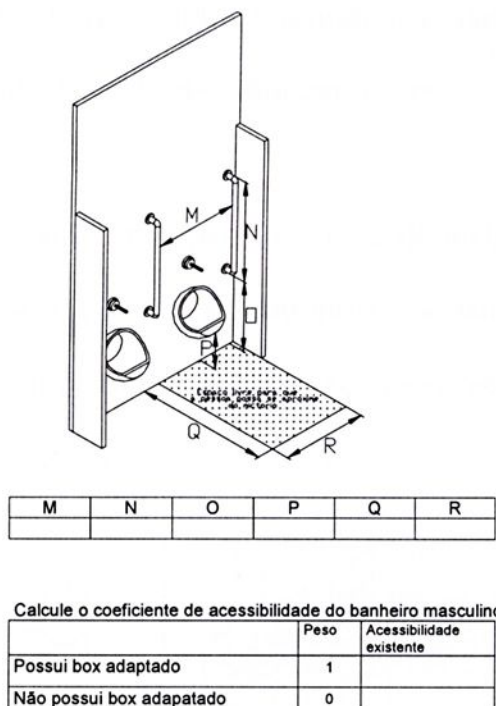


Detalhe medida L: Distância do início do vaso até a parede

4.8.2.2 Anote as medidas indicadas nos desenhos:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L

Figura 44 - Design do protocolo, terceira versão, para avaliação do item banheiros.



Barras de apoio para o uso do vaso sanitário	Peso	Acessibilidade existente
Largura : $A \geq 90cm$	1	
Largura : $A < 90cm$	0	
Altura : $B = E + 30cm$	1	
Altura : $B \neq E + 30cm$	0	
Distância da parede : $C = \alpha + 50cm - A$	1	
Distância da parede : $C \neq \alpha + 50cm - A$	0	

Vaso sanitário	Peso	Acessibilidade existente
Distância da parede até o vaso : $D = 31cm$	1	
Distância da parede até o vaso : $D \neq 31cm$	0	
Altura : $E = 46cm$	1	
Altura : $E \neq 46cm$	0	

Papeleira	Peso	Acessibilidade existente
Altura : $F = 40cm$	1	
Altura : $F \neq 40cm$	0	

Válvula de descarga	Peso	Acessibilidade existente
Altura : $G = máximo 1m$	1	
Altura : $G > 1m$	0	

Figura 45 - Design do protocolo, terceira versão, para avaliação do item banheiros.

▪ Bebedouros

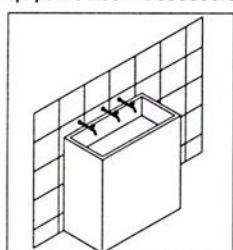
A principal característica de acessibilidade avaliada nos bebedouros foi a aproximação por pessoas que fazem uso de cadeira-de-rodas para beberem água. Dessa maneira, verificou-se se o bebedouro era suspenso, se a base se projetava para dentro na profundidade e se possuíam duas alturas de torneiras.

Os índices de concordância entre a pesquisadora e os aplicadores foram 100% nas escolas A e C, com oscilações de 0% a 50%, na escola C, referente à identificação do tipo de bebedouro.

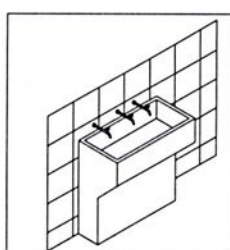
O cálculo dos índices de concordância referentes às medidas da altura dos bebedouros (100%) demonstra um ótimo grau de fidedignidade do instrumento para essas características.

Incluiu-se na terceira versão do instrumento mais um tipo de bebedouro encontrado na escola B, que gerou as oscilações dos índices de concordância (0% a 50%) e, também, a indicação através dos desenhos das barras de apoio.

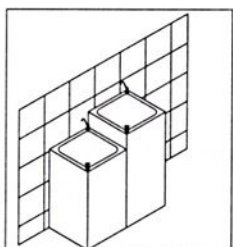
Equipamentos – Bebedouros



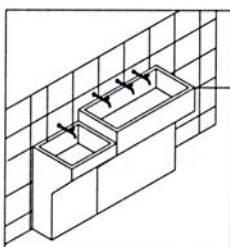
Altura única sem base recuada



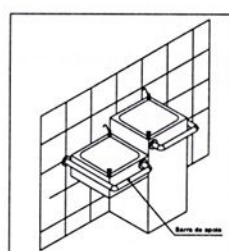
Altura única com a base recuada



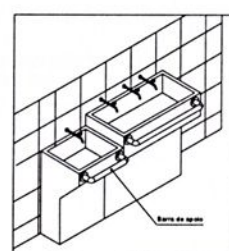
Altura dupla sem base recuada



Altura dupla com a base recuada



Altura dupla, com base recuada e barras de apoio



Altura dupla, com a base recuada e barras de apoio

Calcule o coeficiente de acessibilidade

Características	Quantidade de bebedouros	Peso	Acessibilidade existente = Q . P
Possui dupla altura de torneiras		1	
Não possui dupla altura de torneiras		0	
Possui a base recuada		1	
Não possui a base recuada		0	
Possui barras de apoio junto ao equipamento ou fixadas na parede		1	
Não possui barras de apoio junto ao equipamento ou fixadas na parede		0	

Acessibilidade ideal = Total de bebedouros x 3 =

Coeficiente de acessibilidade = $\frac{\text{Acessibilidade existente}}{\text{Acessibilidade ideal}}$

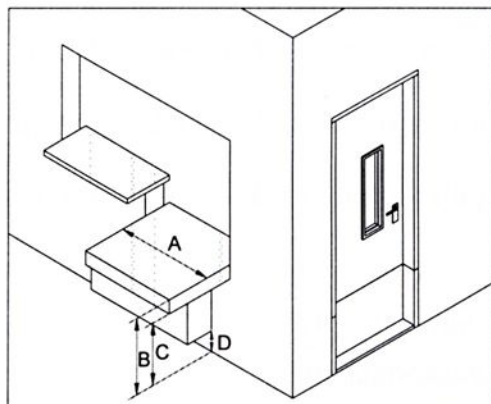
Figura 46 - Design do protocolo, terceira versão, para avaliação do item bebedouros.

▪ Balcão de atendimento da secretaria

A avaliação desse elemento arquitetônico foi incluída após a verificação da sua existência, em escolas. Adotou-se como referencial o trabalho desenvolvido por Steinfeld (1979), sobre ergonomia. Os elementos avaliados

foram: 1) a altura do balcão; 2) a largura e 3) a base recuada para poder encaixar a cadeira-de-roda. Segue o exemplo.

Equipamentos – Balcão de atendimento



Anote as medidas indicadas no desenho.

	A	B	C	D
medidas				

Calcule o coeficiente de acessibilidade

Características	Quantidade de bebedouros	Peso	Acessibilidade existente = Q . P
$A \geq 80cm$		1	
$A < 80cm$		0	
$B = 80cm$		1	
$B \neq 80cm$		0	
$C \geq 70cm$		1	
$C < 70cm$		0	
$D \geq 30cm$		1	
$D < 30cm$		0	

Acessibilidade ideal = Total bebedouros x 4 =

Coeficiente de acessibilidade = $\frac{\text{Acessibilidade existente}}{\text{Acessibilidade ideal}}$

E

Figura 47 - Design do protocolo, terceira versão, para avaliação do item balcão da secretaria.

▪ Quadra de esportes e piscina

A avaliação do acesso à quadra de esportes derivou da avaliação da acessibilidade em anfiteatros e teve a finalidade de examinar a existência de lugares reservados para pessoas que fazem uso de cadeira-de-roda e se essas pessoas acessavam o palco.

Através da análise dos produtos permanentes das coletas dos aplicadores e da pesquisadora, notou-se que as escolas A, C e Z não tinham

anfiteatro e que as arquibancadas encontradas foram ao redor da quadra de esportes.

Ao analisar o conteúdo dos relatos dos aplicadores, foi constatado que estes tiveram dificuldades para avaliar a capacidade de lugares nas arquibancadas e que 50% dos aplicadores não consideraram os degraus com dimensões maiores do que um degrau normal como arquibancadas.

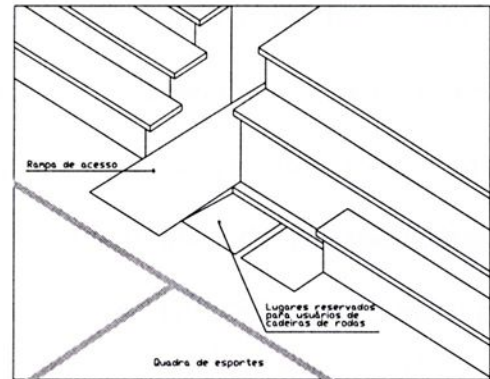
A4 – [...] Ah! E também... acho que é só, ah! Também as arquibancadas, tinham duas escadas, eu considerei, na quadra, duas escadas, eu considerei como arquibancada, a mulher falou que era aproximadamente 200 pessoas que cabia.
A – Eu por exemplo não coloquei arquibancada em nenhuma.
A – Eu também não[...]

A3 – [...] Ah! A arquibancada lá, também é aquela arquibancada em concreto,
Aí não dá para saber quantos lugares.
A4 - É escada, né?
A2 – É, e que fica em volta da quadra, né? E que não tem lugar para cadeirante
A4 – Lá não era arquibancada era escada de acesso, agora nesse aqui era arquibancada, porque fica encostado no muro.
A3 – Ah! Mas tipo assim, não era degrau normal, era maior que o normal, não era?
A4 – Eu acho que lá era de acesso porque não era encostado no muro, agora já no Abel Fragata era encostado no muro não era para acesso [...].

Com a finalidade de investigar se alunos com deficiências físicas acessam as quadras, que podem ser rodeadas por arquibancadas, para as aulas de Educação Física, o item foi reformulado. Segue exemplo.



Equipamentos: Arquibancada



Na arquibancada existente ao redor da quadra de esportes existem lugares reservados para cadeirantes?

	Quantidade de lugares	Peso	Acessibilidade existente = Q x P
Sim		1	
Não		0	

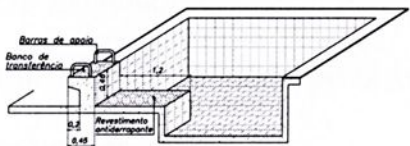
Calcule o coeficiente de acessibilidade

Acessibilidade ideal = Total de lugares x 1 =

Coeficiente de acessibilidade = $\frac{\text{Acessibilidade existente}}{\text{Acessibilidade ideal}}$

Equipamentos : Piscina

O usuário de cadeiras – de – rodas acessa a piscina através de banco de transferência



	Quantidade de piscinas	Peso	Acessibilidade existente = Q x P
Sim		1	
Não		0	

Calcule o coeficiente de acessibilidade

Acessibilidade ideal = Total de piscinas x 1 =

Coeficiente de acessibilidade = $\frac{\text{Acessibilidade existente}}{\text{Acessibilidade ideal}}$

Figura 48 - Design do protocolo, terceira versão, para avaliação dos itens quadra de esporte e piscina.

3 Validação do protocolo

Após o fortalecimento conceitual e modificações pormenorizadas nos enunciados e desenhos, iniciou-se a busca para fornecer ao usuário do protocolo a comparação entre as características avaliadas através do protocolo e os parâmetros mínimos de acessibilidade, que estão estabelecidos na norma técnica brasileira, a NBR 9050/94, e, assim, proporcionar a autonomia nos processos de decisões que cercam as adaptações nas edificações escolares.

Bunchaft e Cavas (2002) enfatizaram que instrumentos de medidas devem satisfazer dois critérios básicos: 1) fornecer medidas confiáveis, que, ao serem utilizadas no mesmo objeto em situações diversas, levam à obtenção do mesmo resultado; 2) medir o que realmente se propõem.

Dessa maneira, iniciou-se também o processo de validação do protocolo, ou seja, verificar se diferentes usuários coletam o mesmo dado e se este é sensível para medir as diferenças de acessibilidade em escolas com diversas configurações espaciais.

A validação do protocolo será descrita por meio dos processos da elaboração do *feedback* para os usuários e compreende: a) a criação do coeficiente de acessibilidade, que se demonstrou complexo para utilização sem

auxílio digital; b) o escalonamento da acessibilidade através da somatória ou por pontos acumulados.

3.1 Coeficiente de acessibilidade

A princípio, para fornecimento do *feedback* das características ideais de acessibilidade em cada elemento arquitetônico, elaborou-se o coeficiente de acessibilidade - $\frac{\text{acessibilidade existente}}{\text{acessibilidade ideal}} \times 100\%$. Nesse coeficiente, a acessibilidade existente foi composta pela somatória dos pesos, que poderiam assumir valores de 0 a 10, em cada característica dos elementos arquitetônicos, multiplicados pelas quantidades, e a acessibilidade ideal equivalia à quantidade de elementos multiplicada pelo maior peso. Os pesos haviam sido adotados de acordo com concordância com a NBR 9050/94 e a essencialidade para o uso pelos alunos, no desenvolvimento das atividades escolares. Convencionou-se, aleatoriamente, que índices acima de 70% representariam uma boa acessibilidade; a partir disso, foram adotados pesos para cada característica dos elementos avaliados. A acessibilidade ideal, ou o que está prescrito na NBR 9050, equivale a 100%. Dessa maneira, proporcionava-se ao usuário *feedback*, em cada elemento avaliado, e no final de cada rota um resumo dos coeficientes encontrados para cada elemento avaliado. Através desse índice, quantificava-se a comparação das características de acessibilidade existente com relação à acessibilidade proposta pela norma técnica NBR 9050.



Formalizada a idéia do coeficiente e efetivada para cada elemento arquitetônico, com o objetivo de validar o protocolo, realizou-se nova aplicação nas escolas A, C e Z, as mesmas selecionadas anteriormente.

Estabeleceu-se novo contato com as diretoras das escolas escolhidas, com a finalidade de solicitar autorização para que os juízes aplicassem o protocolo. Estas concordaram e, posteriormente, foram feitas as solicitações através de ofícios, protocolados na secretaria das escolas, nos quais constavam o resumo dos objetivos desta fase e o nome dos aplicadores.

Três juízes, que foram selecionados de acordo com a disponibilidade, aplicaram o protocolo nas três escolas. Dois haviam realizado a aplicação-teste e um não. A exemplo do que ocorreu na primeira aplicação, foi agendado um horário de encontro no *campus*, para que os juízes fossem levados até as escolas a serem avaliadas, dessa vez todas as avaliações foram realizadas em único dia e cada juiz avaliou, individualmente, cada escola, ou seja, enquanto o juiz 1 avaliou a escola A, o juiz 2 avaliou a escola C e o juiz 3 avaliou a escola Z e procedendo-se, assim, o revezamento. O material foi recolhido após a coleta de dados.

Na folha de rosto do protocolo, havia a instrução para que realizassem as medições e depois calculassem os coeficientes de acessibilidade e que os cálculos poderiam ser realizados manualmente ou por meio digital, utilizando-se a planilha que deveria ser instalada em micro-computador.



Assim, para os cálculos dos coeficientes de acessibilidade, elaborou-se uma planilha no programa de computador *Microsoft Excel*, na qual todos os requisitos da NBR 9050/94 estavam embutidos nos lógicos de cada célula. O documento gravado tinha a mesma arquitetura das páginas do documento impresso e a proposta era usar cópia impressa para a coleta de dados, transferir os dados de forma digital e utilizar a planilha para os cálculos dos coeficientes.

Salienta-se que o processo de elaboração da planilha mostrou-se trabalhoso e exigiu conhecimentos acerca do programa, de forma que foi necessária a participação de um profissional da área de informática, que elaborou a planilha, ou seja, as características a serem avaliadas eram explicadas e elaboravam-se os lógicos, que eram interdependentes. Isso ocorreu até que a pesquisadora adquiriu conhecimentos e autonomia para lidar com o programa.

Esse índice, o coeficiente de acessibilidade, em função das especificidades avaliadas em cada elemento arquitetônico, se for aperfeiçoado e elaborado um programa de computador, cujo protótipo foi realizado, poderá ser eficaz para auxiliar profissionais da área de arquitetura e engenharia. No protótipo, para verificar a acessibilidade do elemento em questão, basta relacionar às medidas que o programa fornece o coeficiente de acessibilidade e qual característica não está de acordo com a norma técnica.



Os dados coletados pelos juízes foram transportados para a planilha e todos os coeficientes de acessibilidade foram calculados, totalizando nove planilhas. Ao transportar os dados coletados pelos juízes para as planilhas, observou-se a fidedignidade dessa versão, pois os juízes avaliaram os mesmos elementos arquitetônicos nas rotas e obtiveram mensurações muito próximas, com pequenas variações que não alteraram o resultado totalizador das avaliações da acessibilidade.

Com a finalidade de ampliar a verificação da sensibilidade do protocolo para medir as diferenças de acessibilidade em escolas com diversas configurações espaciais, a pesquisadora aplicou o protocolo na escola B, que possui, além do atendimento em ensino regular, salas de ensino de educação especial para deficientes físicos, cuja estrutura física foi adaptada para recepcionar esses alunos. Salienta-se que a pesquisadora não conhecia a escola e tampouco se recordava do projeto. Assim, o diretor apresentou a escola e a avaliação iniciou-se pela entrada de alunos, conforme estabelecido no protocolo. Os dados dessa coleta também foram incluídos na planilha para os cálculos dos coeficientes de acessibilidade.

No entanto, os cálculos dos coeficientes de acessibilidade demonstraram-se muito complexos para que profissionais da área de pedagogia utilizassem o protocolo, principalmente nos casos que seriam realizados sem o auxílio digital. A solução encontrada foi construir uma escala por pontos acumulados, descrita a



seguir, que, como relataram Bunchaft e Cavas (2002), possui características como facilidade na aplicação e apuração dos resultados.

3.2 Escalonamento da acessibilidade por pontos acumulados

Neste escalonamento da acessibilidade, por meio da somatória de pontos, cada elemento arquitetônico avaliado recebeu um valor, numa escala de zero a dez pontos.

O primeiro passo para a construção da escala por pontos acumulados foi selecionar os elementos arquitetônicos essenciais que indicariam acesso ao trânsito de alunos com deficiências físicas, sobretudo os que fazem uso de cadeiras de rodas. Tais elementos foram: a) pisos; b) valetas de recolhimento de água pluvial; c) mudanças de nível; d) portas; e) equipamentos. Tais elementos receberam pontuação máxima, ou seja, 10 (dez), enquanto os demais receberam pontuação de 5 a 7, pois, embora os alunos utilizassem esses elementos durante as atividades escolares, a falta de acessibilidade não impedia o acesso aos vários espaços escolares.

Os elementos arquitetônicos referentes à mudança de nível entre caminhos, portas e banheiros tiveram a pontuação dobrada e funcionaram como diferenciadores para ancorar a escala. A acessibilidade nesses elementos equivale a extremos na escala. Dessa maneira, obtém-se uma maior dispersão em



torno da avaliação dessas características e se assemelha ao uso de categorias extremas, (BUNCHAFT e CAVAS, 2002). A seguir, apresenta-se a tabela de valores ideais para cada elemento arquitetônico.

Tabela 1 - Valores numéricos para cada elemento arquitetônico.

Itens	Variáveis	Somar os itens	Escolher um valor	Valor máximo
Piso	Liso áspero antiderrapante*		5 7 10	10
Sinalização	Existente* Não existe		6 0	6
Tapetes/capachos	Inexistentes Não sobressalentes* Sobressalentes		5 4 0	5
Valetas	Valetas cobertas por grades* Valetas descobertas		10 0	10
Blocos	Muretas contínuas em concreto* Blocos isolados em concreto		5 0	5
Largura dos corredores	Largura menor que 1,20m Largura entre 1,20 a 1,50 m* Largura maior que 150 m*		4 5 7	7
Mudança de nível	Ausência de escadas, degraus ou rampas 1 mudança de nível até 2 degraus 1 mudança de nível com escada 2 ou mais mudanças de níveis com escada	20 15	Sub 5 Sub 10	20
Escadas	Degrau ideal * Degrau com piso saliente Degrau com espelho vazado Corrimão em dois lados da escada * Corrimão em um lado da escada Corrimão em um ou dois lados com medidas não concordantes com a NBR9050 Escada sem corrimão	2 0 0 3 2 1 0	5 x 1	
Rampas	N [19 cm e inclinação [a 12%* N [19 cm e inclinação / a 12% N [75 cm e inclinação [a 10%* N [75 cm e inclinação / a 10% N [150 cm e inclinação [a 5%* N [150 cm e inclinação / a 5% Corrimão em dois lados da rampa ideal * Corrimão em um lado da rampa ideal Corrimão em um ou dois lados da rampa com medidas não concordantes/ NBR9050 Escada sem corrimão	7 5 7 5 7 5 3 2 1 1 0	10 x 2	

Tabela 2 - Valores numéricos para cada elemento arquitetônico (continuação)

Portas	B ou C maior ou igual a 80 cm*	7	10 x 2	20
	B e C menor que 80 cm	1		
	Maçaneta tipo alavanca*	1		
	Outros tipos de maçaneta	1		
	Com material resistente a impactos na base*	1		
	Sem desnível na soleira*	1		
	Com desnível na soleira até 3cm chanfrado*	1		
	Com desnível na soleira acima de 3cm	0		
Patamar em salas de aula ou	Não possui patamar*		10	10
	Com patamar e acesso por meio de rampa*		10	
	Com patamar e sem rampa		0	
Banheiros ou	Adaptados*	10	10 x 2	20
	Adaptados, porém medidas fora do padrão	7		
	Sem adaptações	0		
Bebedouros ou	Com dupla altura*	4	10	
	Sem dupla altura	0		
	Com barras de apoio*	3		
	Sem barras de apoio	0		
	Base recuada*	3		
	Sem base recuada	0		
Balcão secretaria ou	Com altura ideal*	7	10	
	Sem altura ideal	0		
	Com largura ideal*	2		
	Sem largura ideal	0		
	Com recuo na base*	1		
	Sem recuo na base	0		
Quadra esportes/ piscina	Com acesso através de rampas*	7	10	10
	Sem acesso através de rampas	0		
	Com lugares para cadeirantes*	3		
	Sem lugares para cadeirantes	0		
	Com banco de transferência*	3		
	Sem banco de transferência	0		
Pontuação máxima na rota de acesso para os banheiros				103
Pontuação máxima nas demais rotas				93

* As características e medidas concordam com as especificações do protocolo, atendendo à prescrição da NBR 9050/94.

3.3 Comparação entre a somatória de pontos nas rotas de acesso das escolas avaliadas

As pontuações adotadas pertencem a categorias mutuamente exclusivas, que são as avaliações das características de acessibilidade. Com base na tabela

dos valores numéricos ideais para cada elemento arquitetônico, os dados coletados por um dos juizes nas escolas A, C e Z foram pontuados. A escolha da coleta desse juiz foi aleatória, tendo em vista que os registros das aplicações eram concordantes. Também foram pontuados os dados coletados pela pesquisadora, na escola B.

A acessibilidade ideal equivale a um total de 103 pontos, para a rota ou caminho das *salas de aula 1 para os banheiros*, enquanto para as demais rotas, equivale a 93 pontos. As análises das pontuações serão descritas a seguir em cada rota de acesso para as quatro escolas, demonstrando-se, assim, a sensibilidade do protocolo para medição da acessibilidade ao meio físico em escolas com diversas configurações espaciais.

▪ **Rota 1 – Entrada de alunos para salas de aula bloco 1**

Na figura 49, podemos observar que, na primeira rota de acesso, a escola B apresenta acessibilidade próxima à ideal, com uma somatória, referente às características de cada elemento arquitetônico, igual a 78 pontos, ou seja, as características que não estão de acordo com a norma não impedem o acesso ao meio físico por pessoas com deficiências físicas: a) possui mudança de nível por meio de rampa, com inclinação ideal, corrimão com altura única, porém ideal, com largura e distância da parede ideais, sem prolongamento do corrimão em plano reto; b) não possui valetas descobertas, de recolhimento de água pluvial, ou blocos fixos espalhados pelo caminho; c) não possui tapetes; d) não possui

patamares nas salas de aula, isto é, permite que alunos cadeirantes utilizem o espaço próximo à lousa para realizar atividades didáticas; e) o piso é áspero, mas pode se tornar escorregadio em dias chuvosos, tendo em vista que parte do caminho não possui cobertura; f) os corredores permitem que duas pessoas cadeirantes se conduzam lado a lado, pois a largura é superior a 1,50m; g) não possui o símbolo de acesso, o que não propicia a opção de escolha dos caminhos por pessoas.

Nesse caminho, a escola Z estaria em segundo lugar, pois a somatória foi 74,25 pontos: a) a rota é plana; b) as portas possuem abertura ideal, mas as maçanetas não são tipo alavanca; c) não possui valetas de recolhimento de água pluvial, blocos fixos; d) não existem tapetes; e) os pisos são ásperos e parte do caminho não possui cobertura; f) os corredores possuem larguras ideais; g) o símbolo de acessibilidade não está presente.

Na escola C, obteve-se somatória igual a 65 pontos, terceira em termos de acessibilidade, nesse caminho. Os registros apontam que a acessibilidade é menor nas mudanças de níveis, feitos por meio de escadas sem corrimãos, nos tapetes que não estão nivelados ao piso e na falta de sinalização.

A pontuação de acordo com características de acessibilidade dos elementos arquitetônicos totalizou 61,3 pontos, na escola A. Os registros apontam que os seguintes elementos não possuem acessibilidade ideal: a) as portas das salas de aula, embora possuam vão de passagem de acordo com a norma, têm



maçanetas que não são tipo alavanca, e não há material resistente a impactos na base; b) as salas de aula possuem patamar, o que dificulta que um cadeirante utilize o espaço com segurança e autonomia, ou seja, para utilizar o espaço haverá necessidade de auxílio de outra pessoa ou habilidade para empinar a cadeira-de-rodas; c) os tapetes são sobressalentes ao piso; d) falta sinalização, isto é, não havia o símbolo de acesso em nenhum espaço.

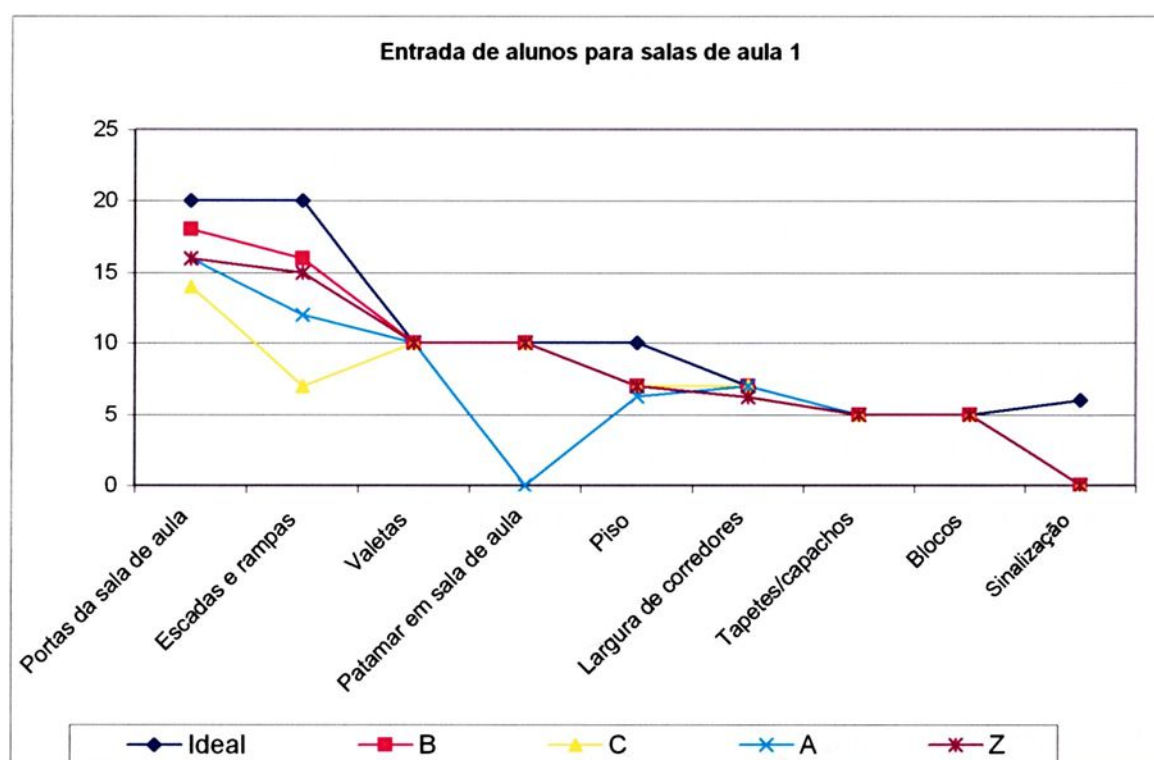


Figura 49 - Diferenças de acessibilidade nas escolas A, B, C e Z

▪ **Rota 2 - Salas de aula 1 para salas de aula 2**

Na escola B, obteve-se a somatória de 84 pontos: a) esse caminho é plano; b) nos vãos de passagens, corredores e portas, as larguras são ideais; c) não

apresenta perigos, como valetas ou blocos; d) não apresenta patamares nas salas de aula; e) o piso é áspero e não antiderrapante, como previsto na NBR 9050, porém a área é coberta, não sujeita a intempéries e, em situações normais, não fica molhada; f) não possui sinalização, importante para que pessoas com deficiência física façam a escolha do caminho a percorrer.

A escola A, que obteve somatória igual a 73,99 pontos, é passível de alterações nas características dos elementos arquitetônicos, para atingir o mínimo previsto na NBR 9050, isto é, possui mudança de nível através de rampa, porém não possui corrimãos; os vãos de passagens através das portas são ideais, de acordo com a NBR 9050, as maçanetas são do tipo alavanca, sem degraus nas soleiras das portas; possui corredores com larguras acima de 1,50m e entre 1,20 e 1,50m; o piso é áspero; o símbolo de acessibilidade não está presente em nenhum espaço.

A somatória obtida na escola C foi igual a 53 pontos, de modo que há necessidade de modificações nos espaços, para que pessoas se locomovam com segurança e autonomia, isto é, os pontos que necessitam de modificações referem-se a: a) mudanças de nível, pois estas ocorrem por meio de escadas, sem corrimão; b) sinalização, pois o símbolo de acesso não está presente.

A escola Z, nessa rota, apresentou a menor somatória, isto é, 50,2 pontos, e conseqüentemente a menor acessibilidade ao meio físico. Requer modificações



espaciais, para que alunos com deficiência física se locomovam com segurança e autonomia por esse caminho, pois: a) existe mudança de nível por meio de escadas, com corrimão dos dois lados, porém em desacordo com as medidas especificadas na norma; b) existem pisos ásperos e também escorregadios; c) as salas de aula possuem patamares sem acesso por meio de rampas, que dificultam que alunos se aproximem do espaço da lousa para desenvolver atividades; d) o símbolo de acesso não está presente.

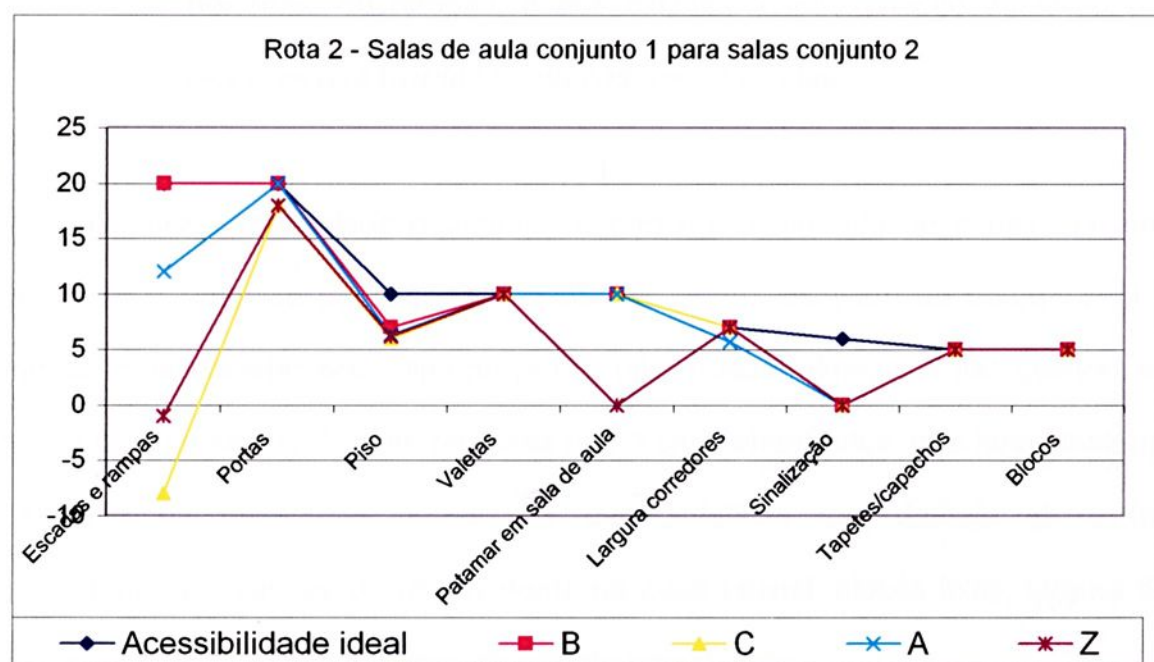


Figura 50 - Diferenças de acessibilidade nas escolas A, B, C e Z

▪ Rota 3 – Salas de aula 1 para conjunto de salas 3

Esse caminho existe apenas nas escolas C e Z, onde as somatórias de pontos equivalem respectivamente a 53 e 45,5. Existem dois diferenciadores da acessibilidade, nessas escolas:

- a) Em ambas as escolas, há mudanças de níveis somente por meio de escadas, porém, na escola C, há uma mudança sem corrimão na escada, e, na escola Z, existem duas mudanças de níveis com corrimãos dos dois lados das escadas, com características em desacordo com a norma;
- b) Existência, na escola Z, do patamar nas salas de aula sem acesso por meio de rampas, o que dificulta a aproximação da lousa por pessoas que fazem uso de cadeiras-de-rodas.

Os pisos eram lisos e ásperos e não havia símbolo de acesso nessas escolas. Os vãos de passagens através das portas estavam de acordo com a norma, as maçanetas eram tipo alavanca, não existiam desníveis nas soleiras da escola C, e na escola Z, eram menores que 3 cm e chanfrados, não havia material resistente na base das portas. As características dos demais elementos arquitetônicos – valetas de recolhimento de água pluvial, blocos fixos, largura de corredores e calçadas – estavam de acordo com a norma.

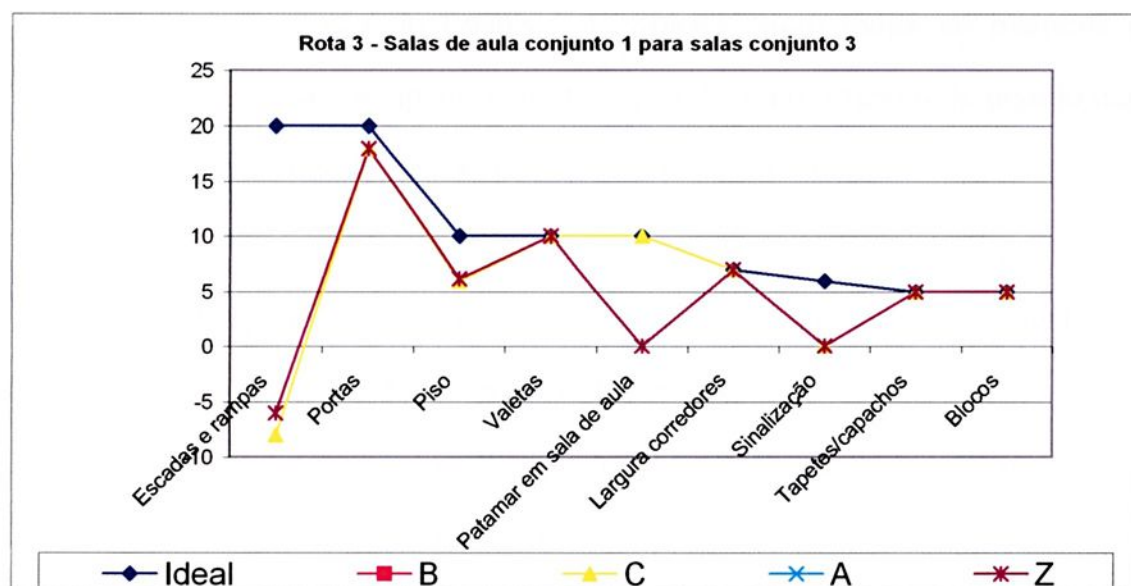


Figura 51 - Diferenças de acessibilidade nas escolas C e Z

▪ **Rota 4 – Salas de aula 1 para banheiros**

Nessa rota, a pontuação máxima ou ideal equivale a 103 pontos. As somatórias dos pontos acumulados em ordem decrescente nas escolas foram: escola B, 93 pontos; escola Z, 67,5 pontos; escola A, 59,66 pontos e escola C 43 pontos.

Os diferenciadores da acessibilidade ao meio físico, nessa rota, são:

- a) Banheiros: somente na escola B existem adaptações; as larguras e profundidades do boxe estavam de acordo com a norma, assim como a largura e a abertura da porta, maçaneta tipo alavanca,

ausência de desnível na soleira. Nem todas as medidas das barras de apoio para utilização do vaso estavam de acordo com a norma. A pia não possuía barras de apoio;

b) As mudanças de níveis: na escola A, a mudança de nível ocorria por meio de rampa com inclinação superior ao que está prescrito na norma e sem corrimão, enquanto na escola C, por meio de escada sem corrimão;

c) Pisos lisos e ásperos nas quatro escolas;

d) Ausência do símbolo de acessibilidade.

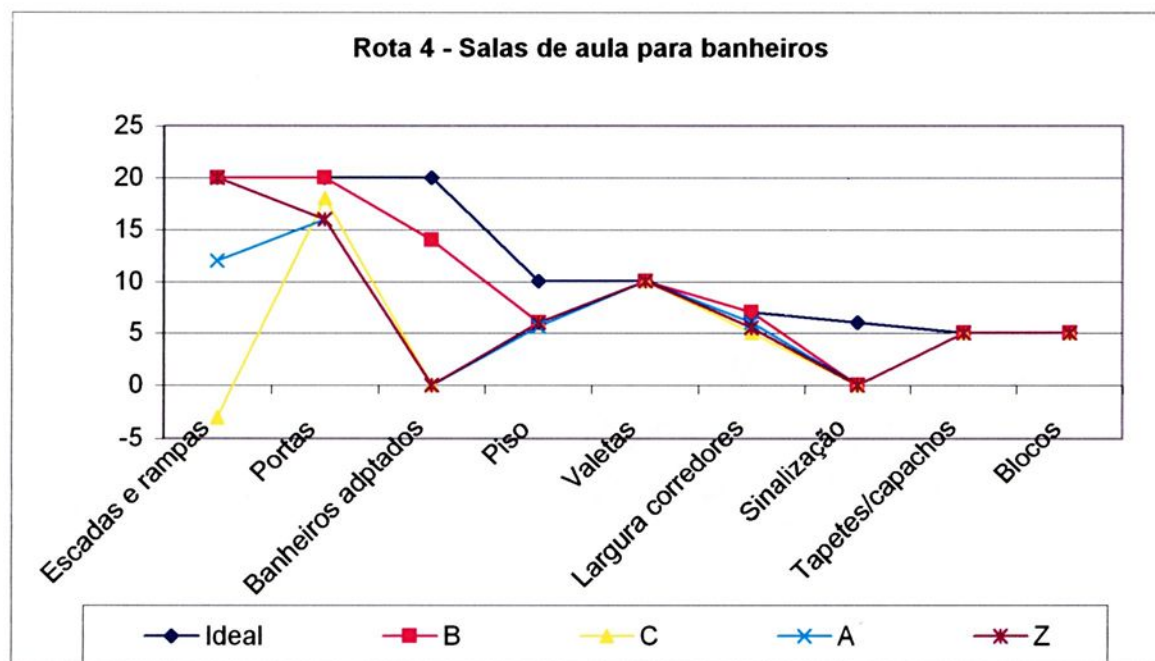


Figura 52 - Diferenças de acessibilidade nas escolas A, B, C e Z.

▪ **Rota 5 – Salas de aula 1 para bebedouros**

A somatória de pontos acumulados, cuja acessibilidade é ideal, equivale a 93 pontos. E os pontos acumulados nessa rota das escolas são: escola B, 74; escola Z, 67,5; escola A, 65; e escola C, 51 pontos. O diferenciador da acessibilidade nessa rota foi a mudança de nível ocorrida por meio de escadas, na escola C.

Todas as escolas não possuíam bebedouros adaptados, ou seja, sem altura dupla para beber água ou barra de apoio junto ao equipamento ou nas paredes adjacentes.

Novamente, a falta de informação por meio do símbolo de acessibilidade fez com que a somatória dos pontos fosse menor.

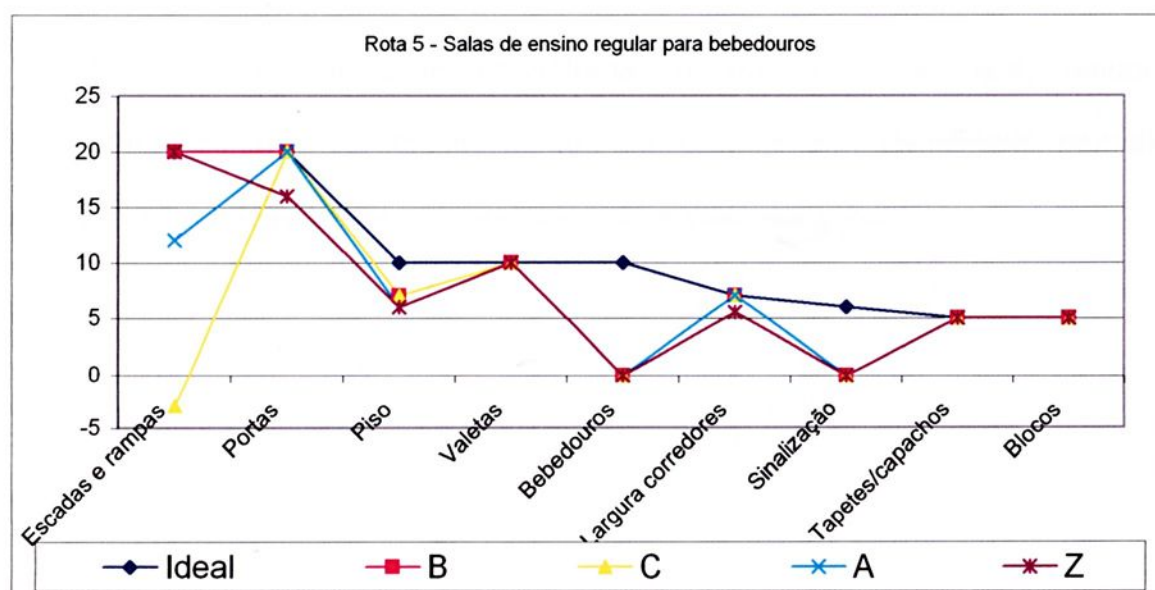


Figura 53 - Diferenças de acessibilidade nas escolas A, B, C e Z

- **Rota 6** – Salas de aula 1 para secretaria

A somatória de pontos ideal para essa rota foi 93 e as encontradas, através dos registros, foram: escola B, 74, escola A, 63, escola C, 43, e escola Z, 36,2 pontos.

A acessibilidade na escola Z foi a menor, pois esta apresentava mudança de nível por meio de escada, vãos de passagem em portas menores do que os 80cm estabelecidos na norma.

Nenhuma escola possuía balcão de atendimento adequado, isto é, a altura e a largura do balcão não estavam de acordo com o especificado na norma.

A maior acessibilidade encontrada foi na escola B, que, embora apresentasse algumas características que depreciavam a acessibilidade, permitia que o usuário cadeirante se locomovesse por aquele caminho.

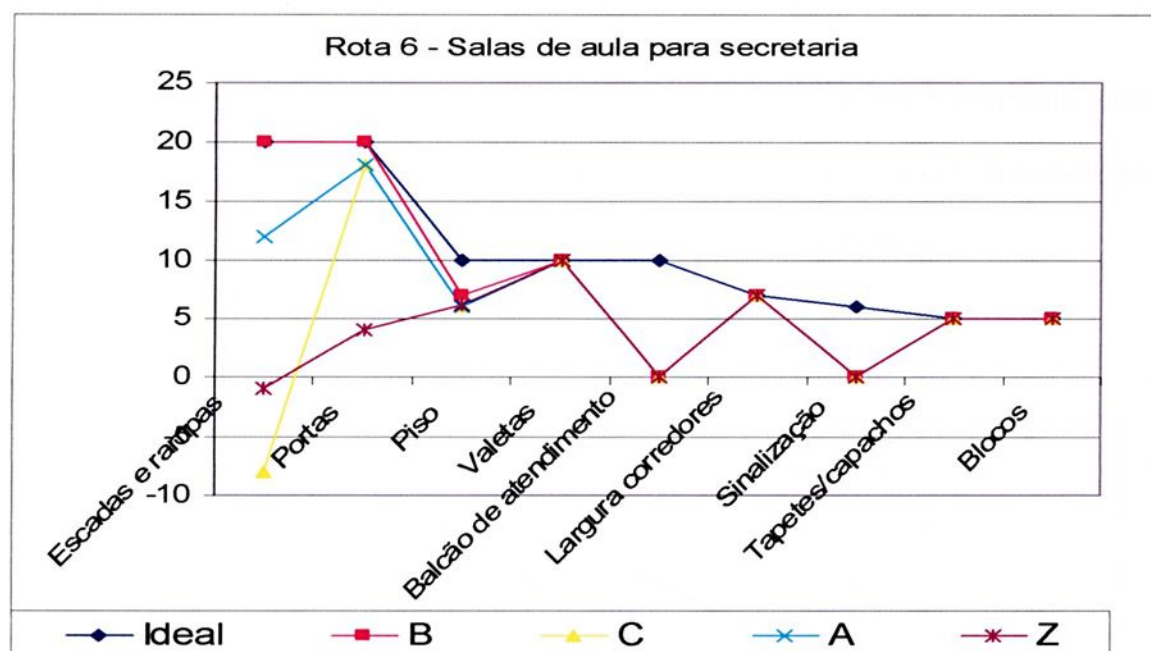


Figura 54 - Diferenças de acessibilidade nas escolas A, B, C e Z

▪ **Rota 7 – Salas de aula 1 para quadra esportiva/piscina**

Os pontos acumulados encontrados através dos registros, nessa rota de acesso nas escolas foram: escola B, 83, escola Z, 77,5, escola A, 62,33, e escola C, 46 pontos.

A escola B apresentou a melhor pontuação, não sendo acessível parcialmente no piso, que é áspero, sujeito a ficar escorregadio em dias de chuva, e ausência de sinalização.

A diferença de acessibilidade entre as escolas A e Z ficou por conta da falta de acesso à quadra esportiva por meio de rampas, na escola A.

As mudanças de nível por meio de escadas, somadas às características das quadras e ausência de sinalização, fizeram com que a escola C apresentasse a menor pontuação e, conseqüentemente, a menor acessibilidade.

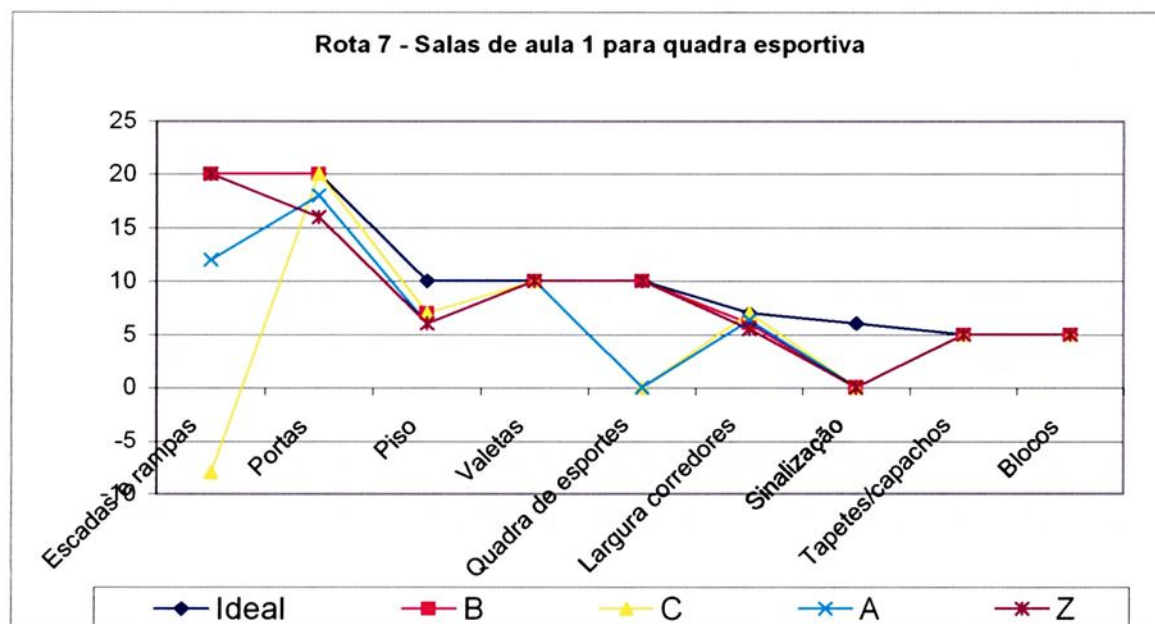


Figura 55 - Diferenças de acessibilidade nas escolas A, B, C e Z

3.4 Resumo das somatórias por pontos acumulados

Através da escala elaborada para o protocolo, observou-se que escolas com configurações espaciais em pavimento único, possuem acessibilidade constante nas rotas, ao passo que, quanto maior o número de níveis a serem vencidos, maior a oscilação da pontuação da acessibilidade. Isso pode ser observado na figura 56.

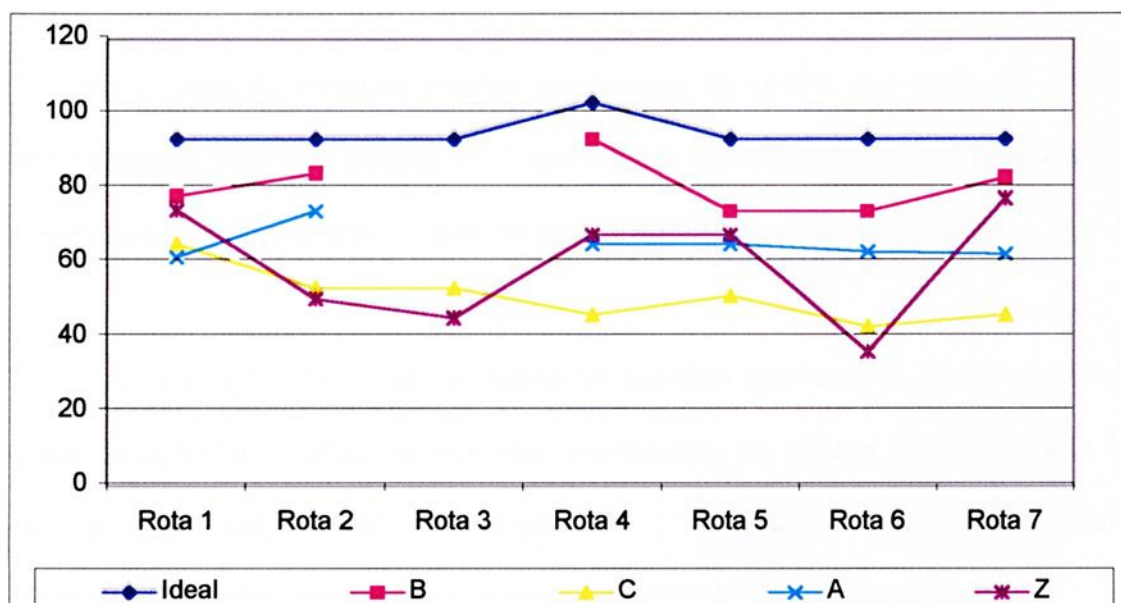


Figura 56 - Resumo dos pontos acumulados: Escola B, um pavimento; Escola C, um pavimento, porém com várias diferenças de níveis acessados por meio de escadas; Escola A, um pavimento, com uma diferença de nível acessado por rampa; Escola Z, dois pavimentos acessados por meio de escadas.

Na escola Z, com configuração espacial em dois pavimentos, para pessoas que fazem uso de cadeira-de-rodas, o acesso limitou-se ao primeiro, onde se encontravam duas salas de aula, banheiros, bebedouros e quadra esportiva; eram as rotas que possuíam pontuação maior, quando comparadas às outras rotas na mesma escola, ainda que essas rotas precisassem de adaptações, como nos banheiros e bebedouros.

Na escola A, existia mudança de nível na rota que conduzia a todos os caminhos, porém, por meio de rampa. Essa rampa foi construída após a primeira coleta de dados, porém a inclinação era inadequada e não possuía corrimão.

Na escola C, existiam muitas mudanças de níveis por meio de escadas entre os vários espaços escolares. Essa escola obteve uma menor pontuação de acessibilidade, pois qualquer caminho percorrido apresentava degraus.

Com exceção da escola B, todas as escolas precisavam que os banheiros fossem adaptados. Todas as escolas precisavam de outros equipamentos com desenho universal, como: a) bebedouros ; b) balcões das secretarias; c) indicações das rotas acessíveis por meio do símbolo de acessibilidade.

As escolas avaliadas possuíam corredores e calçadas amplos. Não possuíam valetas de recolhimento de água pluvial, descobertas e nem blocos fixos espalhados pelos caminhos. Os vãos de passagens através das portas possuíam larguras concordantes com os requisitos estabelecidos na NBR 9050/94, sendo que em três escolas, as maçanetas eram do tipo alavanca. Apenas uma escola possuía degrau até 5 cm sem chanfro na soleira. Em nenhuma das escolas as portas possuíam material resistente na base.

Em alguns caminhos, os pisos ásperos poderiam se tornar perigosos quando molhados, mas, em sua maioria, não ofereciam perigo no desenvolvimento das atividades escolares.

4 Considerações finais

O processo de elaboração do protocolo tornou-se progressivamente objetivo e levou à descoberta de que a acessibilidade nos espaços escolares é constituída por elementos arquitetônicos, relacionados e organizados em caminhos ou rotas de acesso, através dos quais os alunos se conduzem, durante as atividades escolares.

As duas primeiras versões se caracterizaram pela visão macro do fenômeno, ou seja, as avaliações das características de acessibilidade ao meio físico escolar foram elaboradas a partir da visão à distância e o resultado foi predominantemente estático. Esse distanciamento foi conduzido pelos estudos sobre as configurações espaciais das escolas, da programação espacial e dos elementos que compõem a acessibilidade ao meio físico escolar.

Na elaboração da terceira versão do protocolo, adotou-se uma abordagem de apreensão do fenômeno correspondente ao cotidiano vivencial dos alunos ou baseada nas atividades escolares desenvolvidas. Isto é, a avaliação da acessibilidade nos espaços foi elaborada a partir do ponto de vista do observador, ou de quem se desloca pela escola resultando em avaliações sequenciais e ordenadas dos espaços escolares.

Essa abordagem em escala do observador tornou-se possível após a fase experimental, que compreendeu a aplicação-teste do protocolo pela pesquisadora e juízes da área de educação e análises dos registros, bem como dos relatos sobre as dificuldades encontradas durante a aplicação, e que conduziram à revisão e aprofundamento dos conceitos sobre a formação do fenômeno da acessibilidade espacial escolar.

A validação do protocolo ampliou a possibilidade de seu uso. Assim, a escala por pontos acumulados pode ser utilizada para se obter uma visão totalizadora dos espaços escolares e, após teste em uma amostragem a ser preestabelecida de acordo com padrões estatísticos, há a possibilidade de escalonar a acessibilidade em ideal, boa ou ruim. Teoricamente, com base na propriedade de isomorfismo ou equivalência entre números e características dos objetos, a acessibilidade poderia ser representada por: ideal: 100% da pontuação máxima (103 pontos, nos caminhos das salas de aula para os banheiros e 93 para os demais); boa: acima de 70% da pontuação máxima (72,1 ou 65,1) e ruim: abaixo de 70% da pontuação máxima.

Na análise de conteúdo dos relatos sobre as dificuldades vivenciadas pelos juízes, durante a aplicação-teste do protocolo, a classe denominada *Outras Dificuldades*, que não foi analisada nesta pesquisa, referiu-se basicamente ao livre acesso, relacionado às atitudes de recepção dos observadores nas escolas. Coincidentemente ou não, uma hipótese a ser testada, é de que a escola com

maior oscilação dos pontos acumulados, menos acessível, foi a que os juízes relataram com maior incidência de situações relacionadas às atitudes que dificultaram a aplicação do protocolo.

O documento adotado como referência, a norma técnica brasileira 9050/94, como frisou Guimarães (1999), tem sido adotado como guia prático e suas informações antropométricas raramente são contestadas. Como o estudo se restringe às escolas de ensino fundamental, cujos alunos estão na faixa etária entre 7 e 11 anos, após realizar estudos sobre antropometria, o protocolo poderá apresentar parâmetros além da NBR 9050, principalmente para os equipamentos dos banheiros, bebedouros e rampas.

A NBR 9050 fornece padrões básicos de dimensionamento; espera-se que, na prática, profissionais ultrapassem a restrição da norma e superem em qualidade as condições estabelecidas (GUIMARÃES, 1999). Isso exige um conhecimento aprofundado da norma. Tal conhecimento tem sido praticado previamente ao desenvolvimento do projeto e envolve a experiência do profissional em projetar edificações de uso público. Uma proposta pode ser testar as características de acessibilidade durante a fase de projeto, através do software com os coeficientes de acessibilidade, de maneira que os conceitos sobre acessibilidade sejam incorporados ao processo de projeto, que envolvem fatores como criatividade e racionalidade.



Através dos resultados obtidos nesta pesquisa, constatou-se que, com o uso do protocolo, é possível profissionais da área de pedagogia avaliarem as características de acessibilidade do espaço escolar. Porém, entre avaliar as características de acessibilidade do meio físico e efetuar a reestruturação desse espaço, transformando-o em uma arquitetura inclusiva, existe um grande caminho a ser percorrido. Caminho este que deve ser percorrido através de um processo de interação entre arquitetos, pedagogos e a comunidade escolar, incluindo alunos sem deficiências e com deficiências. Há a necessidade de ouvir a todos, porque a função do espaço arquitetônico público é que todas as pessoas possam utilizá-lo com segurança e autonomia, independentemente das faltas de habilidades individuais.

Finalmente, os resultados desse processo de elaboração do instrumento, indicam a necessidade da continuidade de pesquisas que contribuam para a formação de conhecimentos sobre acessibilidade ao meio físico em escolas de uso público. Além da replicabilidade desta pesquisa, a fim de verificar a confirmação dos dados, outras pesquisas podem ser desenvolvidas a partir da versão final do protocolo:

- Ampliação da abrangência do instrumento, para observar a acessibilidade ao meio físico por pessoas com deficiências visuais e auditivas;



- Verificar o parecer de alunos com deficiências acerca do protocolo, de maneira a definir as prioridades em adaptações e aperfeiçoar a graduação da acessibilidade, em edificações escolares;
- Utilizar o instrumento para avaliar todas as escolas de determinada região. Através do panorama estabelecido, propor um plano de ação que torne as escolas acessíveis, utilizando o conceito de desenho universal ou arquitetura para todos como um facilitador da inclusão de todos alunos, em salas de ensino regular;
- Verificar se, com a utilização do instrumento como fundamentação em pedidos de verbas, os diretores conseguem liberação de verbas para reformas.
- Identificar a percepção da comunidade escolar acerca da falta da acessibilidade em sua escola, confrontando-se com a avaliação realizada através do protocolo, para solucionar alguns pontos de maior conflito. Por fim, verificar se através desse trabalho junto à comunidade escolar e com a adaptação do espaço, tornando-o acessível, diminui-se o estigma da deficiência;
- Adaptação do instrumento para avaliação de Instituições de Ensino Superior, tendo em vista que estas possuem configurações espaciais diferentes, sendo necessário incluir avaliações de espaços externos e fluxos de humanos por/entre automóveis.

5 Referências

AMERICAN NATIONAL STANDAR INSTITUTE. ANSI A 117.1-1986. *American National Standard for Building and Facilities – Providing Acessibility and Usability for Physically Handicapped People*. New York: ANSI, 1986.

ARANHA, M.S.F. Inclusão Social e Municipalização. In: MANZINI, E.J. (Org.). *Educação especial: temas atuais*. São Paulo:UNESP Marília Publicações, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Adequação das edificações e do mobiliário urbano à pessoa deficiente*. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

BALEOTTI, Luciana Ramos . *Experiência Escolar do Aluno Com Deficiência Física no Ensino Comum: O Ponto de vista do Aluno*. Marília. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências – Universidade Estadual Paulista, 2001.

BARDIN, Laurence. *L'analyse de contenu*. Paris: Presses Universitaire de France, 1977.

BRASIL Lei nº 9.394 de 20/12/96 – *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)*. Brasília/DF. Diário Oficial da União, nº 248, de 23/12/1996.

BRASIL, Ministério da Educação – MEC. Portaria nº 1679 de 02/12/99 – requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Disponível em: <www.mec.gov.br/seesp/ftp/legis/p1979.pdf>, 05/11/2001.

BUNCHAFT, G, CAVAS, C.S. *Sob Medida: um guia sobre a elaboração de medidas do comportamento e suas aplicações*, São Paulo: Vetor, 2002.

CADERNOS TÉCNICOS I. *Portadores de deficiência: acessibilidade e utilização das edificações e dos equipamentos escolares*; WELLS, Hon. Thomas I., Ministry of Education – Ontário, Canadá, Sugestões para projetos de escolas destinadas a deficientes físicos; coord. José Maria Araújo Souza, elaboração: João Honório de Mello Filho, Brasília: Programa de Educação Básica para o Nordeste, 1997.

CARDOSO, Maria Alice de Collo Couto. *Barreiras arquitetônicas no ambiente construído*. São Carlos. Dissertação – (Mestrado em Engenharia) - Universidade de São Paulo, 1996.

CONDE, G. C. *Arquitetura para todos*. Anais do VI Simpósio Internacional de Acessibilidade ao Meio-Físico. Rio de Janeiro: Centro de Vida Independente do Rio de Janeiro (p.92-94), 1994.



DEL RIO, V. *Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento*. São Paulo: Pini, 1990.

DUMBAR, C. G.H., *SISPA: Sistema suporte informatizado para subsidiar programas arquitetônicos – edifícios escolares de ensino fundamental*. (Mestrado em Arquitetura). Universidade Federal de Minas Gerais, 2000.

Fagundes, A. J. F. M. *Descrição, definição e registro do comportamento*. 12 ed. São Paulo: EDICON, 1999.

FURTADO, E. L. M. Gestão democrática nas escolas municipais de ensino fundamental de Marília. In: Manzini, E. J. et al (orgs). *Cadernos de Área Ensino na Educação Brasileira* (Faculdade de Filosofia e Ciências – Unesp) Marília, p77-80, 2002.

GOLDSMITH, Selwin . *Designing For the Disabled* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill Book CO, 1967

GUIMARÃES, Marcelo P. *A Graduação da Acessibilidade Versus a NBR 9050/94: Uma Análise de Conteúdo*, 1^a Edição, especial, para a Comissão da Acessibilidade/Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Belo Horizonte: Centro de Vida Independente de Belo horizonte, CVI.BH, 1995.

GUIMARÃES, Marcelo P. *Acessibilidade Para Papéis Sociais Ativos*. Anais do VI Simpósio Internacional de Acessibilidade ao Meio-Físico. Rio de Janeiro: Centro de Vida Independente do Rio de Janeiro (p.90-92), 1994.

GUIMARÃES, Marcelo P. Pessoas Portadoras de deficiências e a Falta de Acessibilidade, *Qualidade de Vida*, Piracicaba, número 9, p.1-4, fev.2000.

HAYASHI, M. C. P. I., HAYASHI, C. R. M., MOTTI, L. G. Acesso à informação digital na sociedade da informação. In: *Resumos da 7ª Jornada de Educação Especial*. Marília: Fundep, p.237, 2004.

KARAGIANNIS, A., STAINBACK W., STAINBACK S. Fundamentos do ensino inclusivo. In: STAINBACK W., STAINBACK S. *Inclusão: um guia para educadores*. Porto Alegre: Artes médicas, p.21-34, 1999.

KOHLSDORF, Maria Elaine. *Manual de técnicas de apreensão do espaço urbano*. Brasília: Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Unb, 1984 mimeografado.

LANCHOTI, José Antonio. *O ensino da eliminação de barreiras arquitetônicas nos cursos de arquitetura e urbanismo*. São Carlos, Dissertação – (Mestrado em Engenharia) - Universidade de São Paulo, 1998.

LYNCH, Kevin (1960). *A imagem da cidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1985.

MANZINI, Eduardo J. et al. Acessibilidade em ambiente universitário: Identificação e quantificação de barreiras arquitetônicas. In. MARQUEZINI, M. C. et al (org.) *Educação física, atividades motoras e lúdicas, e acessibilidade de pessoas com necessidades especiais*, Londrina: Edue, 2003.

MAZZONI, Alberto Angel et al. Aspectos que interferem na construção da acessibilidade em bibliotecas universitárias. *Ci Inf.*, Brasília, v.30, n.2, p29-34, maio/ago 2001.

MINTO, C. A.; Educação Especial: da LDB aos Planos Nacionais de Educação – Do MEC e proposta da sociedade brasileira. *Revista de Educação Especial*, v.6, n.1, p1-42, 2000.

MOUSSATCHE, M. MAZZOTTI, A. J. A.A., MAZZOTTI, T. B. Arquitetura escolar: imagens e representações. *Revista Brasileira Est pedag, Brasília*, v. 81, p. 299-315, maio/ago. 2000.

OLIVEIRA, E. T. G. Acessibilidade na Universidade Estadual de Londrina: O Ponto de Vista do Estudante com Deficiência. Marília. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências – Universidade Estadual Paulista, 2003.

OMOTE, Sadao. Algumas tendências (ou modismos?) recentes em Educação Especial e a Revista Brasileira de Educação Especial. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, v.9, n.1, p.25-38, jan.-jun, 2003.

SÃO PAULO, F.D.E., *Arquitetura escolar Paulista: Restauro*, São Paulo, Fund. Desenv. Educação, 1998.

SEMINÁRIO SOBRE ACESSIBILIDADE AO MEIO FÍSICO (6.:1994, Rio de Janeiro) (1995). *Anais do VI SIAMF Seminário sobre acessibilidade ao Meio Físico e do Curso Básico sobre Acessibilidade ao meio Físico*. Brasília: CORDE, 1994.

SILVESTERSEN, M. JACOBSON, M. Restructuring the hidden Program: Toward na architecture of social change, in: *Facility Programming: methods and applications, community development series*. Stroudsburg, PA: Dowden, Hutchinson & Ross, p 7-26, 1978.

STAINBACK, S. STAINBACK, W. *Inclusão: um guia para educadores*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

STEINFELD, E. *Arquitetura através do desenho universal*. Anais do VI Simpósio Internacional de Acessibilidade ao Meio-Físico. Rio de Janeiro: Centro de Vida Independente do Rio de Janeiro. p.87-89, 1994.

STEINFELD, Edward . Human Factors Research, in *Acces to the Built Environment: A Review of Literature*. Dep. Of HUD, 1979a

STEINFELD, Edward. *The Enabler in Access to the Built Environment: A Review of literature*. Dep. Of Housing and Urban development. Washington, DC.: Government printing Office, 1979b.

UBIERNA, José A. J. *Panorâmica Internacional e Análise dos casos mais Significativos*. Anais do VI Simpósio Internacional de Acessibilidade ao Meio-Físico. Rio de Janeiro: Centro de Vida Independente do Rio de Janeiro (p. 167 – 169), 1994.

VITTA, F. C. F.; SILVA, K.P.L.; MORAES, M.C.A.F. Conceito sobre a educação da criança deficiente, de acordo com professores de educação infantil da cidade de Bauru. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v.10, n.1, p. 43-58, 2004.



PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE FÍSICA EM ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL

Nome da escola: _____

Endereço: _____

Fone: _____ e-mail: _____

Responsável pelo preenchimento _____

O presente protocolo foi elaborado para *avaliar a acessibilidade em ambiente escolar, sobretudo para alunos que utilizam cadeiras de rodas.*

De posse desse protocolo, você poderá 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 ou escadas;
- Características dos corrimãos;
- Características das portas;
- Tipos de bebedouros;
- Banheiros de alunos;
- Características do balcão de atendimento da secretaria
- Quadra esportiva e piscina.

Para isso, você deverá ter em mãos: lápis, borracha e fita métrica ou trena, pois, algumas medidas deverão ser anotadas.

Para facilitar a avaliação você seguirá rotas ou caminhos que o aluno utiliza para se locomover dentro da escola quais sejam:

- Entrada de alunos para salas de aula 1;
- Salas de aula para outros blocos de salas de aula;
- Salas de aula 1 para banheiros;
- Salas de aula 1 para bebedouros;
- Salas de aula 1 para secretaria;
- Salas de aula 1 para quadra esportiva.

Para cada rota percorrida, alguns equipamentos serão avaliados. Por exemplo, na rota das salas de aula para o pátio de recreio, deverão ser verificadas algumas características dos bebedouros.

Ao percorrer as rotas, as características dos espaços por onde caminha deverão ser observadas e anotadas no protocolo, tais como tipos de pisos, portas, dentre outras.

Após a realização destas anotações, calcule as pontuações de cada rota ou caminho, que indicará o quanto a rota é acessível.



1. Entrada de alunos para conjunto de salas de aula 1.

1.1 Pisos

1.1.1 Observe se os pisos são antiderrapantes, ásperos ou lisos. Anote a quantidade de pisos existentes neste caminho, de acordo com as seguintes especificações:

Especificação de pisos
Pisos lisos: Granilite polido, cimento queimado, pedras polidas, cerâmicas, madeiras enceradas ou com selantes, porcelanatos
Pisos ásperos: acimentado, cerâmico poroso, pedras naturais, madeira sem enceramento
Pisos antiderrapantes: cerâmico com textura, granilite sem polimento, carpete, massa de asfalto

1.1.2 Calcule a média ponderada dos pontos =
$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$$

Pisos	Pontos	Quantidade de pisos	Média dos pontos	Pontuação máxima
Lisos	5		$M_p =$	10
Ásperos	7			
Antiderrapantes	10			
Total				

1.2 Sinalização

1.2.1 Anote a quantidade de espaços (salas, corredores, sanitários etc) que possuem ou não o símbolo de acessibilidade.

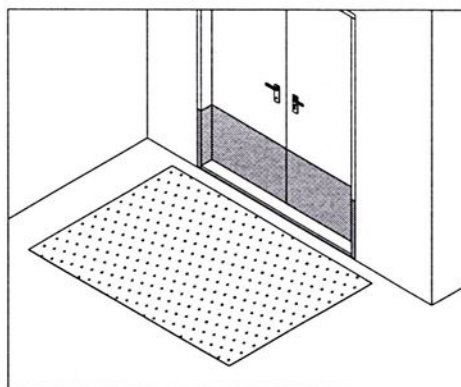


1.2.2 Calcule a média ponderada dos pontos =
$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$$

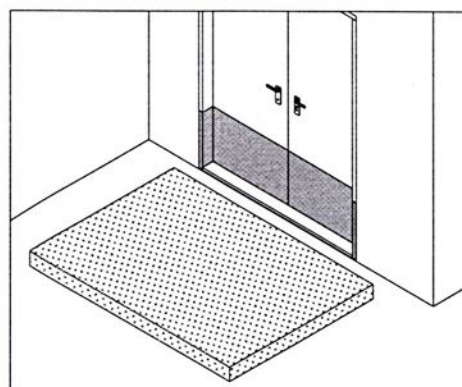
	pontos	Quantidade de espaços	Média dos pontos	Pontuação máxima
existente	6		$M_p =$	6
Inexistente	0			
Total				

1.3 Tapetes/Capachos

1.3.1 Existem tapetes ou capachos no caminho desta rota de acesso? Anote em quantos espaços estes tapetes são sobressalentes, ou não sobressalentes ao piso.



Não sobressalente ao piso



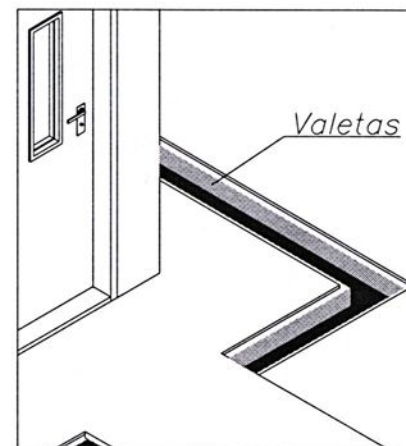
Sobressalente ao piso

1.3.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$

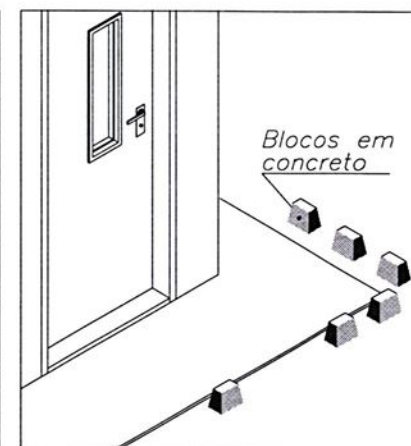
	Pontos	Quantidade de espaços	Média dos pontos	Pontuação máxima
Inexistentes	5		$M_p =$	5
Não sobressalentes	4			
Sobressalentes ao piso	0			
Total				

1.4 Valetas de recolhimento de água pluvial/blocos fixos

1.4.1 Neste caminho existem valetas de recolhimento de água pluvial, cobertas ou não por grades? Existem blocos fixos espalhados? Anote as quantidades



Valetas



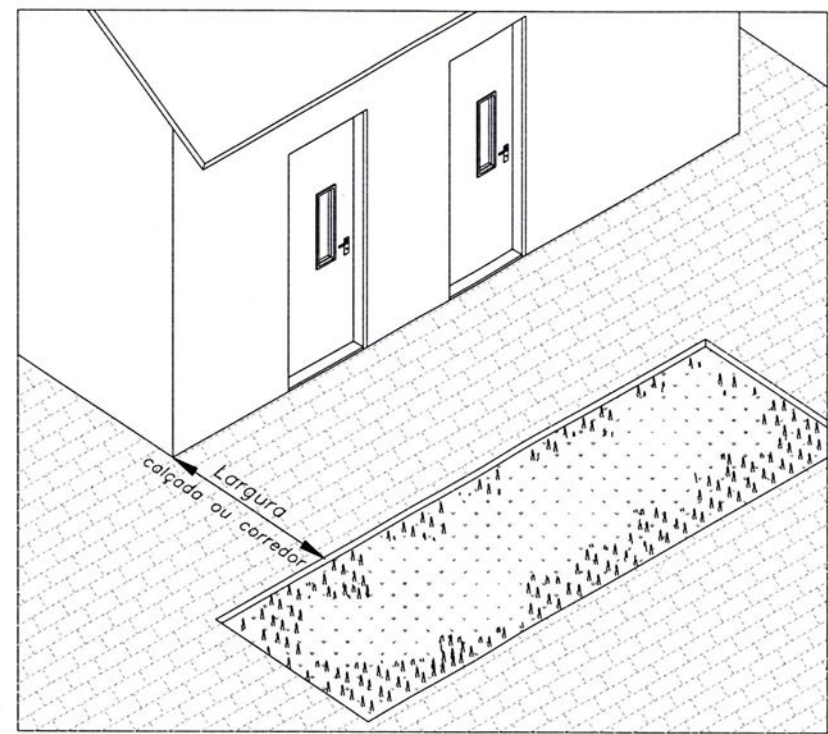
Blocos em concreto

1.4.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$

	Pontos	Quantidade	Média dos pontos	Pontuação máxima
Valetas cobertas por grades	10		$M_p =$	10
Valetas descobertas	0			
Muretas contínuas	5		$M_p =$	5
Blocos fixos	0			
Totais				

1.5 Corredores ou calçadas que interligam os espaços escolares.

1.5.1 Anote as larguras.



1.5.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$

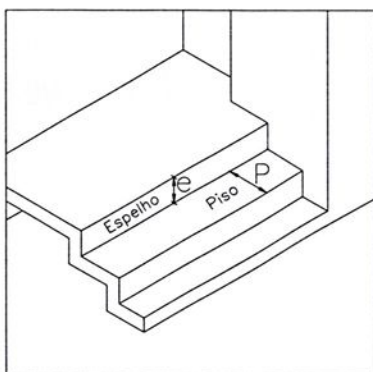
Medidas das larguras	Pontos	Quantidades	Média dos pontos	Pontuação máxima
Largura = $L < 1,20m$	4		$M_p =$	7
Largura = $1,20m \geq L < 1,50m$	5			
Largura = $L \geq 1,50m$	7			
Total				

1.6 Mudanças de níveis

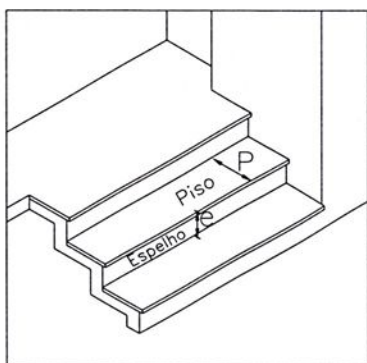
1.6.1 Escadas

1.6.1.1 Identifique o tipo de degrau de acordo com os desenhos apresentados,

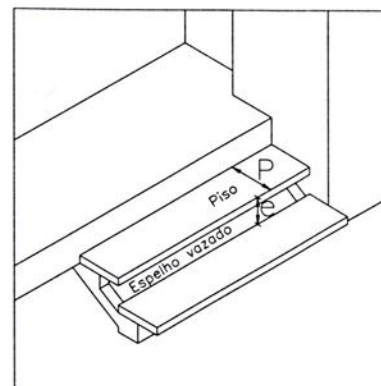
Degrau ideal



Degrau com piso saliente com relação ao espelho:



Degrau com espelho vazado:



1.6.1.2 Anote as medidas do espelho e da profundidade dos degraus das escadas:

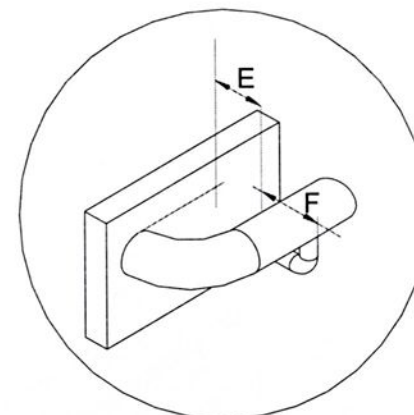
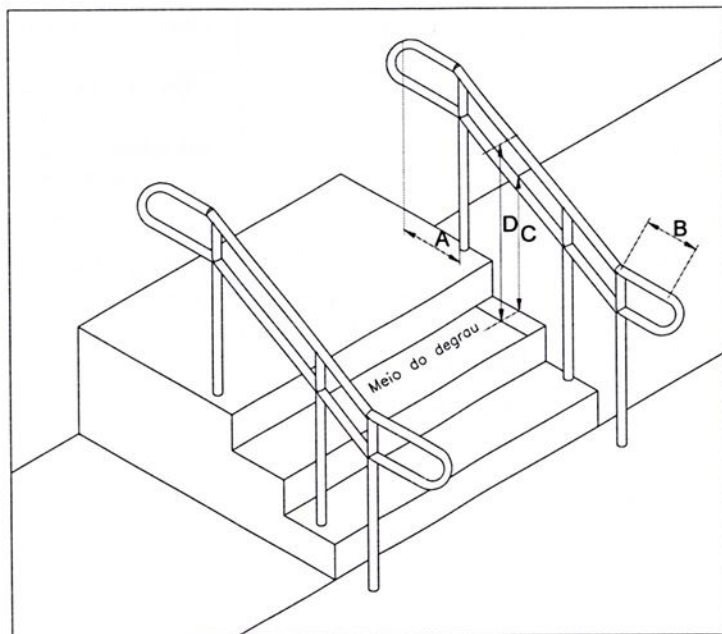
		Degraus									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Escada	1	e									
	p										
Escada	2	e									
	p										
Escada	3	e									
	p										
Escada	4	e									
	p										

1.6.1.3 Verifique se as medidas do espelho e da profundidade dos degraus são constantes nas escadas.

1.6.1.4 Multiplique duas vezes a medida do espelho e some a medida do piso e verifique se o resultado está dentro do intervalo de 63 a 65 cm ($63 \text{ cm} < p + 2 \cdot e < 65 \text{ cm}$).

1.6.1.5 Corrimãos das escadas

1.6.1.5.1 Anote no quadro ao lado as medidas indicadas no desenho, a seguir compare com as medidas ideais.



Distância do corrimão
até a parede

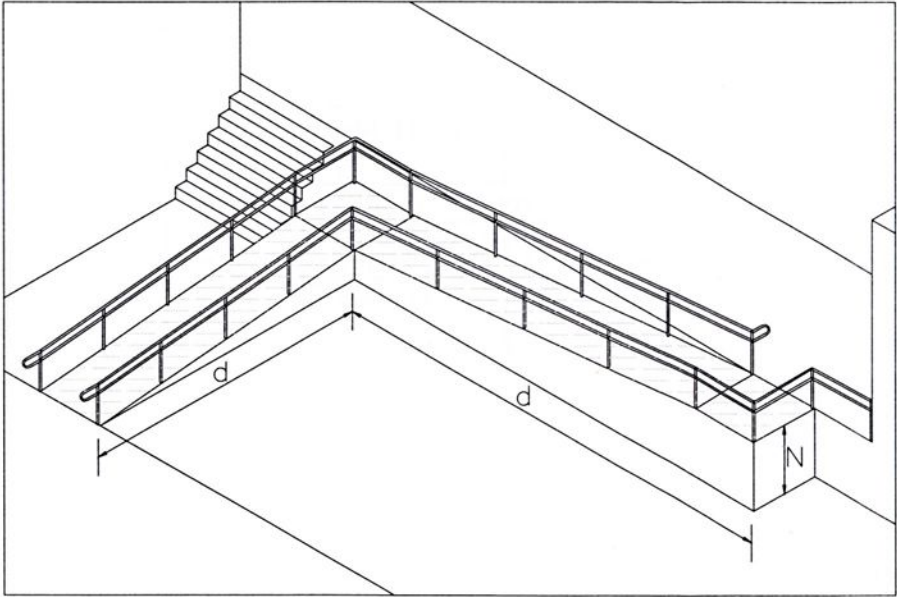
	Escada 1	Escada 2	Escada 3	Escada 4
Ideal: A > 30 cm				
A				
Ideal: B > 30 cm				
B				
Ideal: C = 70 cm				
C				
Ideal: D = 92 cm				
D				
Ideal: E > 4 cm				
E				
Ideal: F = 3,5 a 4cm				
F				

1.6.1.6 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$

	Pontos	Quantidade de escadas	Média dos pontos	Pontuação máxima
Degraus atendem aos requisitos de acessibilidade	2		$M_p \times 2$	5
Degraus não atendem aos requisitos de acessibilidade	0			
Corrimão dos dois lados da escada	3			
Corrimão em um lado da escada	2			
Corrimão em um ou dois lados com medidas discordantes das especificadas como ideal	1			
Escadas sem corrimão	0			
Total				

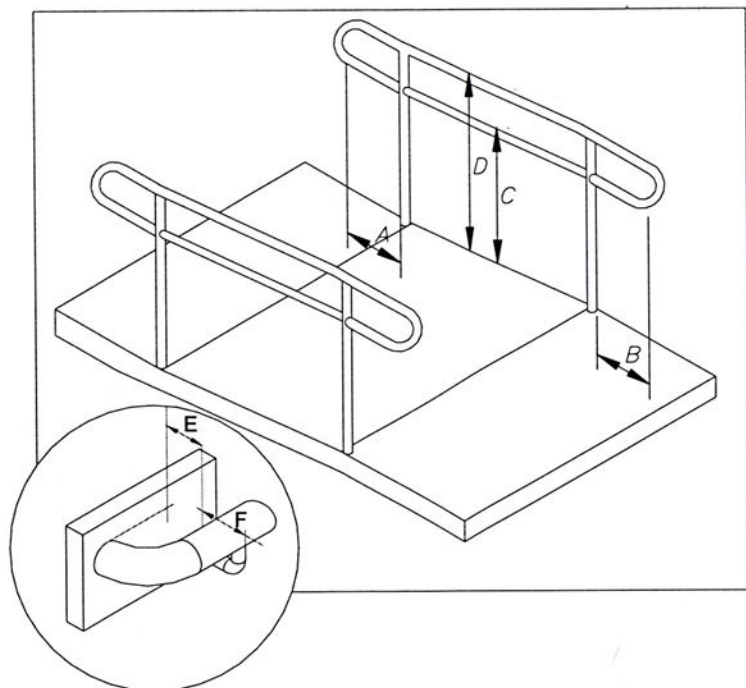
1.6.2 Rampas

1.6.2.1 Anote as medidas indicadas. Calcule a inclinação.



	N	d	Inclinação = $\frac{d}{N}$
Rampa 1			
Rampa 2			
Rampa 3			
Rampa 4			

- 1.6.2.2 Verifique se as rampas possuem corrimão
 1.6.2.3 Anote no quadro ao lado as medidas indicadas no desenho, a seguir compare com as medidas ideais.



Detalhe da distância do corrimão até a parede

	Escada 1	Escada 2	Escada 3	Escada 4
Ideal: A > 30 cm				
A				
Ideal: B > 30 cm				
B				
Ideal: C = 70 cm				
C				
Ideal: D = 92 cm				
D				
Ideal: E > 4 cm				
E				
Ideal: F = 3,5 a 4 cm				
F				

1.6.2.4 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

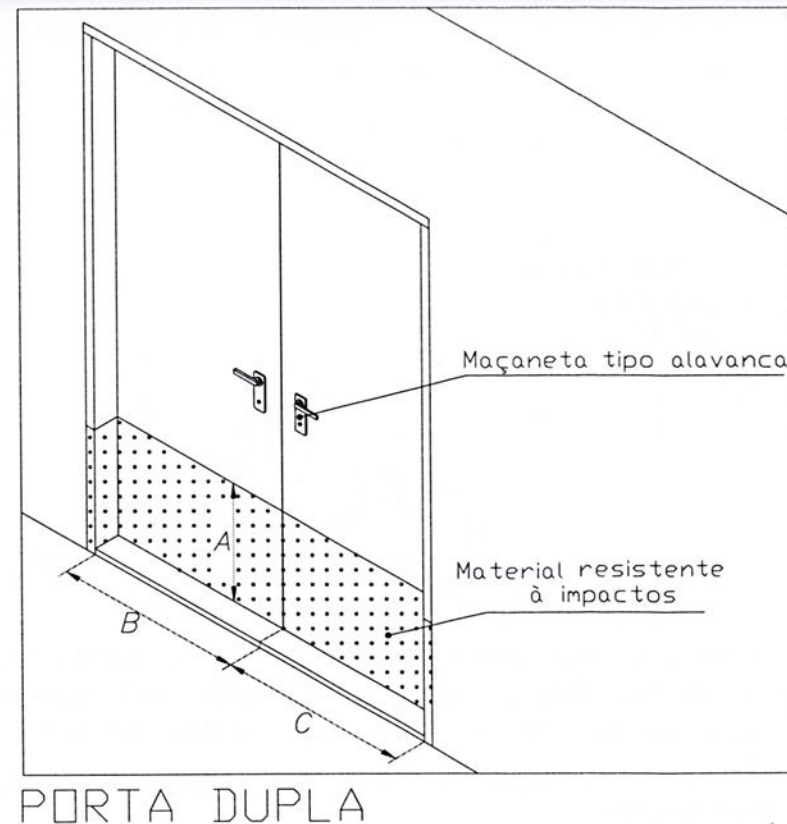
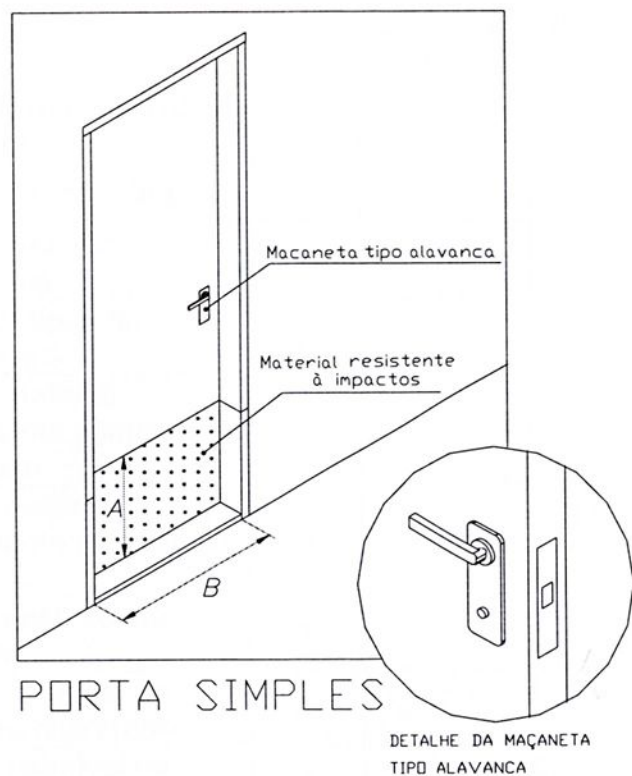
Medidas	Pontos	Quantidades de segmentos de rampas	Média dos pontos	Pontuação máxima
$N \leq 19cm$ e $inclinação \leq 12\%$		7	$M_p \times 2$	20
$N \leq 19cm$ e $inclinação \geq 12\%$		5		
$N \leq 75cm$ e $inclinação \leq 10\%$		7		
$N \leq 75cm$ e $inclinação \geq 10\%$		5		
$N \leq 150cm$ e $inclinação \leq 5\%$		7		
$N \leq 150cm$ e $inclinação \geq 5\%$		5		
Corrimão em dois lados da rampa		3		
Corrimão em um lado da rampa		2		
Corrimão em um lado da rampa		1		
Rampas sem corrimão		0		

1.6.2.5 Cálculo pontuação das mudanças de níveis

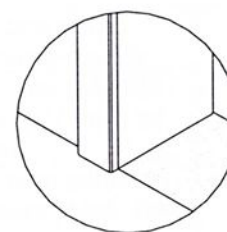
Características	Pontos	Pontuação calculada	Pontuação máxima
Ausência de escadas, degraus ou rampas	20		20
1 mudança de nível até dois degraus	15		
1 mudança de nível por meio de escada	M_p escada menos: 5		
2 ou mais mudanças de níveis por meio de escada	M_p escada menos: 10		
Mudanças de níveis por meio de rampas	$M_p \times 2$		

1.7 Portas

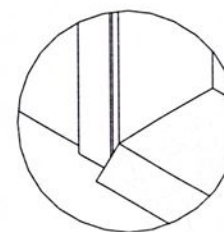
1.7.1 Observe as figuras das portas e anote as medidas indicadas



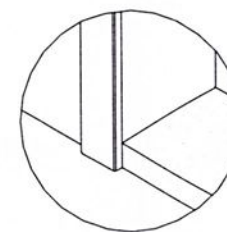
DETALHES DE SOLEIRAS DE PORTAS



SEM DESNÍVEL



COM DESNÍVEL
CHAMFRADO



COM DESNÍVEL
EM ÂNGULO RETO

Medidas	Portas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

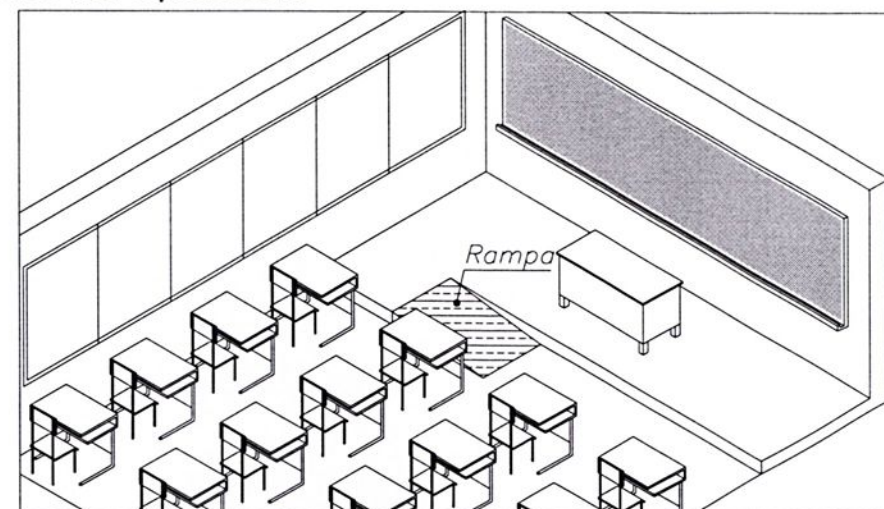
1.7.2 Calcule a média ponderada dos pontos

$$= \frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$$

Medidas	Pontos	Quantidade de portas	Média dos pontos	Pontuação máxima
B ou C maior ou igual à 80cm	7		$M_p \times 2$	20
B e C menor 80cm	0			
Maçaneta tipo alavanca	1			
Outros tipos de maçaneta	0			
Com material resistente a impactos na base	1			
Sem material resistente a impactos na base	0			
Sem desnível na soleira	1			
Com desnível na soleira chanfrado	1			
Com desnível na soleira até 3 cm	1			
Com desnível na soleira acima de 3 cm	0			
Total				

1.8 Salas de aula - patamar

1.8.1 Observe se as salas de aula possuem um patamar onde fica o professor.



1.8.2 Anote a quantidade de salas que não possuem patamar. Das salas que possuem o patamar, anote em quantas há acesso por rampas e em quantas não há.

Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$

	Pontos	Quantidade de portas	Média dos pontos	Pontuação máxima
Salas que não possuem patamar	10		$M_p =$	10
Salas com patamar, acesso por meio de rampas	10			
Salas com patamar, sem acesso por meio de rampa	0			
Total				

Resumo dos pontos acumulados na rota de acesso 1 –
Entrada de alunos para salas de aula 1.

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
Mudanças de nível		20
Portas		20
Patamares em salas de aula		10
Pontos acumulados		93

2. Salas de aula 1. para conjunto de salas de aula 2.

2.1 Pisos

2.1.1 Observe se os pisos são antiderrapantes, ásperos ou lisos. Anote a quantidade de pisos existentes neste caminho, de acordo com as seguintes especificações:

Especificação de pisos

Pisos lisos: Granilite polido, cimento queimado, pedras polidas, cerâmicas, madeiras enceradas ou com selantes, porcelanatos

Pisos ásperos: acimentado, cerâmico poroso, pedras naturais, madeira sem enceramento

Pisos antiderrapantes: cerâmico com textura, granilite sem polimento, carpete, massa de asfalto

2.1.2 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

Pisos	Pontos	Quantidade de pisos	Média dos pontos	Pontuação máxima
Lisos	5		$M_p =$	10
Ásperos	7			
Antiderrapantes	10			
Total				

2.2 Sinalização

2.2.1 Anote a quantidade de espaços (salas, corredores, sanitários etc) que possuem ou não o símbolo de acessibilidade.



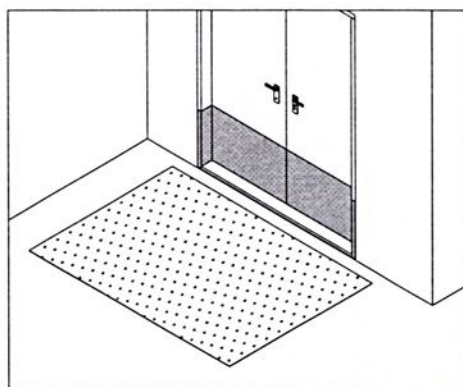
2.2.2 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

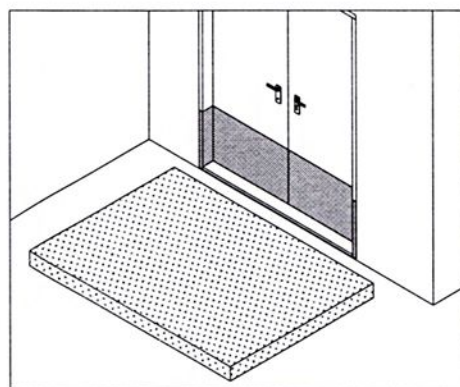
	pontos	Quantidade de espaços	Média dos pontos	Pontuação máxima
existente	6		$M_p =$	6
Inexistente	0			
Total				

2.3 Tapetes/Capachos

2.3.1 Existem tapetes ou capachos no caminho desta rota de acesso? Anote em quantos espaços estes tapetes são sobressalentes, ou não sobressalentes ao piso.



Não sobressalente ao piso



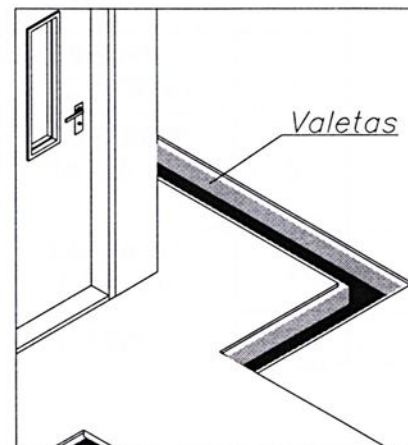
Sobressalente ao piso

2.3.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$

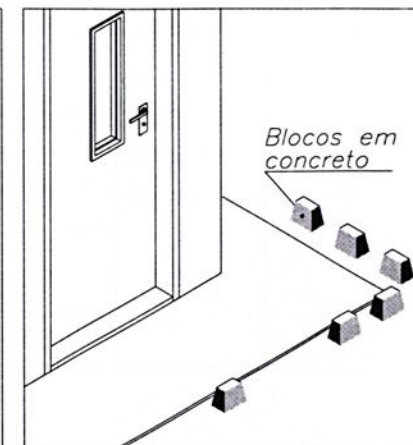
	Pontos	Quantidade de espaços	Média dos pontos	Pontuação máxima
Inexistentes	5		$M_p =$	5
Não sobressalentes	4			
Sobressalentes ao piso	0			
Total				

2.4 Valetas de recolhimento de água pluvial/blocos fixos

2.4.1 Neste caminho existem valetas de recolhimento de água pluvial, cobertas ou não por grades? Existem blocos fixos espalhados? Anote as quantidades



Valetas



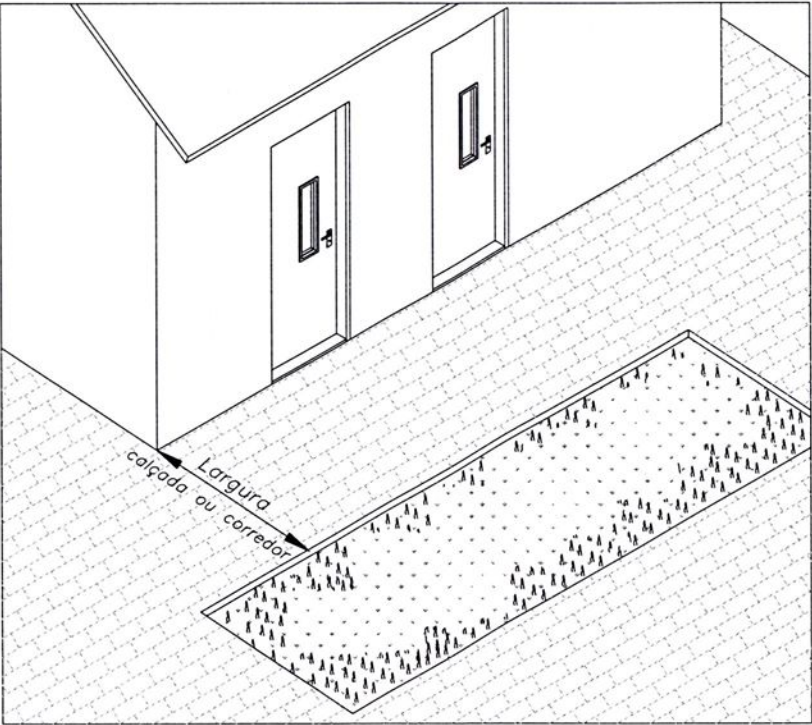
Blocos em concreto

2.4.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$

	Pontos	Quantidade	Média dos pontos	Pontuação máxima
Valetas cobertas por grades	10		$M_p =$	10
Valetas descobertas	0			
Muretas contínuas	5		$M_p =$	5
Blocos fixos	0			
Totais				

2.5 Corredores ou calçadas que interligam os espaços escolares.

2.5.1 Anote as larguras.



2.5.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$

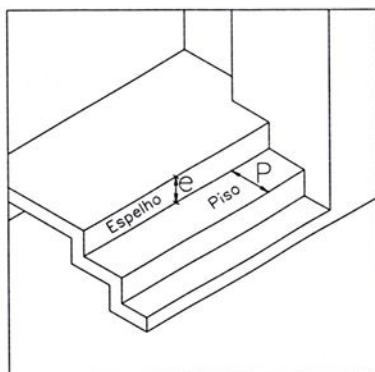
Medidas das larguras	Pontos	Quantidade	Média dos pontos	Pontuação máxima
Largura = $L < 1,20m$	4		$M_p =$	7
Largura = $1,20m \geq L < 1,50m$	5			
Largura = $L \geq 1,50m$	7			
Total				

2.6 Mudanças de níveis

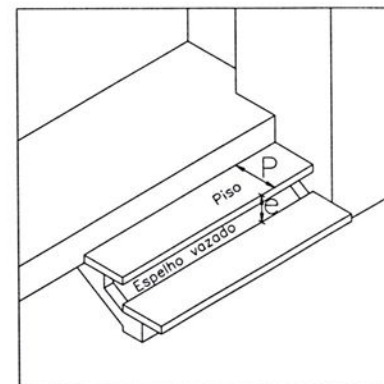
2.6.1 Escadas

2.6.1.1 Identifique o tipo de degrau de acordo com os desenhos apresentados,

Degrau ideal



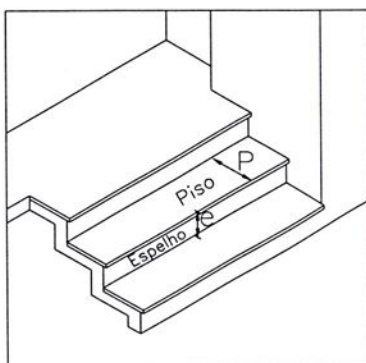
Degrau com espelho vazado:



2.6.1.2 Anote as medidas do espelho e da profundidade dos degraus das escadas:

		Degraus									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Escada 1	e										
	p										
Escada 2	e										
	p										
Escada 3	e										
	p										
Escada 4	e										
	p										

Degrau com piso saliente com relação ao espelho:

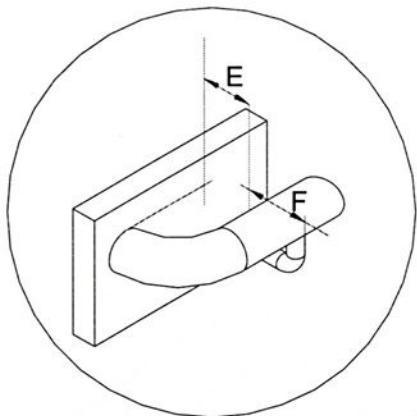
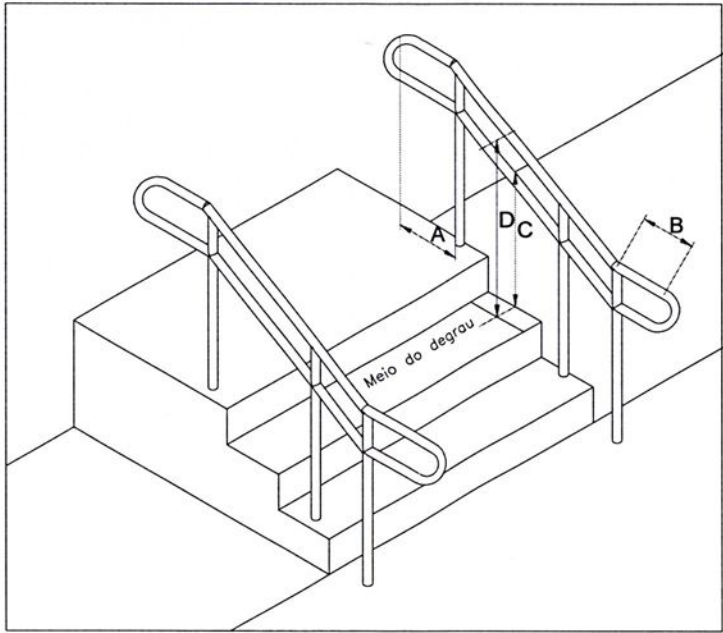


2.6.1.3 Verifique se as medidas do espelho e da profundidade dos degraus são constantes nas escadas.

2.6.1.4 Multiplique duas vezes a medida do espelho e some a medida do piso e verifique se o resultado está dentro do intervalo de 63 a 65scm ($63\text{scm} < p + 2 . e = < 65\text{cm}$).

2.6.1.5 Corrimãos das escadas

2.6.1.6 Anote no quadro ao lado as medidas indicadas no desenho, a seguir compare com as medidas ideais.



Distância do corrimão até a parede

	Escada 1	Escada 2	Escada 3	Escada 4
Ideal: A >30 cm				
A				
Ideal: B > 30 cm				
B				
Ideal: C = 70 cm				
C				
Ideal: D = 92 cm				
D				
Ideal: E > 4 cm				
E				
Ideal: F = 3,5 a 4 cm				
F				

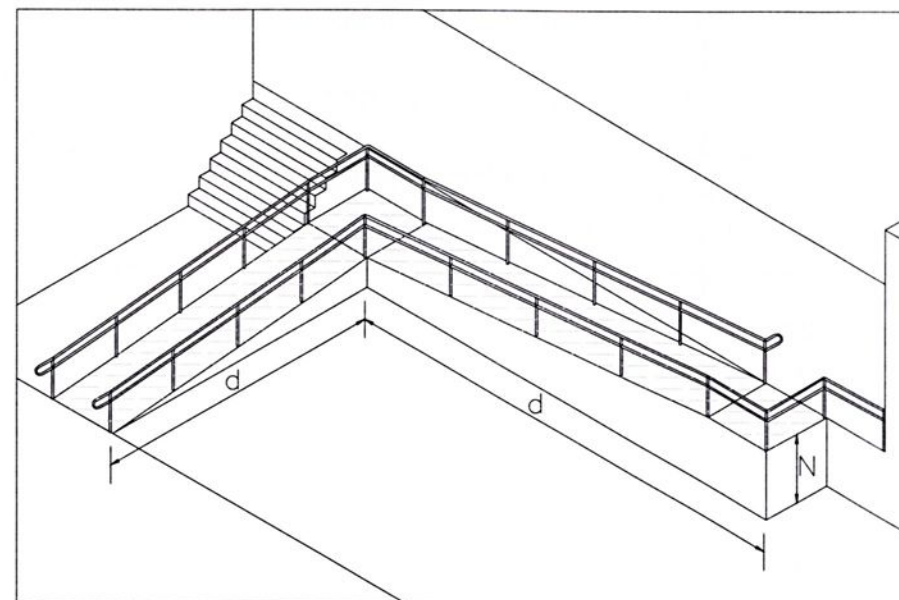
2.6.1.7 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

	Pontos	Quantidades de escadas	Média dos pontos	Pontuação máxima
Degraus atendem aos requisitos de acessibilidade	2		$M_p \times 2$	5
Degraus não atendem aos requisitos de acessibilidade	0			
Corrimão dos dois lados da escada	3			
Corrimão em um lado da escada	2			
Corrimão em um ou dois lados com medidas discordantes das especificadas como ideal	1			
Escadas sem corrimão	0			
Total				

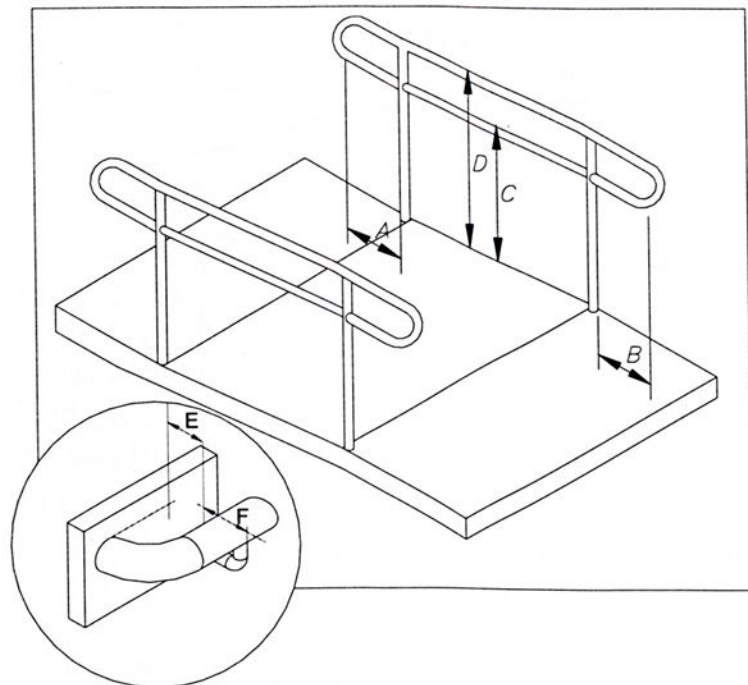
2.6.2 Rampas

2.6.2.1 Anote as medidas indicadas. Calcule a inclinação.



	N	d	Inclinação = $\frac{d}{N}$
Rampa 1			
Rampa 2			
Rampa 3			
Rampa 4			

- 2.6.2.2 Verifique se as rampas possuem corrimão
- 2.6.2.3 Anote no quadro ao lado as medidas indicadas no desenho, a seguir compare com as medidas ideais.



Detalhe da distância do corrimão até a parede

	Escada 1	Escada 2	Escada 3	Escada 4
Ideal: A > 30 cm				
A				
Ideal: B > 30 cm				
B				
Ideal: C = 70 cm				
C				
Ideal: D = 92 cm				
D				
Ideal: E > 4 cm				
E				
Ideal: F = 3,5 a 4 cm				
F				

2.6.2.4 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

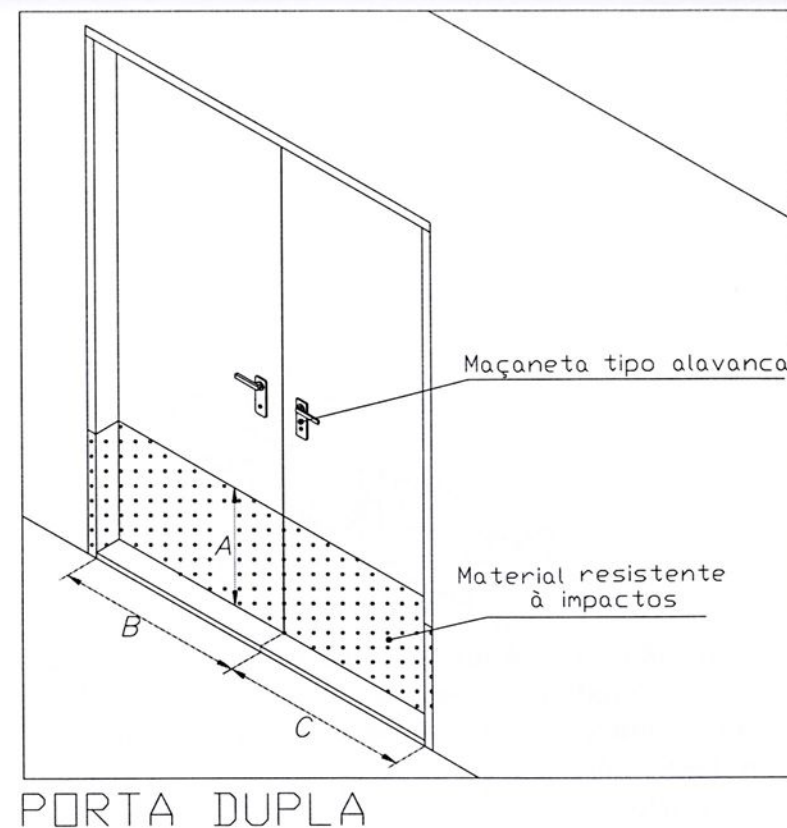
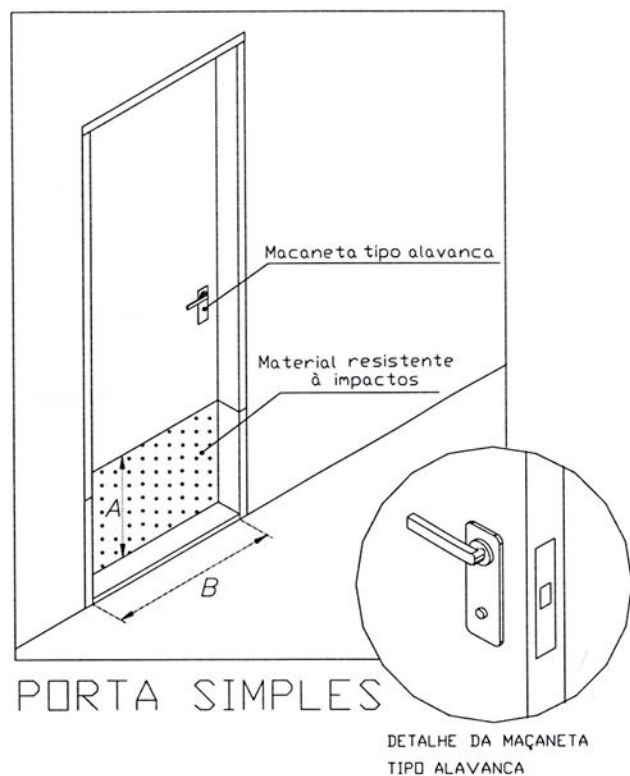
Medidas	Pontos	Quantidades de segmentos de rampas	Média dos pontos	Pontuação máxima
$N \leq 19cm$ e inclinação $\leq 12\%$	7		$M_p \times 2$	20
$N \leq 19cm$ e inclinação $\geq 12\%$	5			
$N \leq 75cm$ e inclinação $\leq 10\%$	7			
$N \leq 75cm$ e inclinação $\geq 10\%$	5			
$N \leq 150cm$ e inclinação $\leq 5\%$	7			
$N \leq 150cm$ e inclinação $\geq 5\%$	5			
Corrimão em dois lados da rampa	3			
Corrimão em um lado da rampa	2			
Corrimão em um lado da rampa	1			
Rampas sem corrimão	0			

2.6.2.5 Cálculo pontuação das mudanças de níveis

Características	Pontos	Pontuação calculada	Pontuação máxima
Ausência de escadas, degraus ou rampas	20		20
1 mudança de nível até dois degraus	15		
1 mudança de nível por meio de escada	M_p escada menos: 5		
2 ou mais mudanças de níveis por meio de escada	M_p escada menos: 10		
Mudanças de níveis por meio de rampas	$M_p \times 2$		

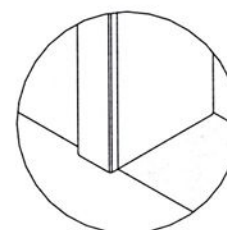
2.7 Portas

2.7.1 Observe as figuras das portas e anote as medidas indicadas

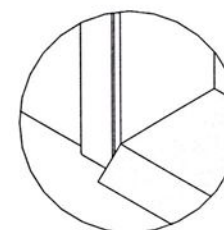


Medidas	Portas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

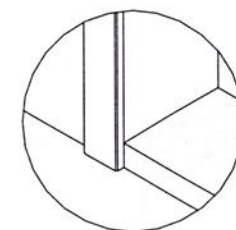
DETALHES DE SOLEIRAS DE PORTAS



SEM DESNÍVEL



COM DESNÍVEL
CHAMFRADO



COM DESNÍVEL
EM ÂNGULO RETO

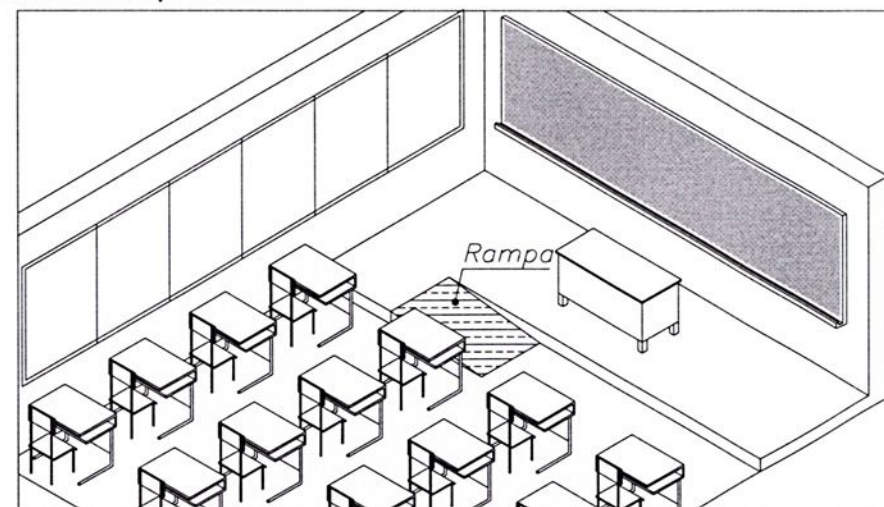
2.7.2 Calcule a média ponderada dos pontos

$$= \frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

Medidas	Pontos	Quantidade de portas	Média dos pontos	Pontuação máxima
B ou C maior ou igual a 80 cm	7		$M_p \times 2$	20
B e C menor 80 cm	0			
Maçaneta tipo alavanca	1			
Outros tipos de maçaneta	0			
Com material resistente a impactos na base	1			
Sem material resistente a impactos na base	0			
Sem desnível na soleira	1			
Com desnível na soleira chanfrado	1			
Com desnível na soleira até 3cm	1			
Com desnível na soleira acima de 3cm	0			
Total				

2.8 Salas de aula -patamar

2.8.1 Observe se as salas de aula possuem um patamar onde fica o professor.



2.8.2 Anote a quantidade de salas que não possuem patamar. Das salas que possuem o patamar, anote em quantas há acesso por rampas e em quantas não há.

Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$

	Pontos	Quantidade de portas	Média dos pontos	Pontuação máxima
Salas que não possuem patamar	10		$M_p =$	10
Salas com patamar, acesso através de rampa	10			
Salas com patamar, sem acesso através de rampa	0			
Total				

Resumo dos pontos acumulados na rota de acesso 2-
Salas de aula 1 para conjunto de salas de aula 2.

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
Mudanças de nível		20
Portas		20
Patamares em salas de aula		10
Pontos acumulados		93

3. Salas de aula 1 para conjunto de salas de aula 3.

3.1 Pisos

3.1.1 Observe se os pisos são antiderrapantes, ásperos ou lisos. Anote a quantidade de pisos existentes neste caminho, de acordo com as seguintes especificações:

Especificação de pisos
Pisos lisos: Granilite polido, cimento queimado, pedras polidas, cerâmicas, madeiras enceradas ou com selantes, porcelanatos
Pisos ásperos: acimentado, cerâmico poroso, pedras naturais, madeira sem enceramento
Pisos antiderrapantes: cerâmico com textura, granilite sem polimento, carpete, massa de asfalto

3.1.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$

Pisos	Pontos	Quantidade de pisos	Média dos pontos	Pontuação máxima
Lisos	5		$M_p =$	10
Ásperos	7			
Antiderrapantes	10			
Total				

3.2 Sinalização

3.2.1 Anote a quantidade de espaços (salas, corredores, sanitários etc) que possuem ou não o símbolo de acessibilidade.

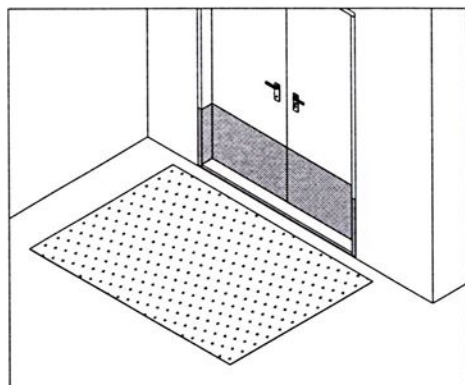


3.2.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$

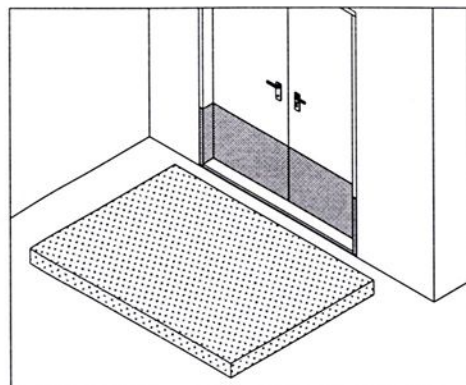
	pontos	Quantidade de espaços	Média dos pontos	Pontuação máxima
existente	6		$M_p =$	6
Inexistente	0			
Total				

3.3 Tapetes/Capachos

3.3.1 Existem tapetes ou capachos no caminho desta rota de acesso? Anote em quantos espaços estes tapetes são sobressalentes, ou não sobressalentes ao piso.



Não sobressalente ao piso



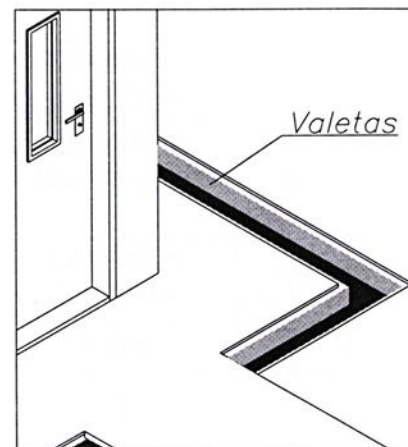
Sobressalente ao piso

3.3.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$

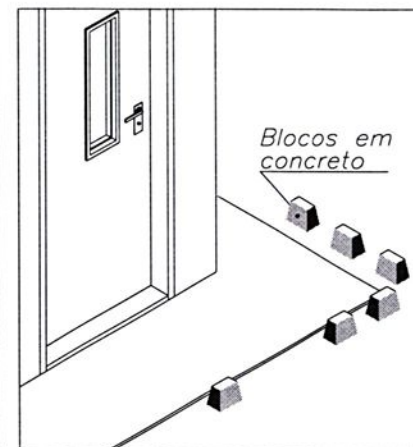
	Pontos	Quantidade de espaços	Média dos pontos	Pontuação máxima
Inexistentes	5		$M_p =$	5
Não sobressalentes	4			
Sobressalentes ao piso	0			
Total				

3.4 Valetas de recolhimento de água pluvial/blocos fixos

3.4.1 Neste caminho existem valetas de recolhimento de água pluvial, cobertas ou não por grades? Existem blocos fixos espalhados? Anote as quantidades



Valetas



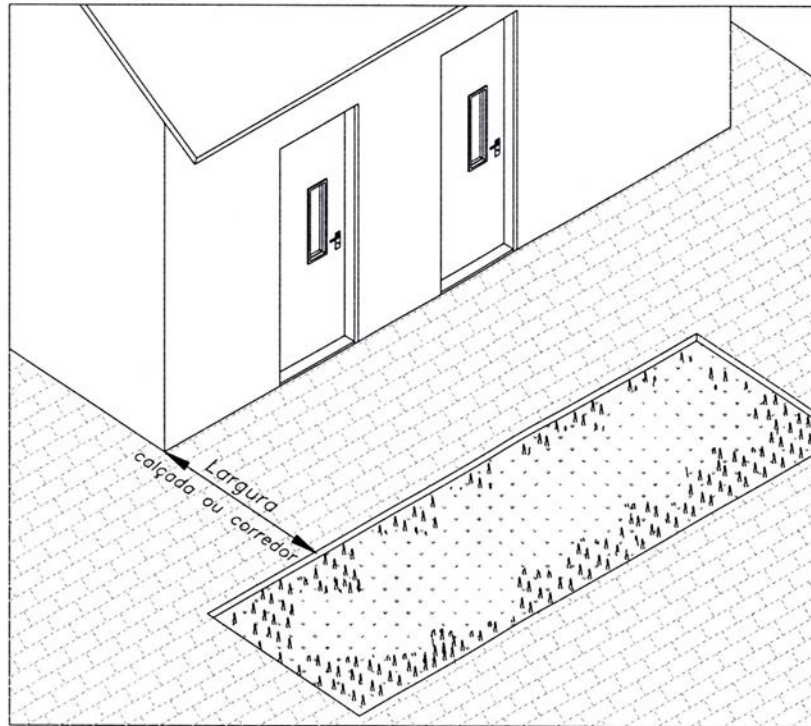
Blocos em concreto

3.4.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$

	Pontos	Quantidade	Média dos pontos	Pontuação máxima
Valetas cobertas por grades	10		$M_p =$	10
Valetas descobertas	0			
Muretas contínuas	5		$M_p =$	5
Blocos fixos	0			
Totais				

3.5 Corredores ou calçadas que interligam os espaços escolares.

3.5.1 Anote as larguras.



3.5.2 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

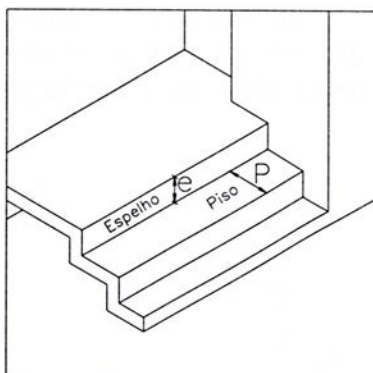
Medidas das larguras	Pontos	Quantidade	Média dos pontos	Pontuação máxima
Largura = $L < 1,20m$	4		$M_p =$	7
Largura = $1,20m \geq L < 1,50m$	5			
Largura = $L \geq 1,50m$	7			
Total				

3.6 Mudanças de níveis

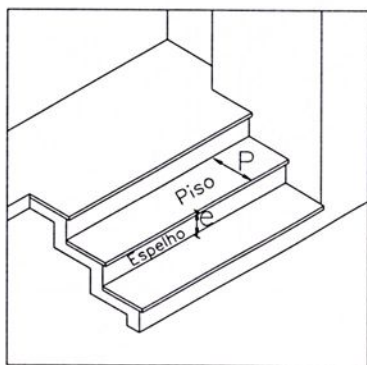
3.6.1 Escadas

3.6.1.1 Identifique o tipo de degrau de acordo com os desenhos apresentados,

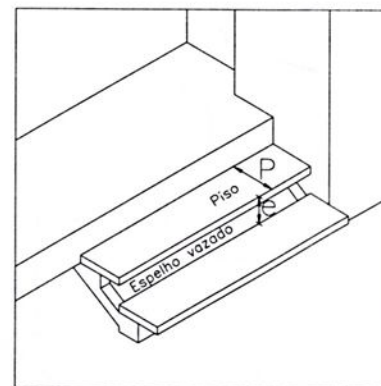
Degrau ideal



Degrau com piso saliente com relação ao espelho:



Degrau com espelho vazado:



3.6.1.2 Anote as medidas do espelho e da profundidade dos degraus das escadas:

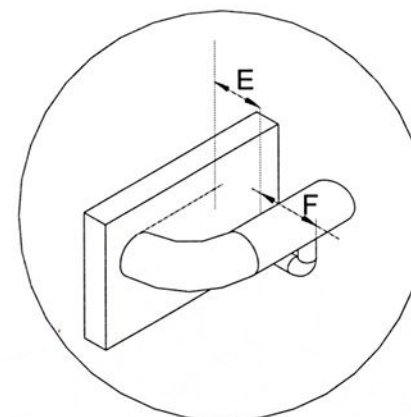
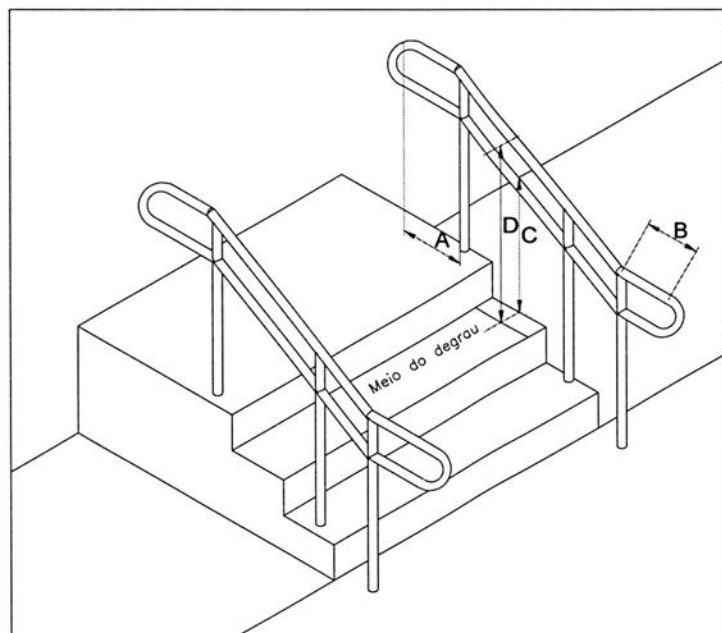
		Degraus									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Escada	1	e									
	p										
Escada	2	e									
	p										
Escada	3	e									
	p										
Escada	4	e									
	p										

3.6.1.4 Verifique se as medidas do espelho e da profundidade dos degraus são constantes nas escadas.

3.6.1.5 Multiplique duas vezes a medida do espelho e some a medida do piso e verifique se o resultado está dentro do intervalo de 63 a 65 cm ($63 \text{ cm} < p + 2 . e = < 65 \text{ cm}$).

3.6.1.6 Corrimãos das escadas

3.6.1.6.1 Anote no quadro ao lado as medidas indicadas no desenho, a seguir compare com as medidas ideais.



Distância do corrimão
até a parede

	Escada 1	Escada 2	Escada 3	Escada 4
Ideal: A > 30 cm				
A				
Ideal: B > 30 cm				
B				
Ideal: C = 70 cm				
C				
Ideal: D = 92 cm				
D				
Ideal: E > 4 cm				
E				
Ideal: F = 3,5 a 4 cm				
F				

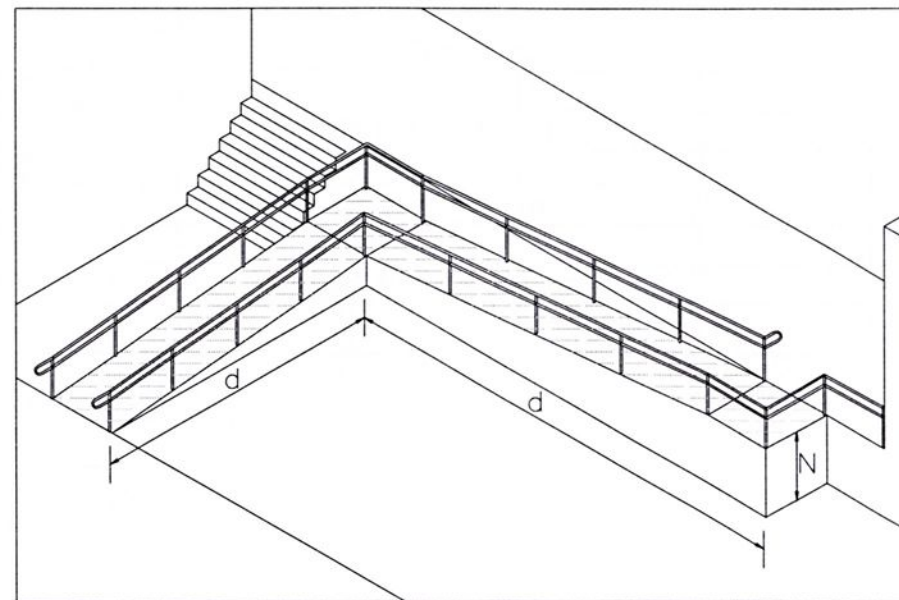
3.6.1.7 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

	Pontos	Quantidade de escadas	Média dos pontos	Pontuação máxima
Degraus atendem aos requisitos de acessibilidade	2		$M_p \times 2$	5
Degraus não atendem aos requisitos de acessibilidade	0			
Corrimão dos dois lados da escada	3			
Corrimão em um lado da escada	2			
Corrimão em um ou dois lados com medidas discordantes das especificadas como ideal	1			
Escadas sem corrimão	0			
Total				

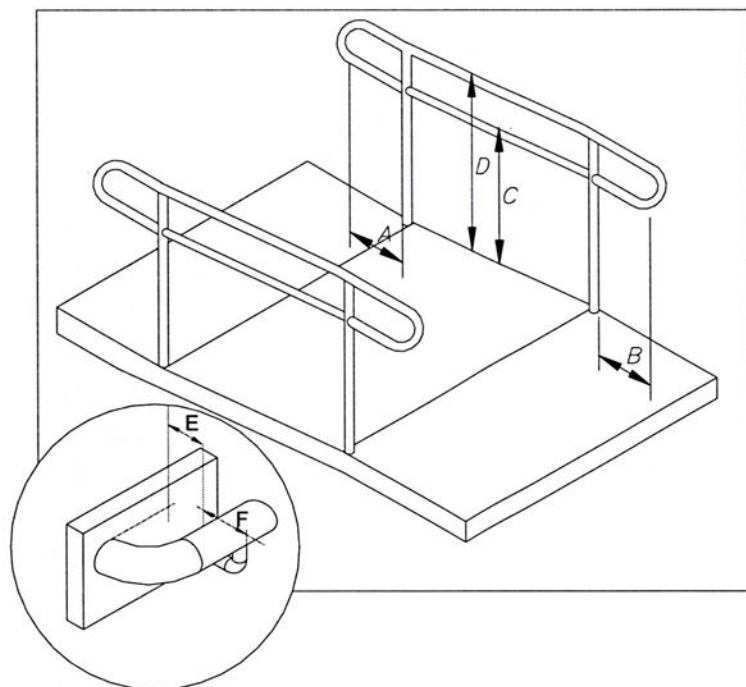
3.6.2 Rampas

3.6.2.1 Anote as medidas indicadas. Calcule a inclinação.



	N	d	Inclinação = $\frac{d}{N}$
Rampa 1			
Rampa 2			
Rampa 3			
Rampa 4			

- 3.6.2.2 Verifique se as rampas possuem corrimão
- 3.6.2.3 Anote no quadro ao lado as medidas indicadas no desenho, a seguir compare com as medidas ideais.



Detalhe da distância do corrimão até a parede

	Escada 1	Escada 2	Escada 3	Escada 4
Ideal: A > 30 cm				
A				
Ideal: B > 30 cm				
B				
Ideal: C = 70 cm				
C				
Ideal: D = 92 cm				
D				
Ideal: E > 4 cm				
E				
Ideal: F = 3,5 a 4 cm				
F				

3.6.2.4 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

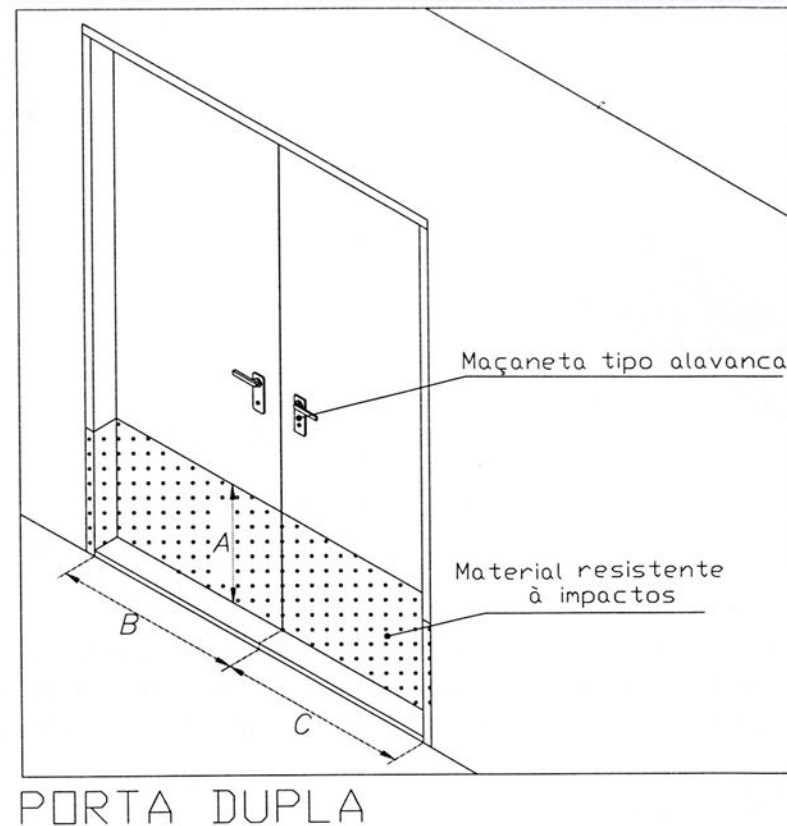
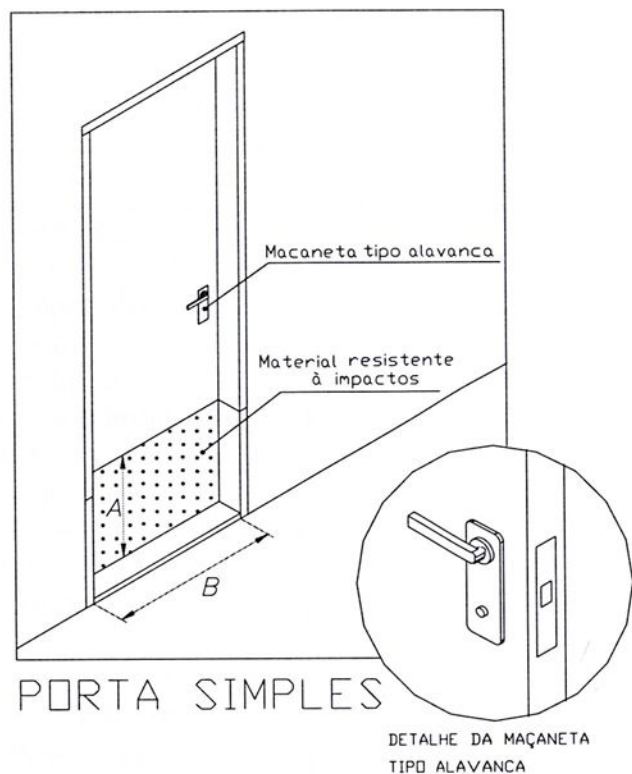
Medidas	Pontos	Quantidades de segmentos de rampas	Média dos pontos	Pontuação máxima
$N \leq 19cm$ e inclinação $\leq 12\%$	7		$M_p \times 2$	20
$N \leq 19cm$ e inclinação $\geq 12\%$	5			
$N \leq 75cm$ e inclinação $\leq 10\%$	7			
$N \leq 75cm$ e inclinação $\geq 10\%$	5			
$N \leq 150cm$ e inclinação $\leq 5\%$	7			
$N \leq 150cm$ e inclinação $\geq 5\%$	5			
Corrimão em dois lados da rampa	3			
Corrimão em um lado da rampa	2			
Corrimão em um lado da rampa	1			
Rampas sem corrimão	0			

3.6.2.5 Calcule a pontuação das mudanças de níveis

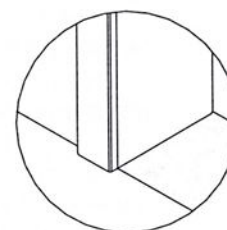
Características	Pontos	Pontuação calculada	Pontuação máxima
Ausência de escadas, degraus ou rampas	20		20
1 mudança de nível até dois degraus	15		
1 mudança de nível por meio de escada	M_p escada menos: 5		
2 ou mais mudanças de níveis por meio de escada	M_p escada menos: 10		
Mudanças de níveis por meio de rampas	$M_p \times 2$		

3.7 Portas

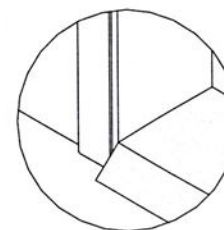
3.7.1 Observe as figuras das portas e anote as medidas indicadas



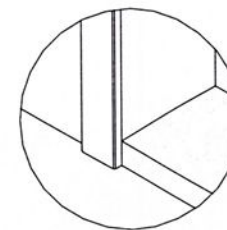
DETALHES DE SOLEIRAS DE PORTAS



SEM DESNÍVEL



COM DESNÍVEL
CHAMFRADO



COM DESNÍVEL
EM ÂNGULO RETO

Medidas	Portas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

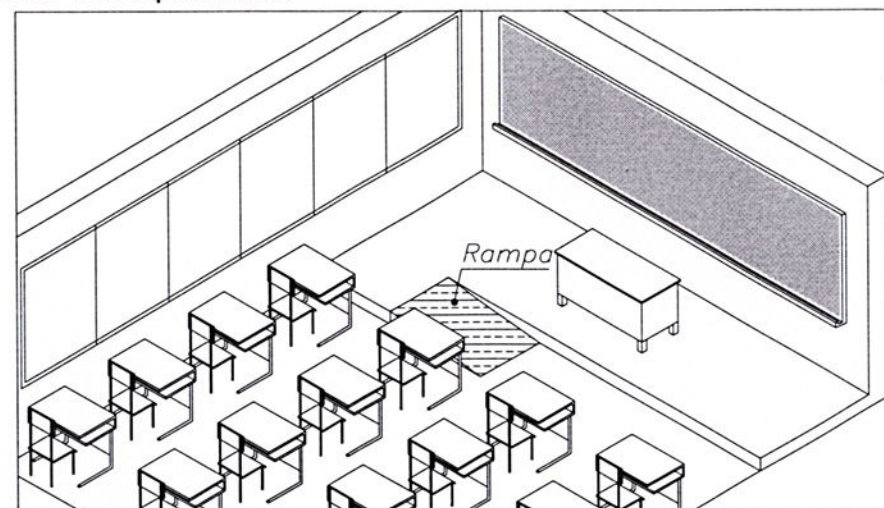
3.7.2 Calcule a média ponderada dos pontos

$$= \frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$$

Medidas	Pontos	Quantidades de portas	Média dos pontos	Pontuação máxima
B ou C maior ou igual à 80cm	7		$M_p \times 2$	20
B e C menor 80cm	0			
Maçaneta tipo alavanca	1			
Outros tipos de maçaneta	0			
Com material resistente a impactos na base	1			
Sem material resistente a impactos na base	0			
Sem desnível na soleira	1			
Com desnível na soleira chanfrado	1			
Com desnível na soleira até 3cm	1			
Com desnível na soleira acima de 3cm	0			
Total				

3.8 Salas de aula - patamar

3.8.1 Observe se as salas de aula possuem um patamar onde fica o professor.



3.8.2 Anote a quantidade de salas que não possuem patamar. Das salas que possuem o patamar, anote em quantas há acesso por rampas e em quantas não há. Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$

	Pontos	Quantidade de portas	Média dos pontos	Pontuação máxima
Salas que não possuem patamar	10		$M_p =$	10
Salas com patamar, acesso através de rampa	10			
Salas com patamar, sem acesso através de rampa	0			
Total				

Resumo dos pontos acumulados na rota de acesso 3 –
Salas de aula 1 para conjunto de salas de aula 3.

Elementos arquitetônicos	Valor calculado	Valor máximo
Piso		10
Sinalização		6
Tapetes/capachos		5
Valetas recolhimento água pluvial		10
Blocos isolados		5
Largura dos corredores		7
Mudanças de nível		20
Portas		20
Patamares em salas de aula		10
Pontos acumulados		93

4. Salas de aula 1. para banheiros

4.1 Pisos

4.1.1 Observe se os pisos são antiderrapantes, ásperos ou lisos. Anote a quantidade de pisos existentes neste caminho, de acordo com as seguintes especificações:

Especificação de pisos	
Pisos lisos:	Granilite polido, cimento queimado, pedras polidas, cerâmicas, madeiras enceradas ou com selantes, porcelanatos
Pisos ásperos:	acimentado, cerâmico poroso, pedras naturais, madeira sem enceramento
Pisos antiderrapantes:	cerâmico com textura, granilite sem polimento, carpete, massa de asfalto

4.1.2 Calcule a média ponderada dos pontos =
$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

Pisos	Pontos	Quantidade de pisos	Média dos pontos	Pontuação máxima
Lisos	5		$M_p =$	10
Ásperos	7			
Antiderrapantes	10			
Total				

4.2 Sinalização

4.2.1 Anote a quantidade de espaços (salas, corredores, sanitários etc) que possuem ou não o símbolo de acessibilidade.

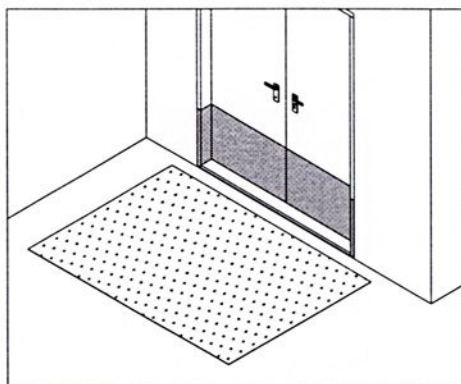


4.2.2 Calcule a média ponderada dos pontos =
$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

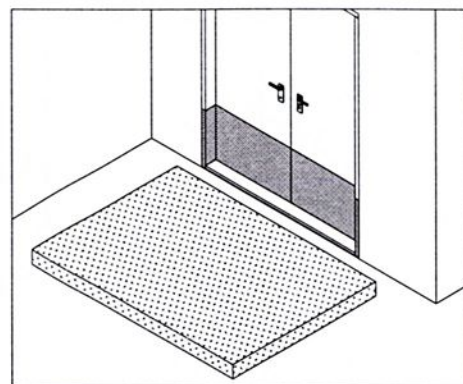
	pontos	Quantidade de espaços	Média dos pontos	Pontuação máxima
existente	6		$M_p =$	6
Inexistente	0			
Total				

4.3 Tapetes/Capachos

4.3.1 Existem tapetes ou capachos no caminho desta rota de acesso? Anote em quantos espaços estes tapetes são sobressalentes, ou não sobressalentes ao piso.



Não sobressalente ao piso



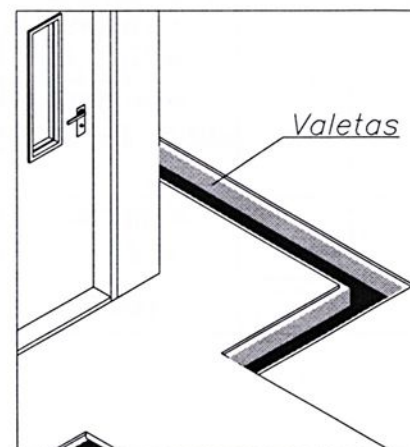
Sobressalente ao piso

4.3.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$

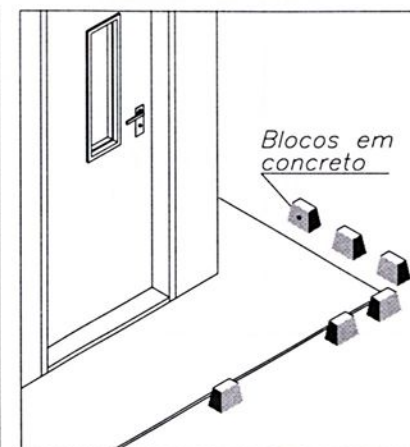
	Pontos	Quantidade de espaços	Média dos pontos	Pontuação máxima
Inexistentes	5		$M_p =$	5
Não sobressalentes	4			
Sobressalentes ao piso	0			
Total				

4.4 Valetas de recolhimento de água pluvial/blocos fixos

4.4.1 Neste caminho existem valetas de recolhimento de água pluvial, cobertas ou não por grades? Existem blocos fixos espalhados? Anote as quantidades



Valetas



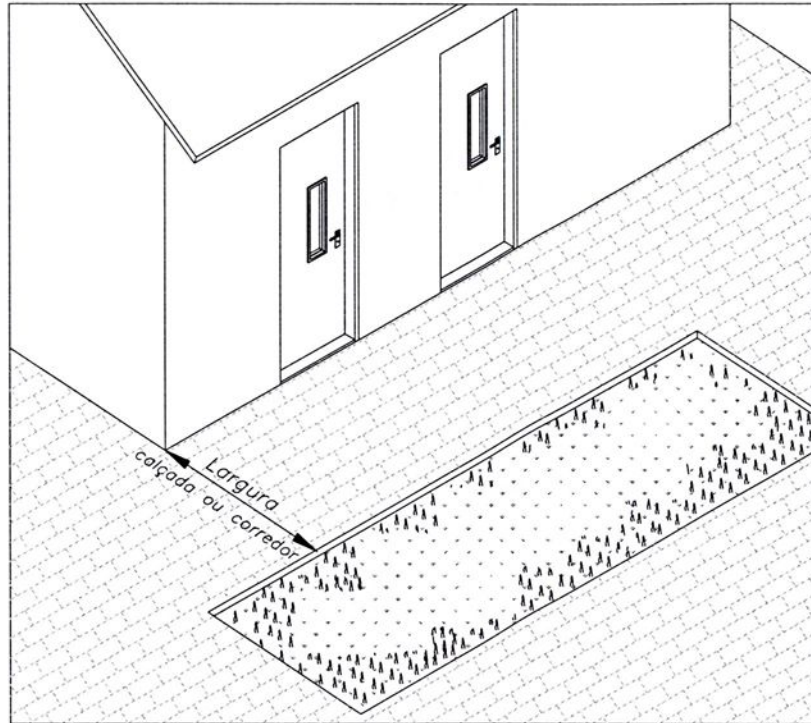
Blocos em concreto

4.4.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$

	Pontos	Quantidade	Média dos pontos	Pontuação máxima
Valetas cobertas por grades	10		$M_p =$	10
Valetas descobertas	0			
Muretas contínuas	5		$M_p =$	5
Blocos fixos	0			
Totais				

4.5 Corredores ou calçadas que interligam os espaços escolares.

4.5.1 Anote as larguras.



4.5.2 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

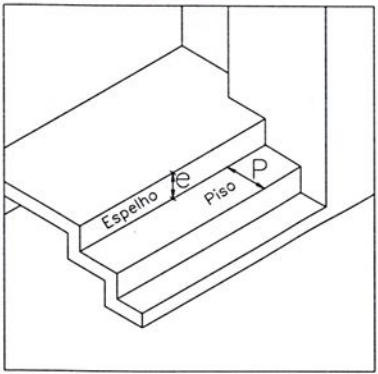
Medidas das larguras	Pontos	Quantidades	Média dos pontos	Pontuação máxima
Largura = $L < 1,20m$	4		$M_p =$	7
Largura = $1,20m \geq L < 1,50m$	5			
Largura = $L \geq 1,50m$	7			
Total				

4.6 Mudanças de níveis

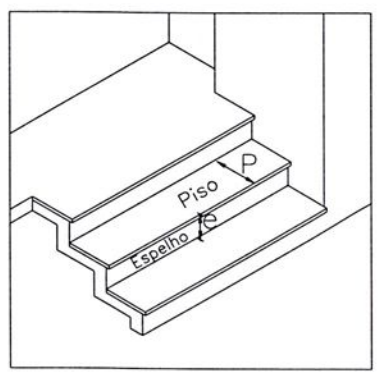
4.6.1 Escadas

4.6.1.1 Identifique o tipo de degrau de acordo com os desenhos apresentados,

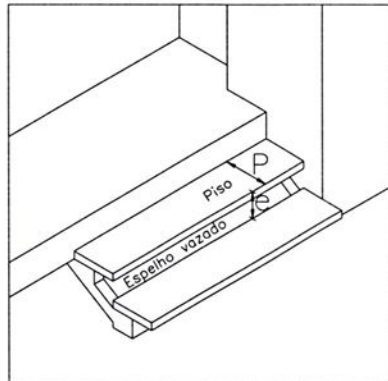
Degrau ideal



Degrau com piso saliente com relação ao espelho:



Degrau com espelho vazado:



4.6.1.2 Anote as medidas do espelho e da profundidade dos degraus das escadas:

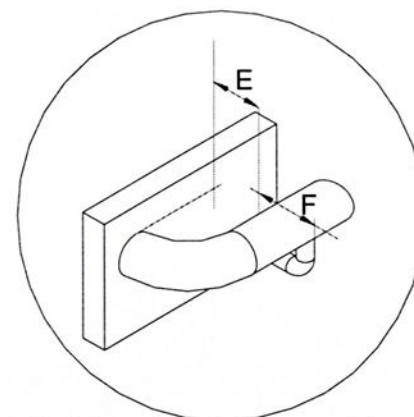
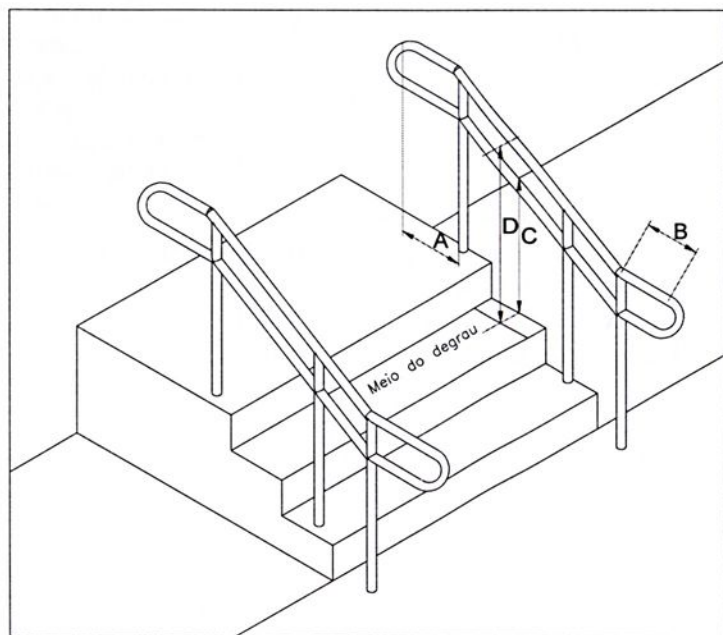
		Degraus									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Escada 1	e										
	p										
Escada 2	e										
	p										
Escada 3	e										
	p										
Escada 4	e										
	p										

4.6.1.3 Verifique se as medidas do espelho e da profundidade dos degraus são constantes nas escadas.

4.6.1.4 Multiplique duas vezes a medida do espelho e some a medida do piso e verifique se o resultado está dentro do intervalo de 63 a 65cm ($63\text{cm} < p + 2 \cdot e = < 65\text{cm}$).

4.6.1.5 Corrimãos das escadas

4.6.1.6 Anote no quadro ao lado as medidas indicadas no desenho, a seguir compare com as medidas ideais.



Distância do corrimão
até a parede

	Escada 1	Escada 2	Escada 3	Escada 4
Ideal: A > 30cm				
A				
Ideal: B > 30cm				
B				
Ideal: C = 70 cm				
C				
Ideal: D = 92 cm				
D				
Ideal: E > 4cm				
E				
Ideal: F = 3,5 a 4cm				
F				

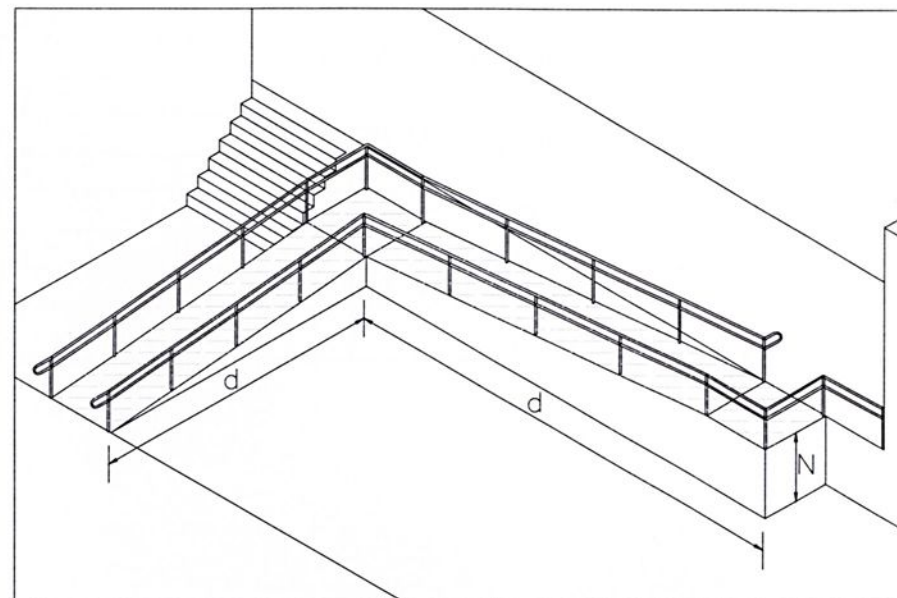
4.6.1.7 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

	Pontos	Quantidades de escadas	Média dos pontos	Pontuação máxima
Degraus atendem aos requisitos de acessibilidade	2		$M_p \times 2$	5
Degraus não atendem aos requisitos de acessibilidade	0			
Corrimão dos dois lados da escada	3			
Corrimão em um lado da escada	2			
Corrimão em um ou dois lados com medidas discordantes das especificadas como ideal	1			
Escadas sem corrimão	0			
Total				

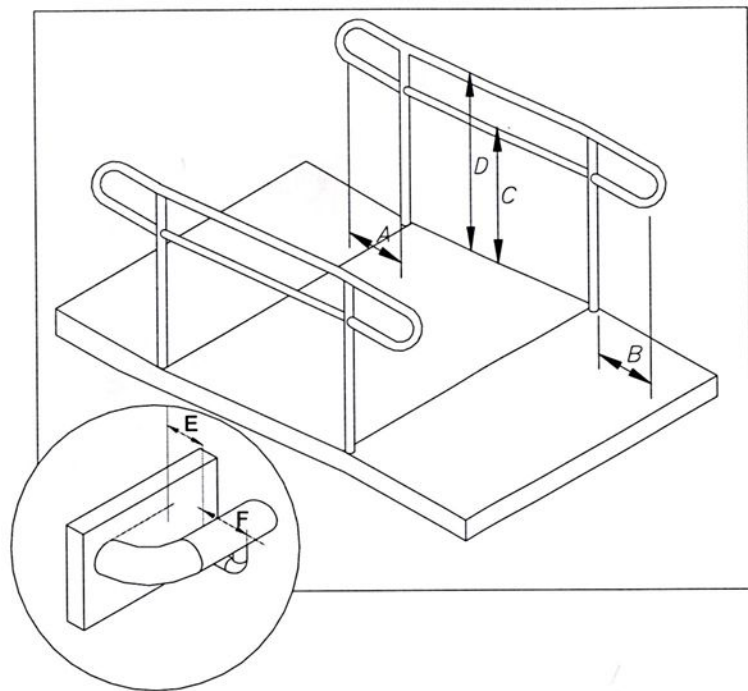
4.6.2 Rampas

4.6.2.1 Anote as medidas indicadas. Calcule a inclinação.



	N	d	Inclinação = $\frac{d}{N}$
Rampa 1			
Rampa 2			
Rampa 3			
Rampa 4			

- 4.6.2.2 Verifique se as rampas possuem corrimão
- 4.6.2.3 Anote no quadro ao lado as medidas indicadas no desenho, a seguir compare com as medidas ideais.



Detalhe da distância do corrimão até a parede

	Escada 1	Escada 2	Escada 3	Escada 4
Ideal: A > 30cm				
A				
Ideal: B > 30cm				
B				
Ideal: C = 70 cm				
C				
Ideal: D = 92 cm				
D				
Ideal: E > 4cm				
E				
Ideal: F = 3,5 a 4cm				
F				

4.6.2.4 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

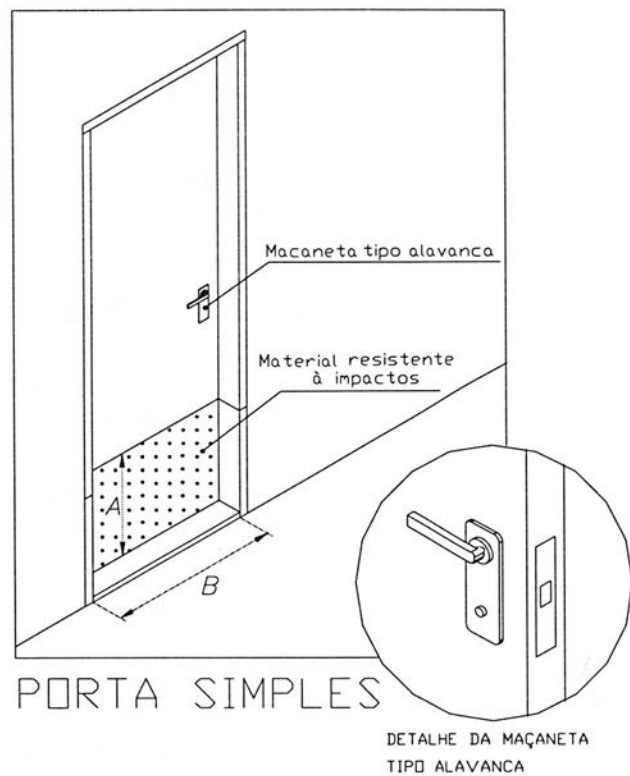
Medidas	Pontos	Quantidades de segmentos de rampas	Média dos pontos	Pontuação máxima
$N \leq 19cm$ e inclinação $\leq 12\%$	7		$M_p \times 2$	20
$N \leq 19cm$ e inclinação $\geq 12\%$	5			
$N \leq 75cm$ e inclinação $\leq 10\%$	7			
$N \leq 75cm$ e inclinação $\geq 10\%$	5			
$N \leq 150cm$ e inclinação $\leq 5\%$	7			
$N \leq 150cm$ e inclinação $\geq 5\%$	5			
Corrimão em dois lados da rampa	3			
Corrimão em um lado da rampa	2			
Corrimão em um lado da rampa	1			
Rampas sem corrimão	0			

4.6.3 Cálculo pontuação das mudanças de níveis

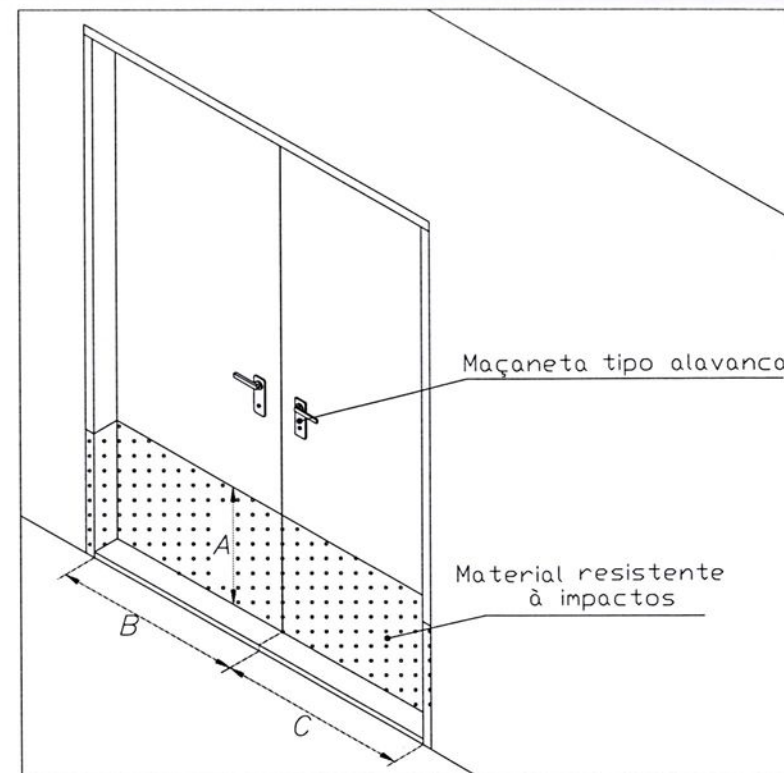
Características	Pontos	Pontuação calculada	Pontuação máxima
Ausência de escadas, degraus ou rampas	20		20
1 mudança de nível até dois degraus	15		
1 mudança de nível por meio de escada	M_p escada menos: 5		
2 ou mais mudanças de níveis por meio de escada	M_p escada menos: 10		
Mudanças de níveis por meio de rampas	$M_p \times 2$		

4.7 Portas

4.7.1 Observe as figuras das portas e anote as medidas indicadas

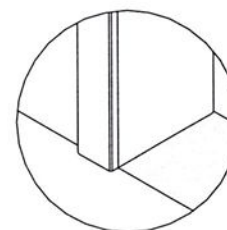


PORTA SIMPLES

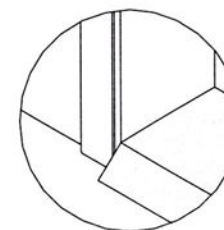


PORTA DUPLA

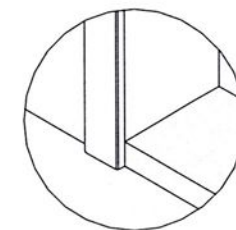
DETALHES DE SOLEIRAS DE PORTAS



SEM DESNÍVEL



COM DESNÍVEL
CHAMFRADO



COM DESNÍVEL
EM ÂNGULO RETO

Medidas	Portas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

4.7.2 Calcule a média ponderada dos pontos

$$= \frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}.$$

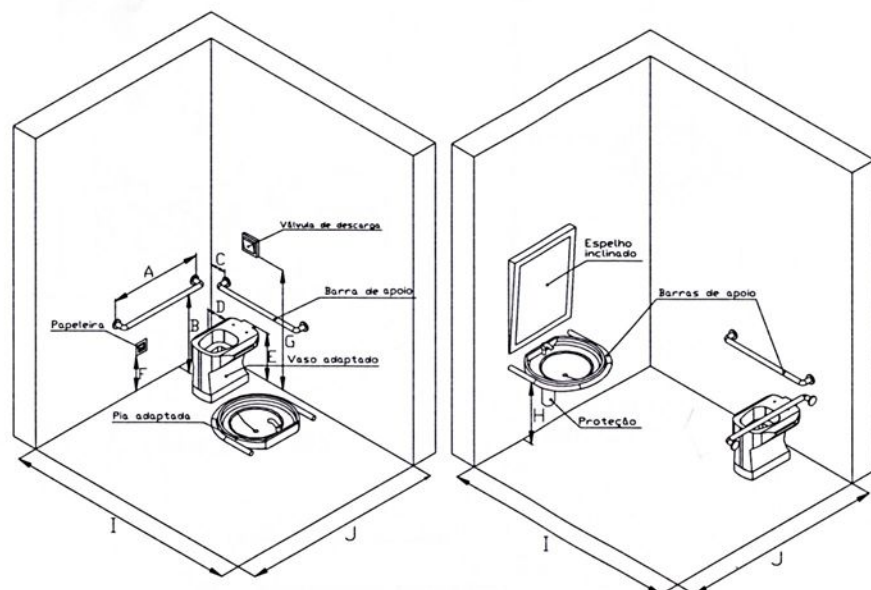
Medidas	Pontos	Quantidades de portas	Média dos pontos	Pontuação máxima
B ou C maior ou igual à 80cm	7		$M_p \times 2$	20
B e C menor 80cm	0			
Maçaneta tipo alavanca	1			
Outros tipos de maçaneta	0			
Com material resistente a impactos na base	1			
Sem material resistente a impactos na base	0			
Sem desnível na soleira	1			
Com desnível na soleira chanfrado	1			
Com desnível na soleira até 3cm	1			
Com desnível na soleira acima de 3cm	0			
Total				

4.8 Equipamentos dos banheiros

4.8.1 Banheiro feminino.

4.8.1.1 Observe as três opções de desenhos de boxe para serem utilizados por pessoas que tenham deficiências físicas.

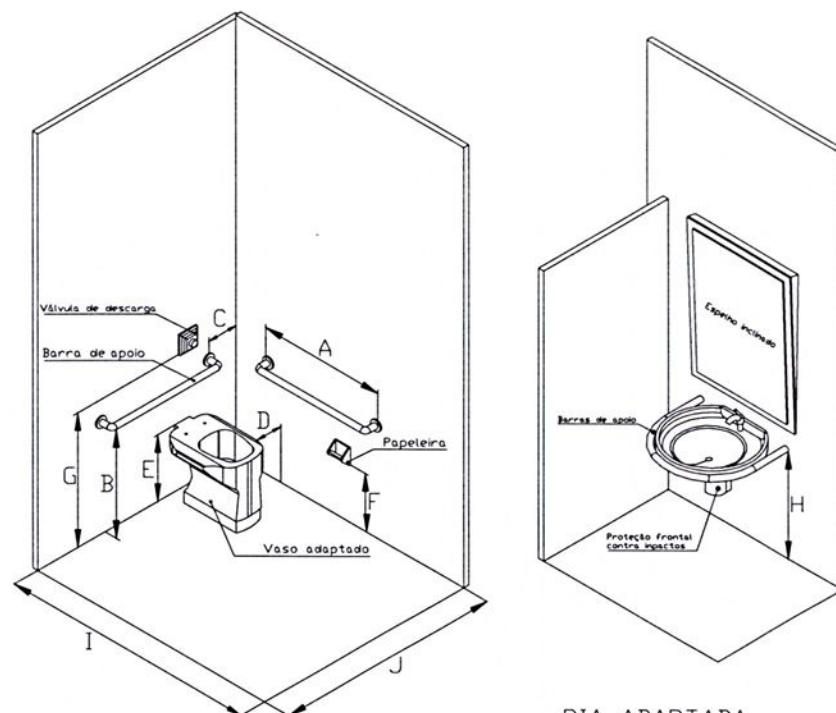
Boxe1: Contém vaso sanitário e pia adaptados



VISTA DO VASO SANITÁRIO ADAPTADO

VISTA DA PIA ADAPTADA

Boxe 2: Contém vaso adaptado e com a pia adaptada fora do boxe

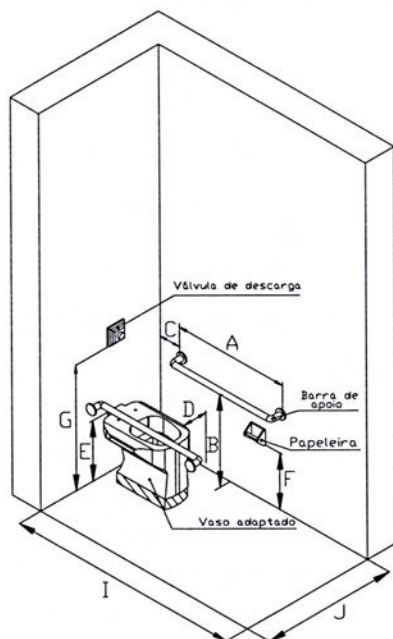


VISTA DO VASO SANITÁRIO ADAPTADO

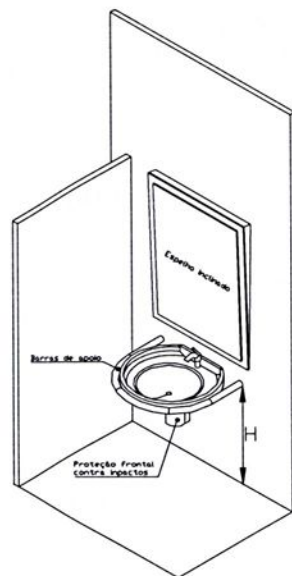
PIA ADAPTADA FORA DO BOX

Boxe 3: Contém vaso adaptado para o uso por transferência frontal da cadeira – de – rodas para o vaso

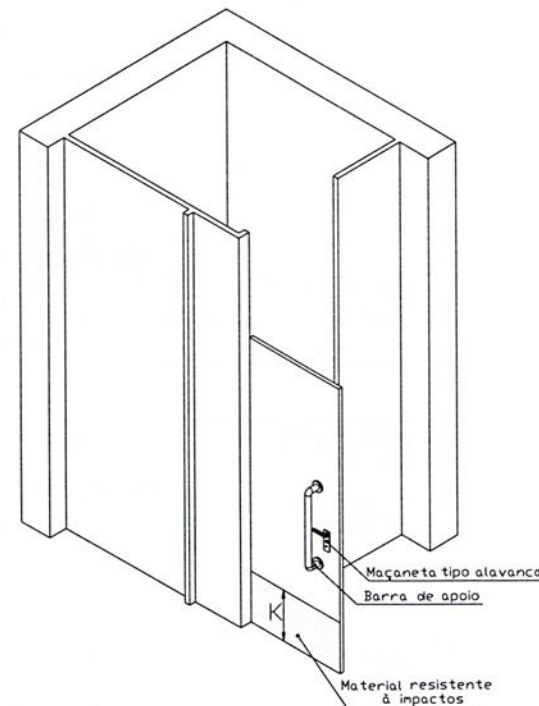
Detalhe medida L: Distância do início do vaso até a parede
Porta do boxe



VISTA DO VASO SANITÁRIO
ADAPTADO



PIA ADAPTADA
FORA DO BOX



•
•
•
•
•
•
•
•
•
•

4.8.1.3 Anote as medidas indicadas nos desenhos, compare com as medidas indicadas como ideais e anote “sim” ou “não”, para o atendimento especificações.

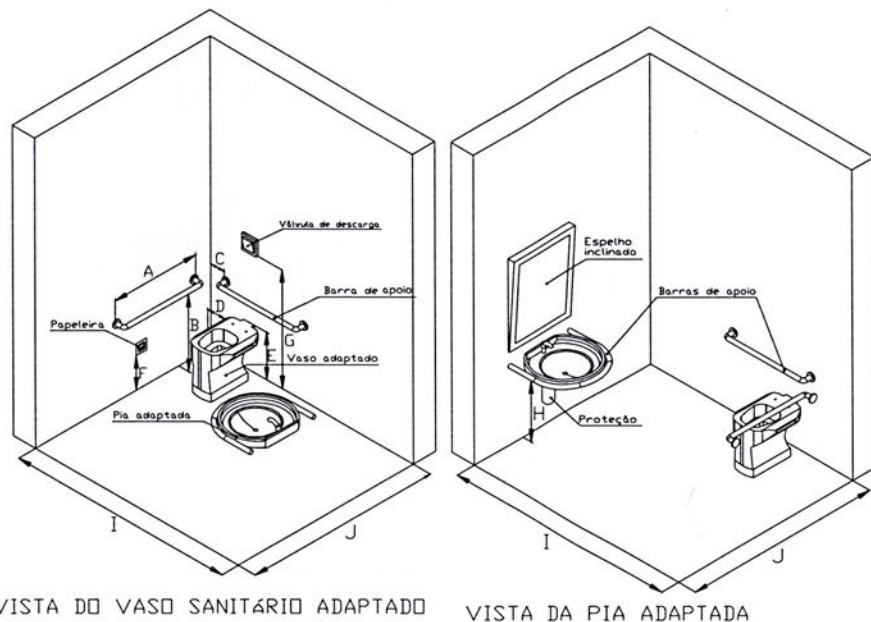
Barras de apoio para o uso do vaso sanitário	ideais existentes	Atende as especificações
Largura ideal	$A \geq 90cm$	
Largura existente		
Altura ideal	$B = E + 30cm$	
Altura existente		
Distância da parede ideal	$C = \alpha + 50cm - A$	
Distância da parede existente		
Vaso sanitário		
Distância da parede até o vaso ideal	$D = 31cm$	
Distância da parede até o vaso existente		
Altura ideal	$E = 46cm$	
Altura existente		
Papeleira		
Altura ideal	$F = 40cm$	
Altura existente	0	
Válvula de descarga		
Altura ideal	$G = \text{máximo } 1m$	
Altura existente		

	Ideais existentes	Atende as especificações
Pia		
Altura ideal	$H = 80cm$	
Altura existente		
Ideal com barra de apoio	Sim	
Existente		
Boxe 1		
Profundidade ideal	$I \geq 1,70m$	
Profundidade existente		
Largura ideal	$J \geq 2,00$	
Largura existente		
Boxe 2		
Profundidade ideal	$1 I \geq 1,70m$	
Profundidade existente		
Largura ideal	$J \geq 1,50m$	
Largura existente		
Boxe3		
Profundidade ideal	$I \geq 1,70m$	
Profundidade existente		
Largura ideal	$J \geq 0,80m$	
Largura existente	0	
Porta do boxe		
Ideal: com barra de apoio	Sim	
Existente		
Ideal: abertura para fora	Sim	
Existente	0	
Material resistente na base	$K \geq 40cm$	
Existente	0	

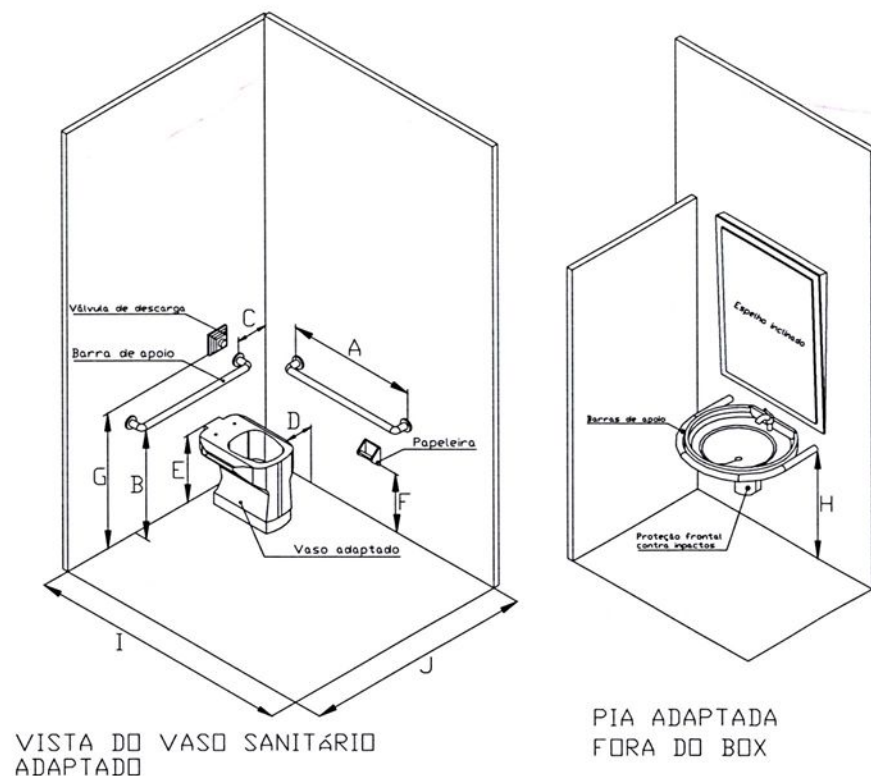
4.8.2 Banheiro masculino.

4.8.2.1 Observe as três opções de desenhos de boxe para serem utilizados por pessoas que tenham deficiências físicas.

Boxe 1: Contém vaso sanitário e pia adaptados

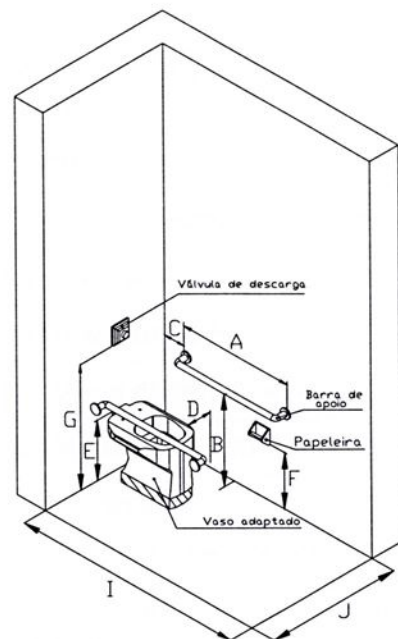


Boxe 2: Contém vaso adaptado e com a pia adaptada fora do boxe

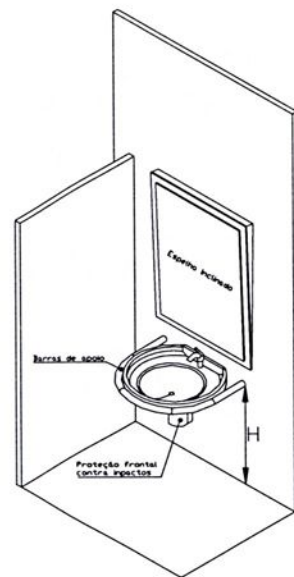


Boxe 3: Contém vaso adaptado para o uso por transferência frontal da cadeira – de – rodas para o vaso

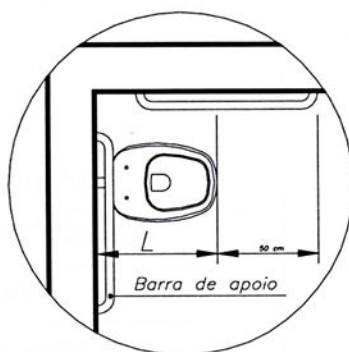
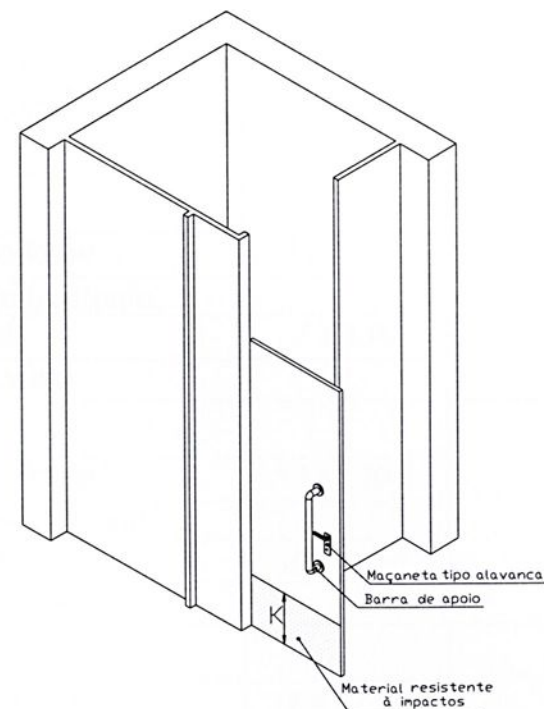
Porta do boxe



VISTA DO VASO SANITÁRIO ADAPTADO



PIA ADAPTADA FORA DO BOX



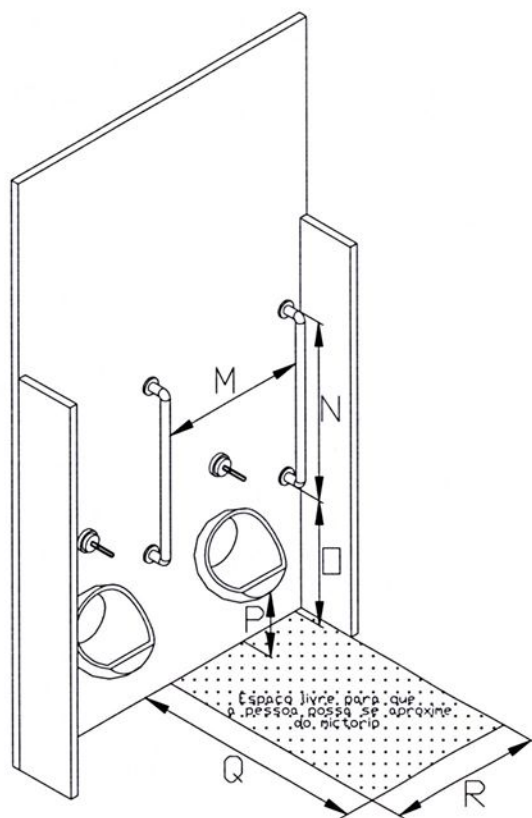
Detalhe medida L: Distância do início do vaso até a parede

4.8.2.3 Anote as medidas indicadas nos desenhos, compare com as medidas indicadas como ideais e anote "sim" ou "não", para o atendimento especificações.

Barras de apoio para o uso do vaso sanitário	ideais existentes	Atende as especificações
Largura ideal	$A \geq 90cm$	
Largura existente		
Altura ideal	$B = E + 30cm$	
Altura existente		
Distância da parede ideal	$C = \alpha + 50cm - A$	
Distância da parede existente		
Vaso sanitário		
Distância da parede até o vaso ideal	$D = 31cm$	
Distância da parede até o vaso existente		
Altura ideal	$E = 46cm$	
Altura existente		
Papeleira		
Altura ideal	$F = 40cm$	
Altura existente	0	
Válvula de descarga		
Altura ideal	$G = máximo 1m$	
Altura existente		

	Ideais existentes	Atende as especificações
Pia		
Altura ideal	$H = 80cm$	
Altura existente		
Ideal com barra de apoio	Sim	
Existente		
Boxe 1		
Profundidade ideal	$I \geq 1,70m$	
Profundidade existente		
Largura ideal	$J \geq 2,00$	
Largura existente		
Boxe 2		
Profundidade ideal	$1 I \geq 1,70m$	
Profundidade existente		
Largura ideal	$J \geq 1,50m$	
Largura existente		
Boxe 3		
Profundidade ideal	$I \geq 1,70m$	
Profundidade existente		
Largura ideal	$J \geq 0,80m$	
Largura existente	0	
Porta do boxe		
Ideal: com barra de apoio	Sim	
Existente		
Ideal: abertura para fora	Sim	
Existente	0	
Material resistente na base	$K \geq 40cm$	
Existente	0	

4.8.2.4 Anote as medidas indicadas nos desenhos, compare com as medidas indicadas como ideais e anote "sim" ou "não", para o atendimento especificações.



Mictório	Ideais existentes	Atende as especificações
Distância entre barras, ideal	$M = 80cm$	
Distância entre barras, existente		
Tamanho da barra, ideal	$N \geq 80cm$	
Tamanho da barra, existente		
Altura do chão até o início da barra, ideal	$O = 70cm$	
Altura do chão até o início da barra, existente		
Altura do mictório, ideal	$P = 46cm$	
Altura do mictório, existente		
Profundidade do espaço para circulação, ideal	$Q \geq 110cm$	
Profundidade do espaço para circulação, existente		
Largura do espaço para circulação, ideal	$R \geq 80cm$	
Largura do espaço para circulação, existente		

4.8.3 Calcule a pontuação de acordo com as características dos banheiros: Média ponderada, multiplicado por 2.

Banheiros	Pontos	Quantidade	$M_p \times 2$	Pontuação máxima
Adaptados	10			20
Adaptados, porém não atende aos	5			
Sem adaptações	0			
Totais				

Resumo dos pontos acumulados na rota de acesso 4 – Salas de aula 1 para banheiros

Elementos arquitetônicos	Pontuação calculada	Valores máximos
Piso		10
Sinalização		6
Tapetes/capachos		5
Valetas de recolhimento de água pluvial		10
Blocos isolados		5
Largura dos corredores		7
Mudanças de níveis		20
Portas		20
Banheiros		20
Pontos acumulados		103

5. Salas de aula 1 para bebedouros.

5.1 Pisos

5.1.1 Observe se os pisos são antiderrapantes, ásperos ou lisos. Anote a quantidade de pisos existentes neste caminho, de acordo com as seguintes especificações:

Especificação de pisos
Pisos lisos: Granilite polido, cimento queimado, pedras polidas, cerâmicas, madeiras enceradas ou com selantes, porcelanatos
Pisos ásperos: acimentado, cerâmico poroso, pedras naturais, madeira sem enceramento
Pisos antiderrapantes: cerâmico com textura, granilite sem polimento, carpete, massa de asfalto

5.1.2 Calcule a média ponderada dos pontos =
$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$$

Pisos	Pontos	Quantidade de pisos	Média dos pontos	Pontuação máxima
Lisos	5		$M_p =$	10
Ásperos	7			
Antiderrapantes	10			
Total				

5.2 Sinalização

5.2.1 Anote a quantidade de espaços (salas, corredores, sanitários etc) que possuem ou não o símbolo de acessibilidade.

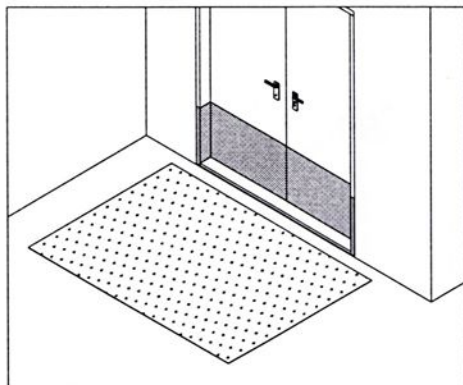


5.2.2 Calcule a média ponderada dos pontos =
$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$$

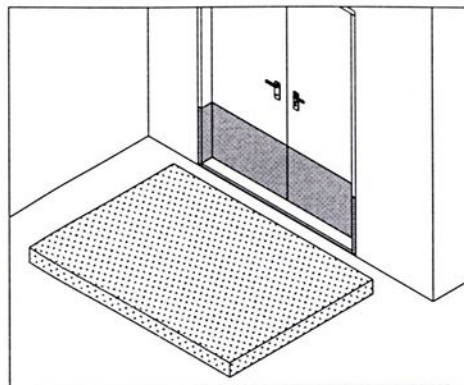
	pontos	Quantidade de espaços	Média dos pontos	Pontuação máxima
existente	6		$M_p =$	6
Inexistente	0			
Total				

5.3 Tapetes/Capachos

5.3.1 Existem tapetes ou capachos no caminho desta rota de acesso? Anote em quantos espaços estes tapetes são sobressalentes, ou não sobressalentes ao piso.



Não sobressalente ao piso



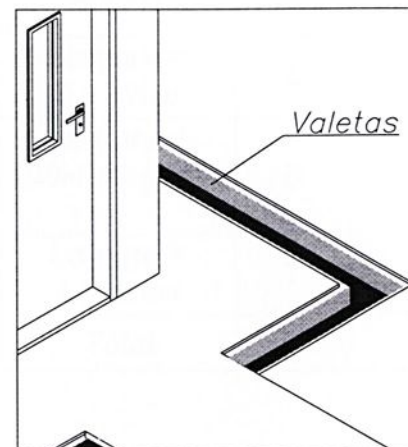
Sobressalente ao piso

5.3.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$

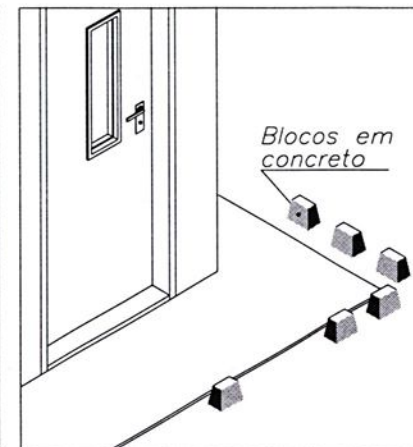
	Pontos	Quantidade de espaços	Média dos pontos	Pontuação máxima
Inexistentes	5		$M_p =$	5
Não sobressalentes	4			
Sobressalentes ao piso	0			
Total				

5.4 Valetas de recolhimento de água pluvial/blocos fixos

5.4.1 Neste caminho existem valetas de recolhimento de água pluvial, cobertas ou não por grades? Existem blocos fixos espalhados? Anote as quantidades



Valetas



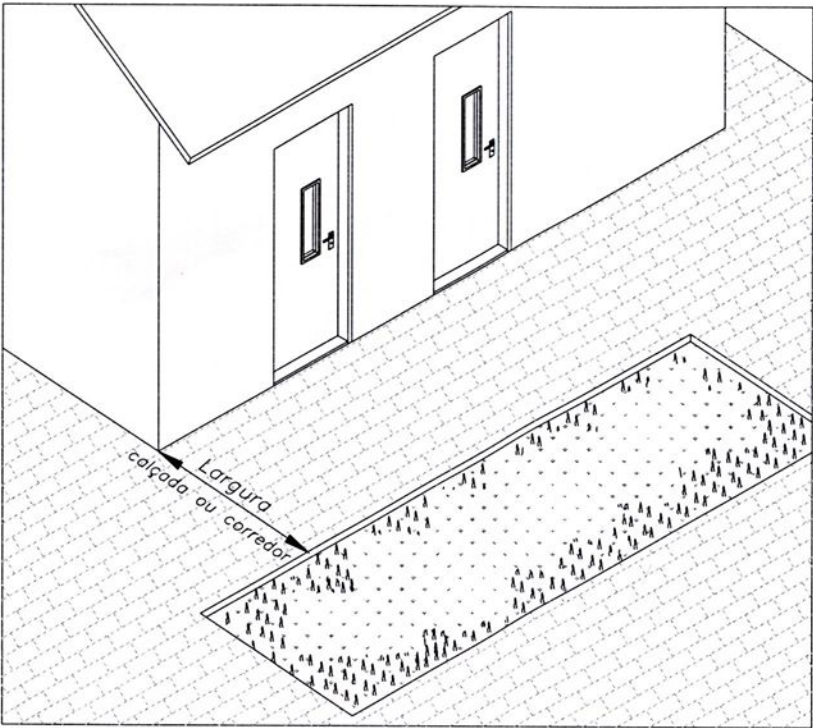
Blocos em concreto

5.4.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$

	Pontos	Quantidade	Média dos pontos	Pontuação máxima
Valetas cobertas por grades	10		$M_p =$	10
Valetas descobertas	0			
Muretas contínuas	5		$M_p =$	5
Blocos fixos	0			
Totais				

5.5 Corredores ou calçadas que interligam os espaços escolares.

5.5.1 Anote as larguras.



5.1.2 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

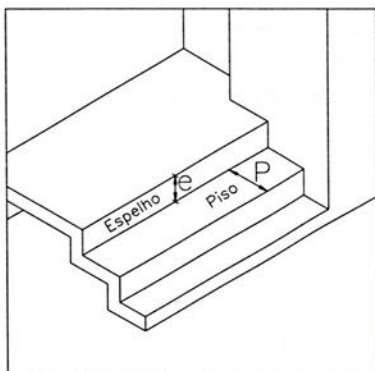
Medidas das larguras	Pontos	Quantidades	Média dos pontos	Pontuação máxima
Largura = $L < 1,20m$	4		$M_p =$	7
Largura = $1,20m \geq L < 1,50m$	5			
Largura = $L \geq 1,50m$	7			
Total				

5.6 Mudanças de níveis

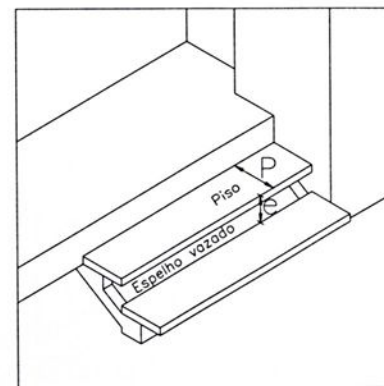
5.6.1 Escadas

5.6.1.1 Identifique o tipo de degrau de acordo com os desenhos apresentados,

Degrau ideal



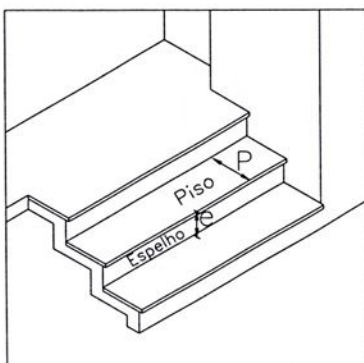
Degrau com espelho vazado:



5.6.1.2 Anote as medidas do espelho e da profundidade dos degraus das escadas:

		Degraus									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Escada	1	e									
	p										
Escada	2	e									
	p										
Escada	3	e									
	p										
Escada	4	e									
	p										

Degrau com piso saliente com relação ao espelho:

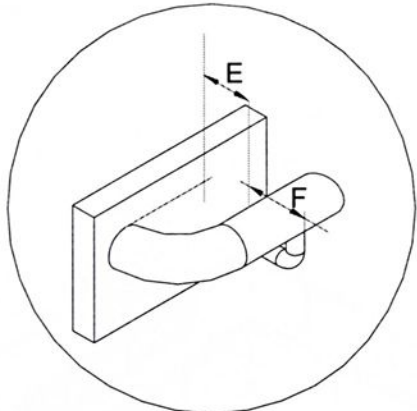
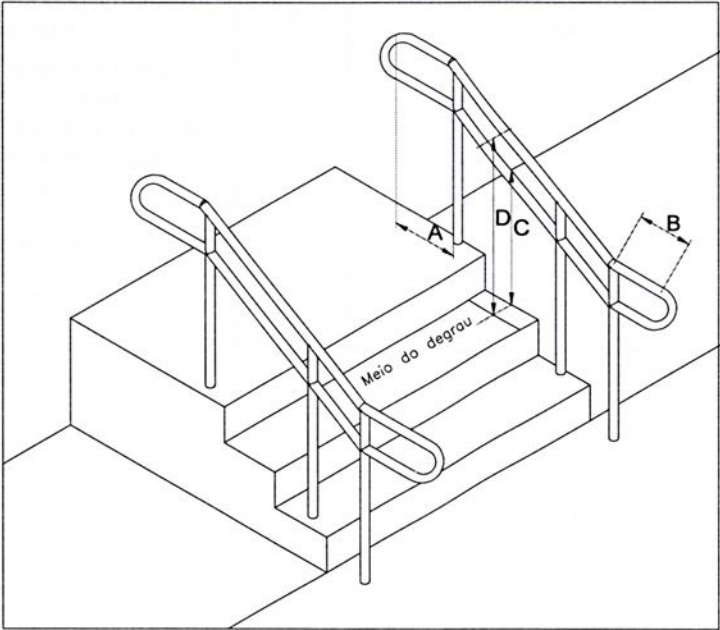


5.6.1.4 Verifique se as medidas do espelho e da profundidade dos degraus são constantes nas escadas.

5.6.1.5 Multiplique duas vezes a medida do espelho e some a medida do piso e verifique se o resultado está dentro do intervalo de 63 a 65scm ($63\text{cm} < p + 2 . e = < 65\text{cm}$).

5.6.1.6 Corrimãos das escadas

5.6.1.6.1 Anote no quadro ao lado as medidas indicadas no desenho, a seguir compare com as medidas ideais.



Distância do corrimão até a parede

	Escada 1	Escada 2	Escada 3	Escada 4
Ideal: A >30 cm				
A				
Ideal: B > 30 cm				
B				
Ideal: C = 70 cm				
C				
Ideal: D = 92 cm				
D				
Ideal: E > 4 cm				
E				
Ideal: F = 3,5 a 4 cm				
F				

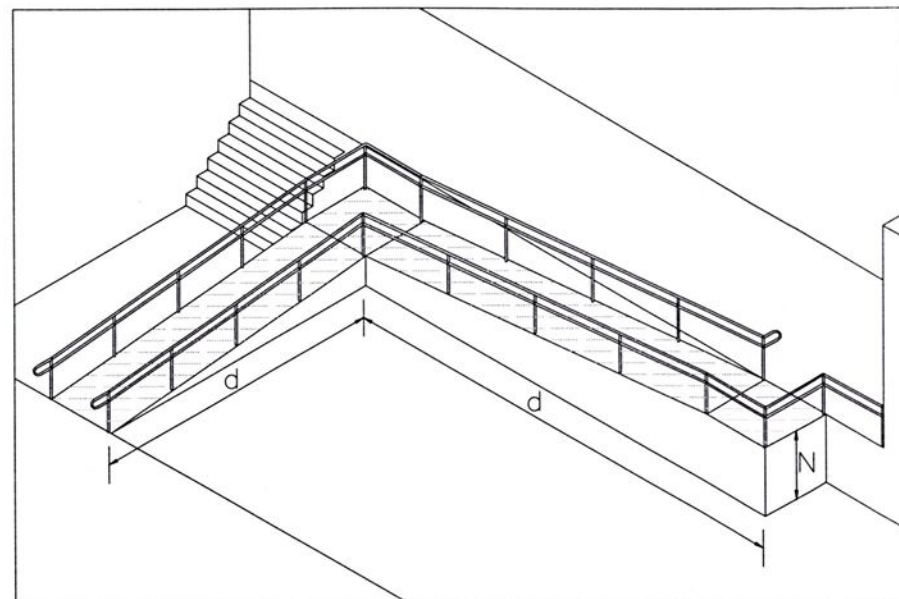
5.6.1.7 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

	Pontos	Quantidades de escadas	Média dos pontos	Pontuação máxima
Degraus atendem aos requisitos de acessibilidade	2		$M_p \times 2$	5
Degraus não atendem aos requisitos de acessibilidade	0			
Corrimão dos dois lados da escada	3			
Corrimão em um lado da escada	2			
Corrimão em um ou dois lados com medidas discordantes das especificadas como ideal	1			
Escadas sem corrimão	0			
Total				

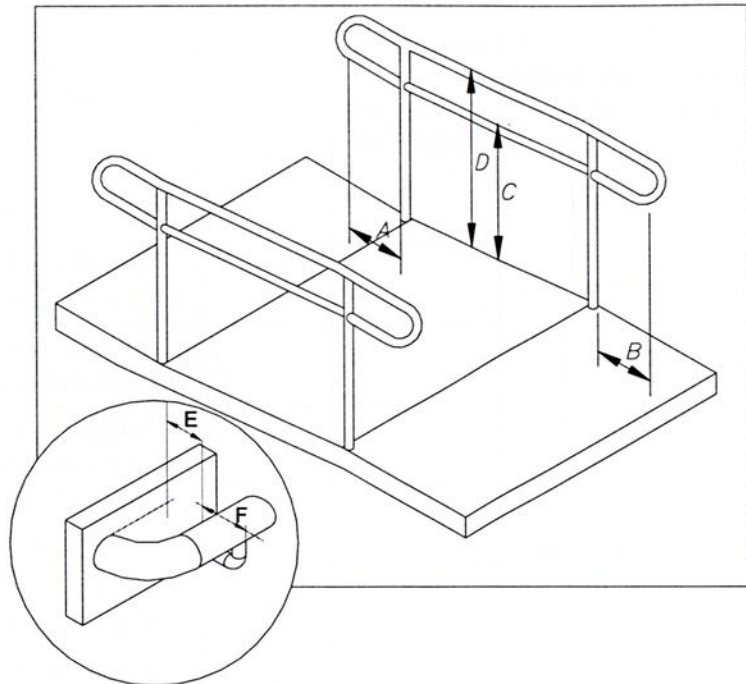
5.6.2 Rampas

5.6.2.1 Anote as medidas indicadas. Calcule a inclinação.



	N	d	Inclinação = $\frac{d}{N}$
Rampa 1			
Rampa 2			
Rampa 3			
Rampa 4			

- 5.6.2.2 Verifique se as rampas possuem corrimão
- 5.6.2.3 Anote no quadro ao lado as medidas indicadas no desenho, a seguir compare com as medidas ideais.



Detalhe da distância do corrimão até a parede

	Escada 1	Escada 2	Escada 3	Escada 4
Ideal: A > 30cm				
A				
Ideal: B > 30cm				
B				
Ideal: C = 70 cm				
C				
Ideal: D = 92 cm				
D				
Ideal: E > 4cm				
E				
Ideal: F = 3,5 a 4cm				
F				

5.6.2.4 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$$

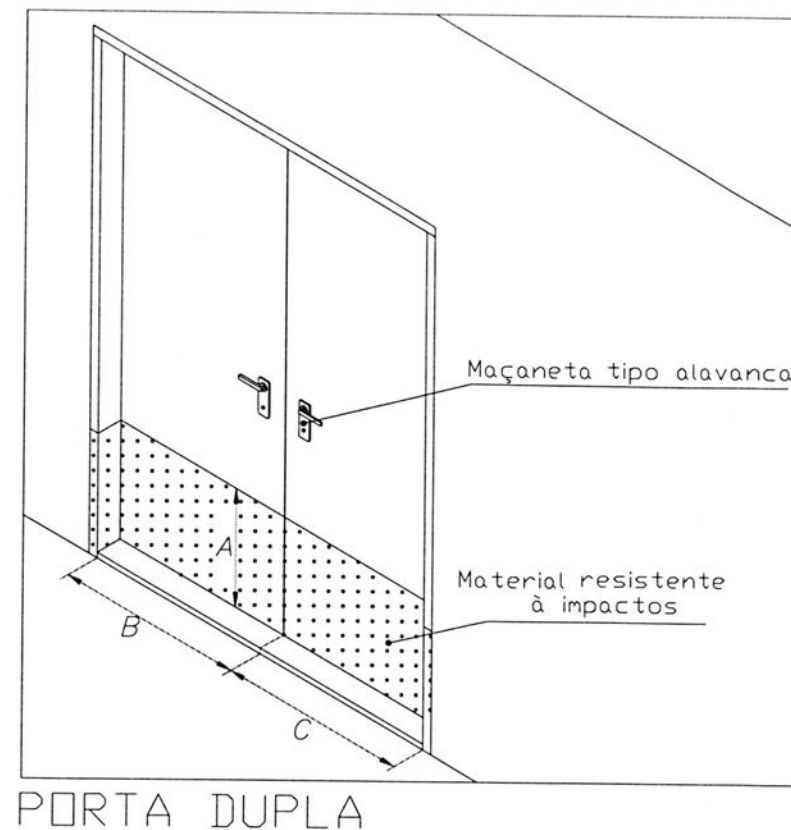
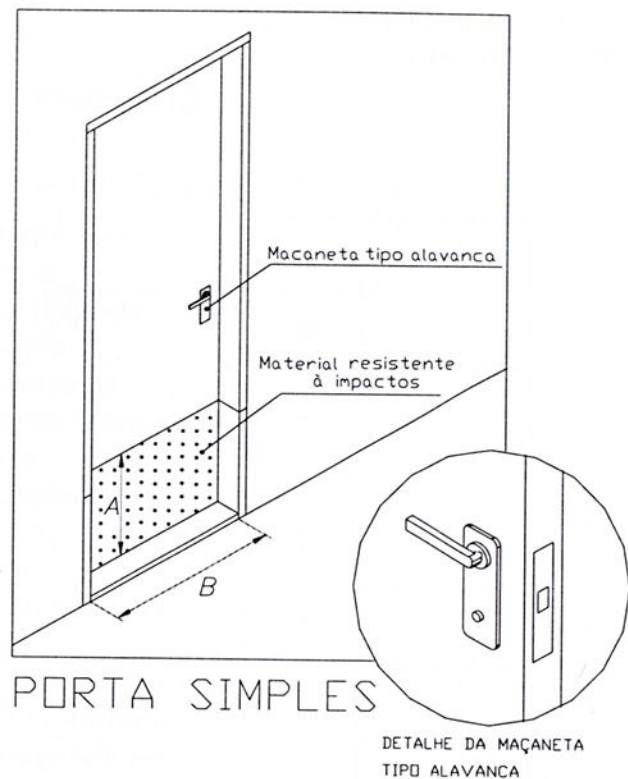
Medidas	Pontos	Quantidades de segmentos de rampas	Média dos pontos	Pontuação máxima
$N \leq 19cm$ e inclinação $\leq 12\%$	7		$M_p \times 2$	20
$N \leq 19cm$ e inclinação $\geq 12\%$	5			
$N \leq 75cm$ e inclinação $\leq 10\%$	7			
$N \leq 75cm$ e inclinação $\geq 10\%$	5			
$N \leq 150cm$ e inclinação $\leq 5\%$	7			
$N \leq 150cm$ e inclinação $\geq 5\%$	5			
Corrimão em dois lados da rampa	3			
Corrimão em um lado da rampa	2			
Corrimão em um lado da rampa	1			
Rampas sem corrimão	0			

5.6.3 Cálculo pontuação das mudanças de níveis

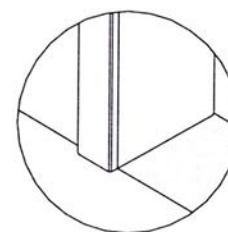
Características	Pontos	Pontuação calculada	Pontuação máxima
Ausência de escadas, degraus ou rampas	20		20
1 mudança de nível até dois degraus	15		
1 mudança de nível por meio de escada	M_p escada menos: 5		
2 ou mais mudanças de níveis por meio de escada	M_p escada menos: 10		
Mudanças de níveis por meio de rampas	$M_p \times 2$		

5.7 Portas

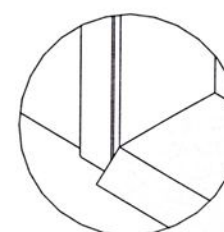
5.7.1 Observe as figuras das portas e anote as medidas indicadas



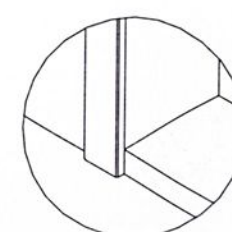
DETALHES DE SOLEIRAS DE PORTAS



SEM DESNÍVEL



COM DESNÍVEL
CHAMFRADO



COM DESNÍVEL
EM ÂNGULO RETO

Medidas	Portas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

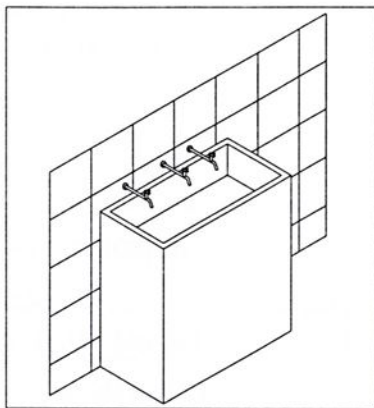
5.7.2 Calcule a média ponderada dos pontos

$$= \frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}.$$

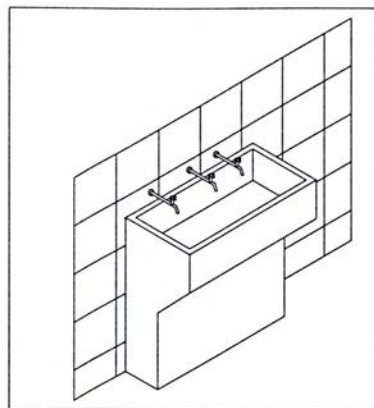
Medidas	Pontos	Quantidades de portas	Média dos pontos	Pontuação máxima
B ou C maior ou igual à 80cm	7		$M_p \times 2$	20
B e C menor 80cm	0			
Maçaneta tipo alavanca	1			
Outros tipos de maçaneta	0			
Com material resistente a impactos na base	1			
Sem material resistente a impactos na base	0			
Sem desnível na soleira	1			
Com desnível na soleira chanfrado	1			
Com desnível na soleira até 3cm	1			
Com desnível na soleira acima de 3cm	0			
Total				

5.8 Equipamentos – Bebedouros

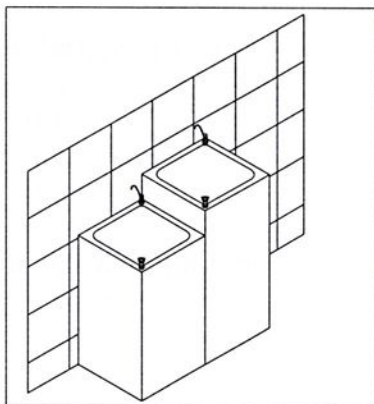
5.8.1 Observe se os bebedouros possuem altura dupla de torneira e barras de apoio



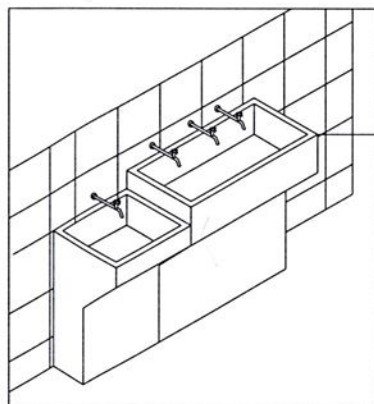
Altura única sem base recuada



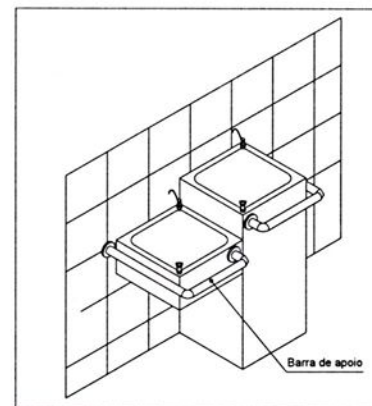
Altura única com a base recuada



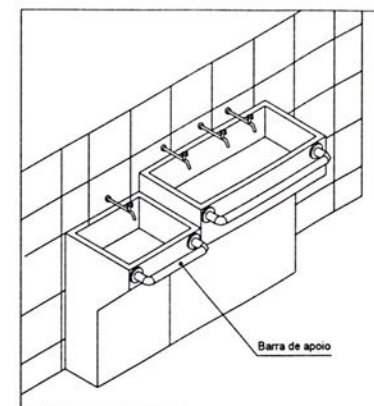
Altura dupla sem base recuada



Altura dupla com a base recuada



Altura dupla, com base recuada e barras de apoio



Altura dupla, com a base recuada e barras de apoio

5.8.2 Calcule a média dos pontos $\frac{\text{total pontos}}{\text{total bebedouros}}$

Características	Pontos	Média dos pontos = M_p	Pontuação máxima
Possui dupla altura de torneiras	4	10	
Não possui dupla altura de torneiras	0		
Possui a base recuada	3		
Não possui a base recuada	0		
Possui barras de apoio junto ao equipamento ou fixadas na parede	3		
Não possui barras de apoio junto ao equipamento ou fixadas na parede	0		

Resumo dos pontos acumulados na rota de acesso 5 –

Salas de aula 1 para bebedouros

Elementos arquitetônicos	Pontuação calculada	Valores máximos
Piso		10
Sinalização		6
Tapetes/capachos		5
Valetas de recolhimento de água pluvial		10
Blocos isolados		5
Largura dos corredores		7
Mudanças de níveis		20
Portas		20
Bebedouros		10
Pontos acumulados		93

6. Salas de aula 1. para secretaria

6.1 Pisos

6.1.1 Observe se os pisos são antiderrapantes, ásperos ou lisos. Anote a quantidade de pisos existentes neste caminho, de acordo com as seguintes especificações:

Especificação de pisos
Pisos lisos: Granilite polido, cimento queimado, pedras polidas, cerâmicas, madeiras enceradas ou com selantes, porcelanatos
Pisos ásperos: acimentado, cerâmico poroso, pedras naturais, madeira sem enceramento
Pisos antiderrapantes: cerâmico com textura, granilite sem polimento, carpete, massa de asfalto

6.1.2 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$$

Pisos	Pontos	Quantidade de pisos	Média dos pontos	Pontuação máxima
Lisos	5		$M_p =$	10
Ásperos	7			
Antiderrapantes	10			
Total				

6.2 Sinalização

6.2.1 Anote a quantidade de espaços (salas, corredores, sanitários etc) que possuem ou não o símbolo de acessibilidade.



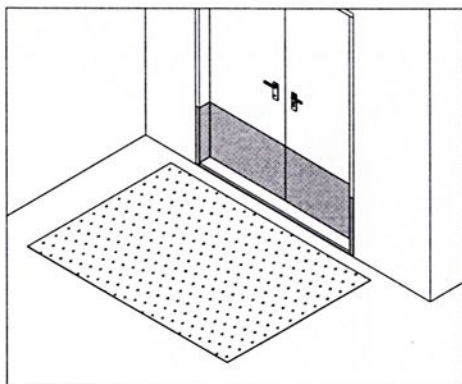
6.2.2 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$$

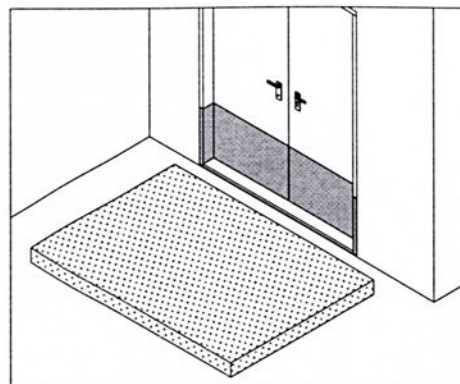
	pontos	Quantidade de espaços	Média dos pontos	Pontuação máxima
existente	6		$M_p =$	6
Inexistente	0			
Total				

6.3 Tapetes/Capachos

6.3.1 Existem tapetes ou capachos no caminho desta rota de acesso? Anote em quantos espaços estes tapetes são sobressalentes, ou não sobressalentes ao piso.



Não sobressalente ao piso



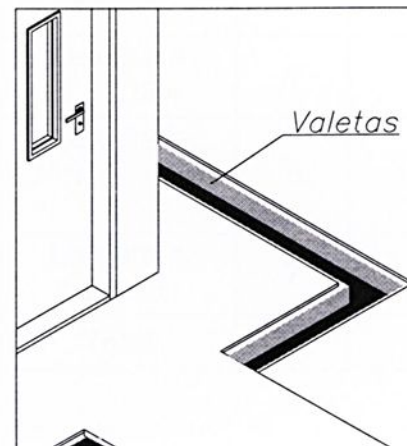
Sobressalente ao piso

6.3.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$

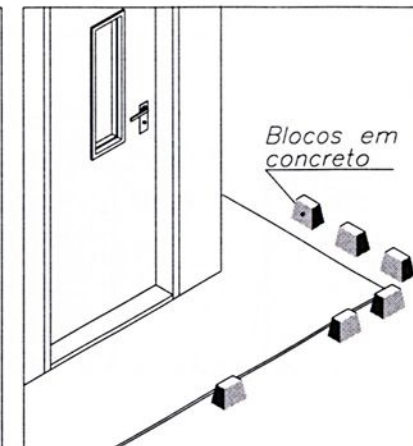
	Pontos	Quantidade de espaços	Média dos pontos	Pontuação máxima
Inexistentes	5		$M_p =$	5
Não sobressalentes	4			
Sobressalentes ao piso	0			
Total				

6.4 Valetas de recolhimento de água pluvial/blocos fixos

6.4.1 Neste caminho existem valetas de recolhimento de água pluvial, cobertas ou não por grades? Existem blocos fixos espalhados? Anote as quantidades



Valetas



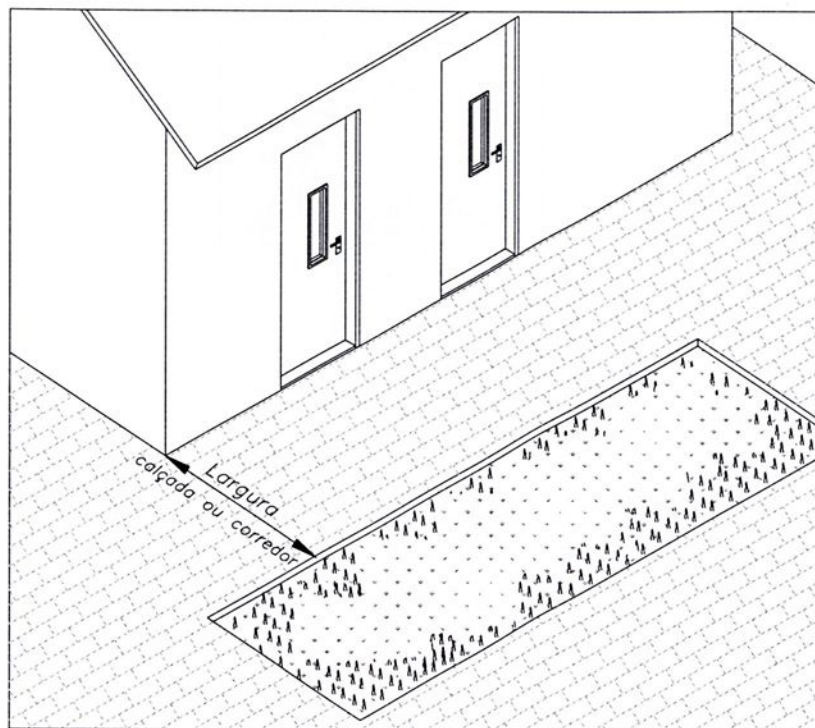
Blocos em concreto

6.4.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$

	Pontos	Quantidade	Média dos pontos	Pontuação máxima
Valetas cobertas por grades	10		$M_p =$	10
Valetas descobertas	0			
Muretas contínuas	5		$M_p =$	5
Blocos fixos	0			
Totais				

6.5 Corredores ou calçadas que interligam os espaços escolares.

6.5.1 Anote as larguras.



6.5.2 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

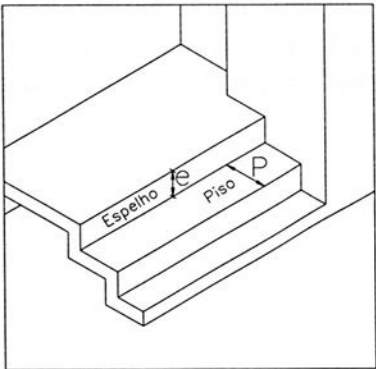
Medidas das larguras	Pontos	Quantidades	Média dos pontos	Pontuação máxima
Largura = $L < 1,20m$	4		$M_p =$	7
Largura = $1,20m \geq L < 1,50m$	5			
Largura = $L \geq 1,50m$	7			
Total				

6.6 Mudanças de níveis

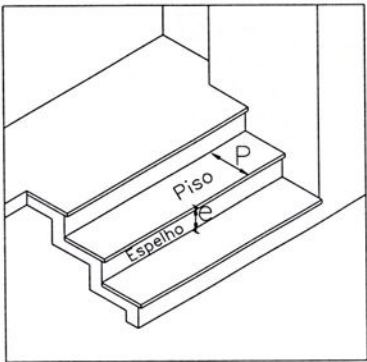
6.6.1 Escadas

6.6.1.1 Identifique o tipo de degrau de acordo com os desenhos apresentados,

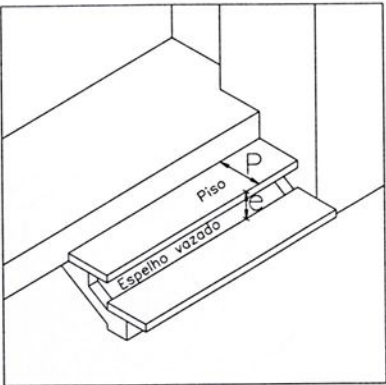
Degrau ideal



Degrau com piso saliente com relação ao espelho:



Degrau com espelho vazado:



6.6.1.2 Anote as medidas do espelho e da profundidade dos degraus das escadas:

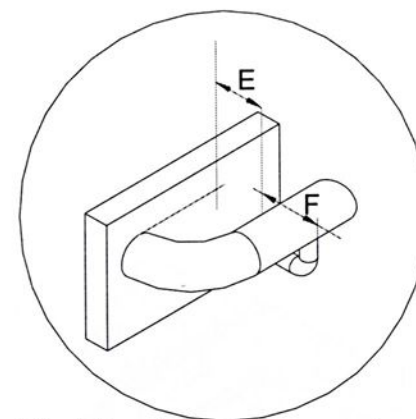
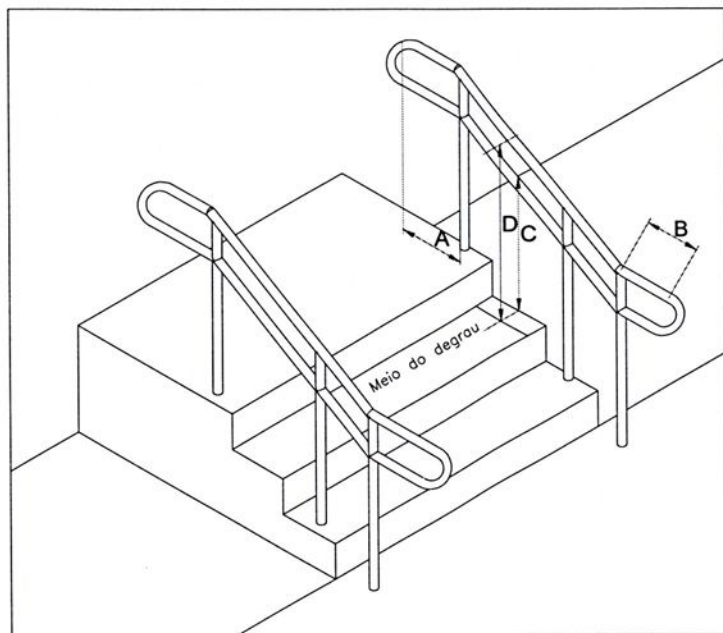
		Degraus									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Escada	1	e									
	p										
Escada	2	e									
	p										
Escada	3	e									
	p										
Escada	4	e									
	p										

6.6.1.3 Verifique se as medidas do espelho e da profundidade dos degraus são constantes nas escadas.

6.6.1.4 Multiplique duas vezes a medida do espelho e some a medida do piso e verifique se o resultado está dentro do intervalo de 63 a 65cm ($63\text{cm} < p + 2 \cdot e < 65\text{cm}$).

6.6.1.5 Corrimãos das escadas

6.6.1.6 Anote no quadro ao lado as medidas indicadas no desenho, a seguir compare com as medidas ideais.



Distância do corrimão até a parede

	Escada 1	Escada 2	Escada 3	Escada 4
Ideal: A > 30 cm				
A				
Ideal: B > 30 cm				
B				
Ideal: C = 70 cm				
C				
Ideal: D = 92 cm				
D				
Ideal: E > 4 cm				
E				
Ideal: F = 3,5 a 4 cm				
F				

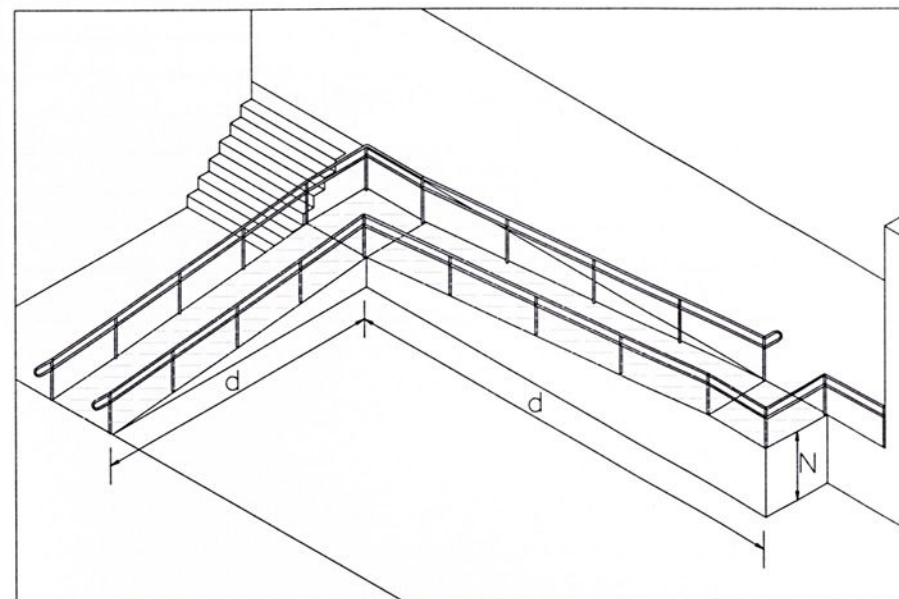
6.6.1.7 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

	Pontos	Quantidades de escadas	Média dos pontos	Pontuação máxima
Degraus atendem aos requisitos de acessibilidade	2		$M_p \times 2$	5
Degraus não atendem aos requisitos de acessibilidade	0			
Corrimão dos dois lados da escada	3			
Corrimão em um lado da escada	2			
Corrimão em um ou dois lados com medidas discordantes das especificadas como ideal	1			
Escadas sem corrimão	0			
Total				

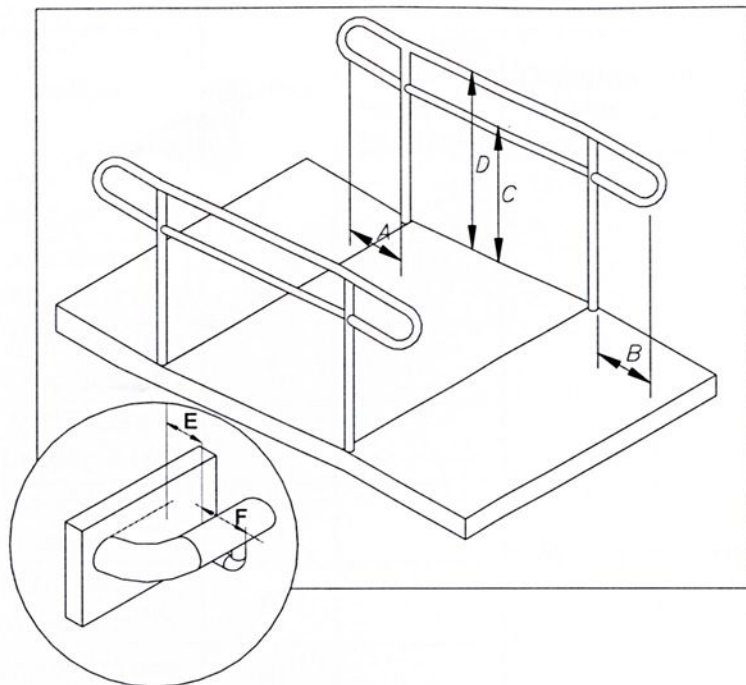
6.6.2 Rampas

6.6.2.1 Anote as medidas indicadas. Calcule a inclinação.



	N	d	Inclinação = $\frac{d}{N}$
Rampa 1			
Rampa 2			
Rampa 3			
Rampa 4			

- 6.6.2.2 Verifique se as rampas possuem corrimão
- 6.6.2.3 Anote no quadro ao lado as medidas indicadas no desenho, a seguir compare com as medidas ideais.



Detalhe da distância do corrimão até a parede

	Escada 1	Escada 2	Escada 3	Escada 4
Ideal: A > 30cm				
A				
Ideal: B > 30cm				
B				
Ideal: C = 70 cm				
C				
Ideal: D = 92 cm				
D				
Ideal: E > 4cm				
E				
Ideal: F = 3,5 a 4cm				
F				

6.6.2.4 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$$

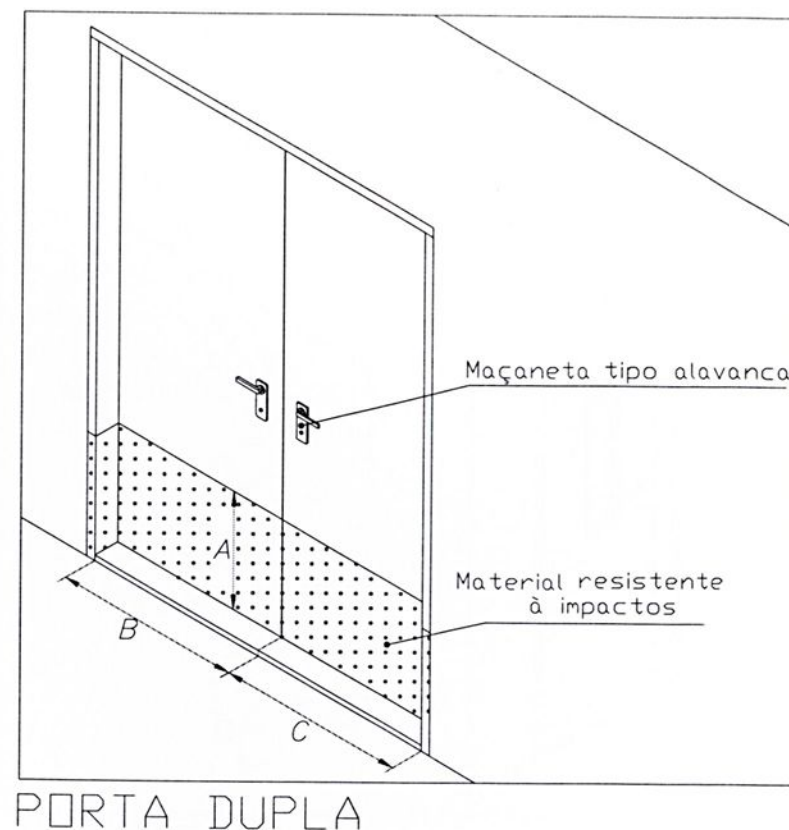
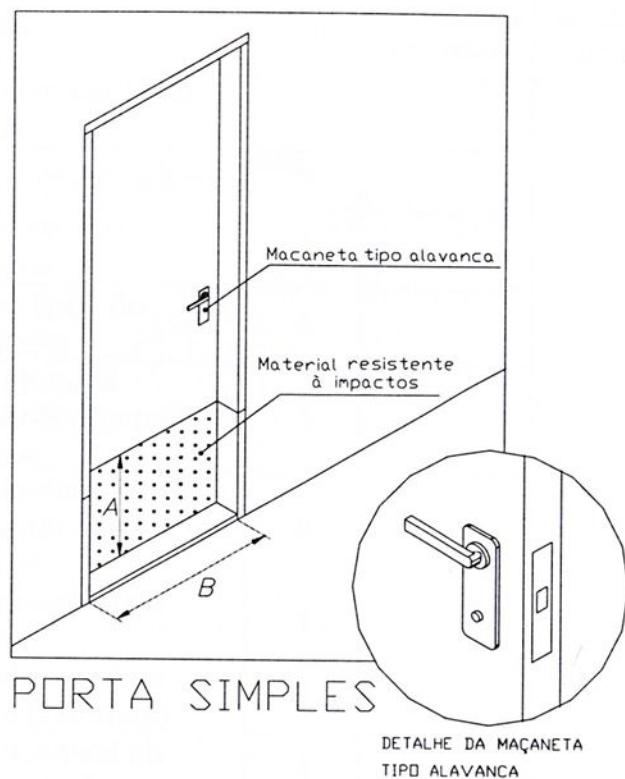
Medidas	Pontos	Quantidades de segmentos de rampas	Média dos pontos	Pontuação máxima
$N \leq 19cm$ e $inclinação \leq 12\%$	7		$M_p \times 2$	20
$N \leq 19cm$ e $inclinação \geq 12\%$	0			
$N \leq 75cm$ e $inclinação \leq 10\%$	1			
$N \leq 75cm$ e $inclinação \geq 10\%$	0			
$N \leq 150cm$ e $inclinação \leq 5\%$	1			
$N \leq 150cm$ e $inclinação \geq 5\%$	0			
Corrimão em dois lados da rampa	1			
Corrimão em um lado da rampa	1			
Corrimão em um lado da rampa	1			
Rampas sem corrimão	0			

6.6.3 Cálculo pontuação das mudanças de níveis

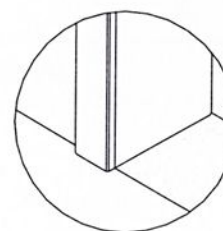
Características	Pontos	Pontuação calculada	Pontuação máxima
Ausência de escadas, degraus ou rampas	20		20
1 mudança de nível até dois degraus	15		
1 mudança de nível por meio de escada	M_p escada menos: 5		
2 ou mais mudanças de níveis por meio de escada	M_p escada menos: 10		
Mudanças de níveis por meio de rampas	$M_p \times 2$		

6.7 Portas

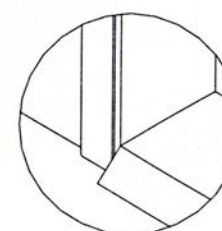
6.7.1 Observe as figuras das portas e anote as medidas indicadas



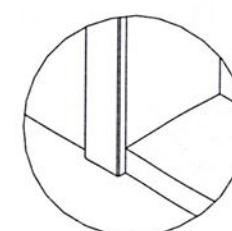
DETALHES DE SOLEIRAS DE PORTAS



SEM DESNÍVEL



COM DESNÍVEL
CHAMFRADO



COM DESNÍVEL
EM ÂNGULO RETO

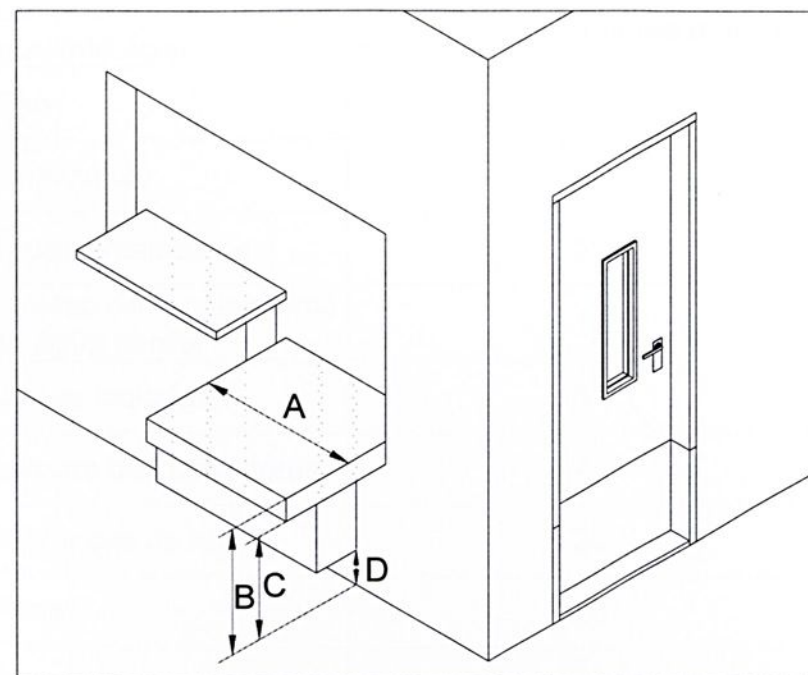
Medidas	Portas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

6.7.2 Calcule a média ponderada dos pontos

$$= \frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

Medidas	Pontos	Quantidades de portas	Média dos pontos	Pontuação máxima
B ou C maior ou igual à 80cm	7		$M_p \times 2$	20
B e C menor 80cm	0			
Maçaneta tipo alavanca	1			
Outros tipos de maçaneta	0			
Com material resistente a impactos na base	1			
Sem material resistente a impactos na base	0			
Sem desnível na soleira	1			
Com desnível na soleira chanfrado	1			
Com desnível na soleira até 3cm	1			
Com desnível na soleira acima de 3cm	0			
Total				

6.8. Equipamentos – Balcão de atendimento



6.8.1 Anote as medidas indicadas no desenho.

	A	B	C	D
medidas				

6.8.2 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

Características	Pontos	Quantidade	Média dos pontos	Pontuação máxima
$A \geq 80cm$	7		$M_p =$	
$A < 80cm$	0			
$B = 80cm$	1			
$B \neq 80cm$	0			
$C \geq 70cm$	1			
$C < 70cm$	0			
$D \geq 30cm$	1			
$D < 30cm$	0			
Total				

Resumo dos pontos acumulados na rota de acesso 6 –
Salas de aula 1 para secretaria

Elementos arquitetônicos	Pontuação calculada	Valores máximos
Piso		10
Sinalização		6
Tapetes/capachos		5
Valetas de recolhimento de água pluvial		10
Blocos isolados		5
Largura dos corredores		7
Mudanças de níveis		20
Portas		20
Balcão de atendimento		10
Pontos acumulados		93

7. Salas de aula 1 para quadra de esportes/piscina

7.1 Pisos

7.1.1 Observe se os pisos são antiderrapantes, ásperos ou lisos. Anote a quantidade de pisos existentes neste caminho, de acordo com as seguintes especificações:

Especificação de pisos
Pisos lisos: Granilite polido, cimento queimado, pedras polidas, cerâmicas, madeiras enceradas ou com selantes, porcelanatos
Pisos ásperos: acimentado, cerâmico poroso, pedras naturais, madeira sem enceramento
Pisos antiderrapantes: cerâmico com textura, granilite sem polimento, carpete, massa de asfalto

7.1.2 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$$

Pisos	Pontos	Quantidade de pisos	Média dos pontos	Pontuação máxima
Lisos	5		$M_p =$	10
Ásperos	7			
Antiderrapantes	10			
Total				

7.2 Sinalização

7.2.1 Anote a quantidade de espaços (salas, corredores, sanitários etc) que possuem ou não o símbolo de acessibilidade.



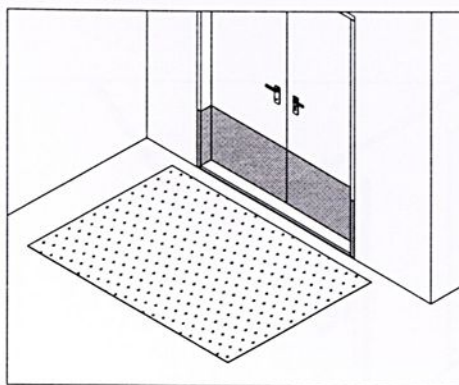
7.2.2 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$$

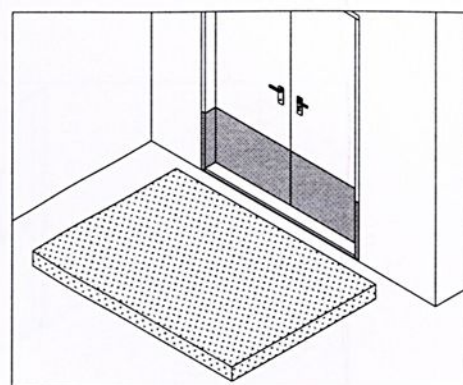
	pontos	Quantidade de espaços	Média dos pontos	Pontuação máxima
existente	6		$M_p =$	6
Inexistente	0			
Total				

7.3 Tapetes/Capachos

7.3.1 Existem tapetes ou capachos no caminho desta rota de acesso? Anote em quantos espaços estes tapetes são sobressalentes, ou não sobressalentes ao piso.



Não sobressalente ao piso



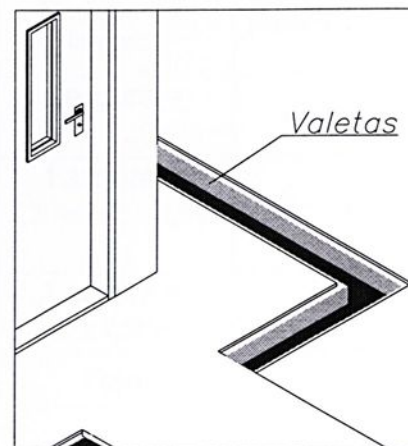
Sobressalente ao piso

7.3.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$

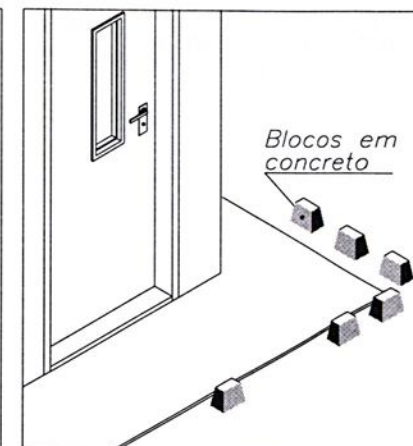
	Pontos	Quantidade de espaços	Média dos pontos	Pontuação máxima
Inexistentes	5		$M_p =$	5
Não sobressalentes	4			
Sobressalentes ao piso	0			
Total				

7.4 Valetas de recolhimento de água pluvial/blocos fixos

7.4.1 Neste caminho existem valetas de recolhimento de água pluvial, cobertas ou não por grades? Existem blocos fixos espalhados? Anote as quantidades



Valetas



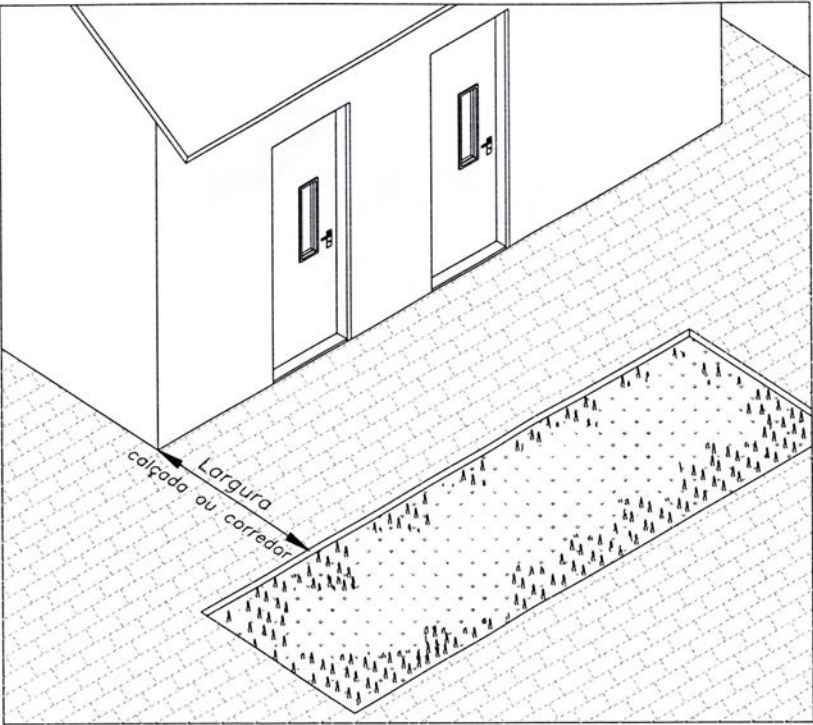
Blocos em concreto

7.4.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$

	Pontos	Quantidade	Média dos pontos	Pontuação máxima
Valetas cobertas por grades	10		$M_p =$	10
Valetas descobertas	0			
Muretas contínuas	5		$M_p =$	5
Blocos fixos	0			
Totais				

7.5 Corredores ou calçadas que interligam os espaços escolares.

7.5.1 Anote as larguras.



7.5.2 Calcule a média ponderada dos pontos = $\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$

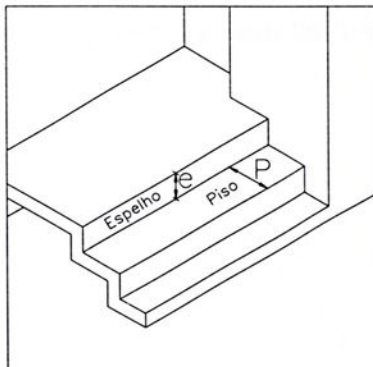
Medidas das larguras	Pontos	Quantidades	Média dos pontos	Pontuação máxima
Largura = $L < 1,20m$	4		$M_p =$	7
Largura = $1,20m \geq L < 1,50m$	5			
Largura = $L \geq 1,50m$	7			
Total				

7.6 Mudanças de níveis

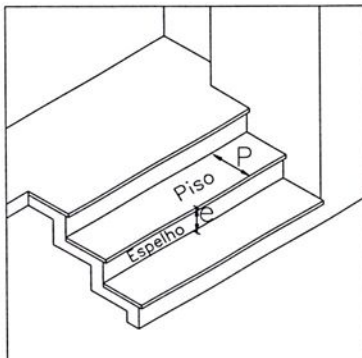
7.6.1 Escadas

7.6.1.1 Identifique o tipo de degrau de acordo com os desenhos apresentados.

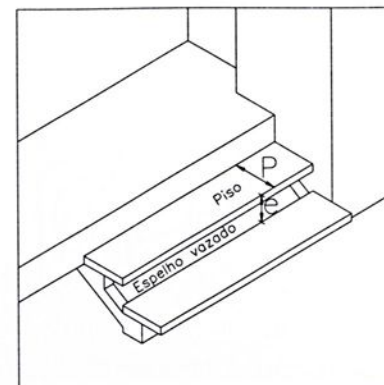
Degrau ideal



Degrau com piso saliente com relação ao espelho:



Degrau com espelho vazado:



7.6.1.2 Anote as medidas do espelho e da profundidade dos degraus das escadas:

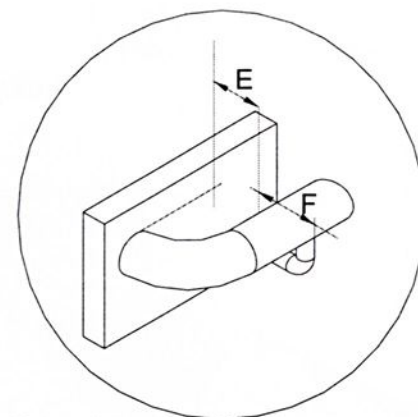
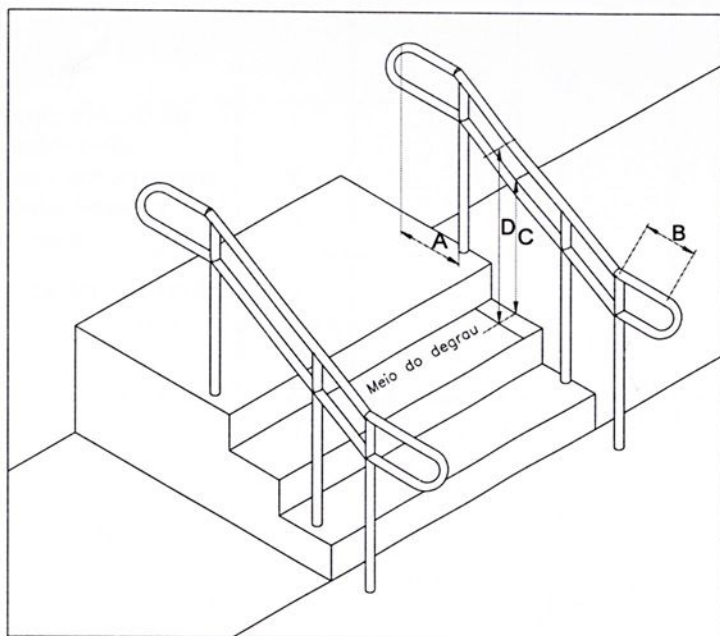
		Degraus									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Escada 1	e										
	p										
Escada 2	e										
	p										
Escada 3	e										
	p										
Escada 4	e										
	p										

7.6.1.3 Verifique se as medidas do espelho e da profundidade dos degraus são constantes nas escadas.

7.6.1.4 Multiplique duas vezes a medida do espelho e some a medida do piso e verifique se o resultado está dentro do intervalo de 63 a 65cm ($63\text{cm} < p + 2 \cdot e < 65\text{cm}$).

7.6.1.5 Corrimãos das escadas

7.6.1.5.1 Anote no quadro ao lado as medidas indicadas no desenho, a seguir compare com as medidas ideais.



Distância do corrimão até a parede

	Escada 1	Escada 2	Escada 3	Escada 4
Ideal: A > 30cm				
A				
Ideal: B > 30cm				
B				
Ideal: C = 70 cm				
C				
Ideal: D = 92 cm				
D				
Ideal: E > 4cm				
E				
Ideal: F = 3,5 a 4cm				
F				

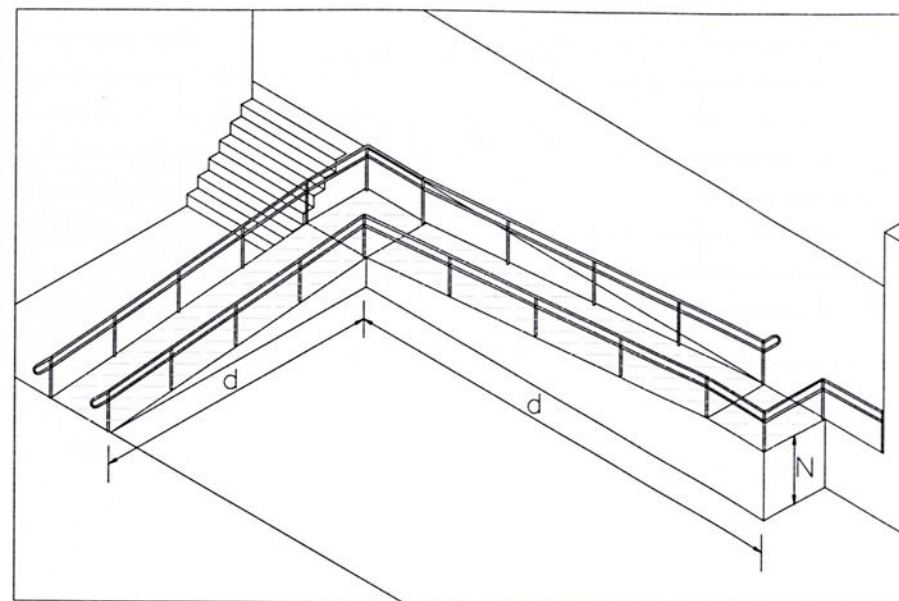
7.6.1.6 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

	Pontos	Quantidades de escadas	Média dos pontos	Pontuação máxima
Degraus atendem aos requisitos de acessibilidade	2		$M_p \times 2$	5
Degraus não atendem aos requisitos de acessibilidade	0			
Corrimão dos dois lados da escada	3			
Corrimão em um lado da escada	2			
Corrimão em um ou dois lados com medidas discordantes das especificadas como ideal	1			
Escadas sem corrimão	0			
Total				

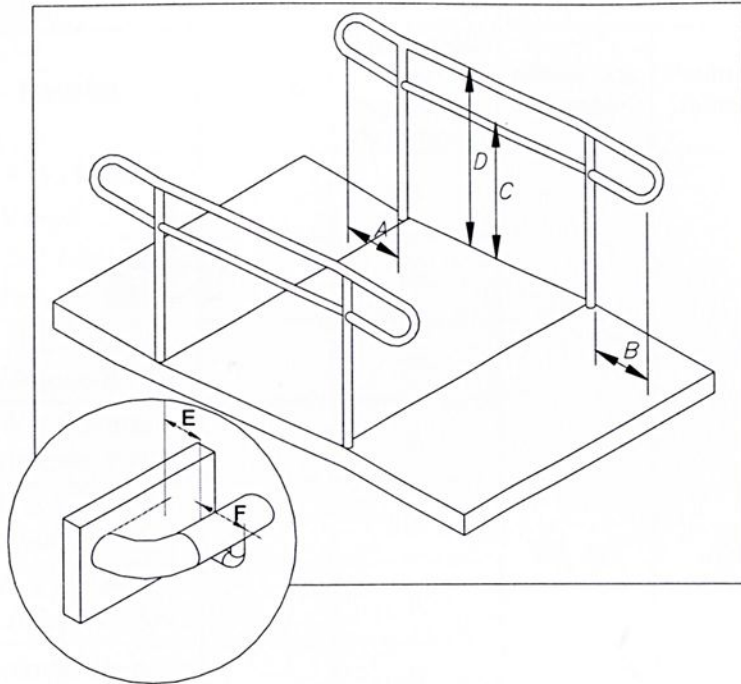
7.6.2 Rampas

7.6.2.1 Anote as medidas indicadas. Calcule a inclinação.



	N	d	Inclinação = $\frac{d}{N}$
Rampa 1			
Rampa 2			
Rampa 3			
Rampa 4			

- 7.6.2.2 Verifique se as rampas possuem corrimão
 7.6.2.3 Anote no quadro ao lado as medidas indicadas no desenho, a seguir compare com as medidas ideais.



Detalhe da distância do corrimão até a parede

	Escada 1	Escada 2	Escada 3	Escada 4
Ideal: A > 30cm				
A				
Ideal: B > 30cm				
B				
Ideal: C = 70 cm				
C				
Ideal: D = 92 cm				
D				
Ideal: E > 4cm				
E				
Ideal: F = 3,5 a 4cm				
F				

7.6.2.4 Calcule a média ponderada dos pontos =

$$\frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{totalquantidade}}$$

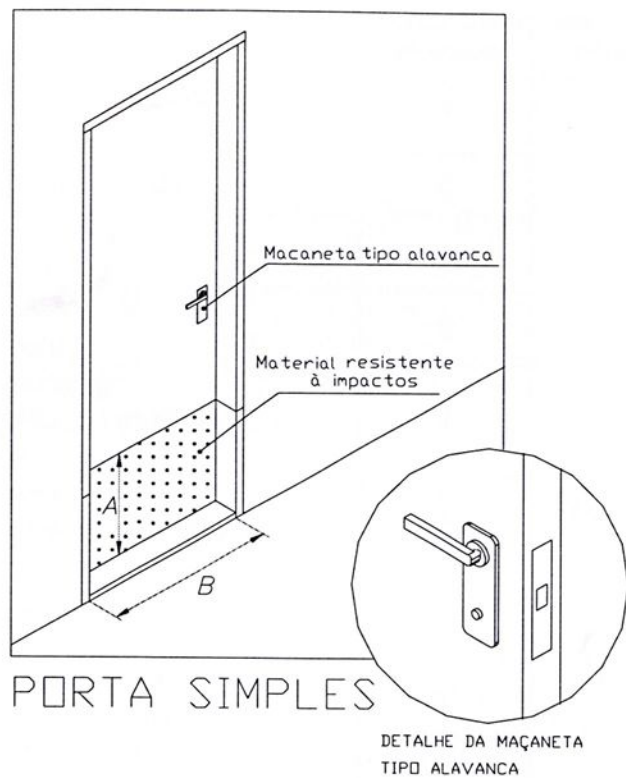
Medidas	Pontos	Quantidades de segmentos de rampas	Média dos pontos	Pontuação máxima
$N \leq 19\text{cm}$ e inclinação $\leq 12\%$		7	$M_p \times 2$	20
$N \leq 19\text{cm}$ e inclinação $\geq 12\%$		5		
$N \leq 75\text{cm}$ e inclinação $\leq 10\%$		7		
$N \leq 75\text{cm}$ e inclinação $\geq 10\%$		5		
$N \leq 150\text{cm}$ e inclinação $\leq 5\%$		7		
$N \leq 150\text{cm}$ e inclinação $\geq 5\%$		5		
Corrimão em dois lados da rampa		3		
Corrimão em um lado da rampa		2		
Corrimão em um lado da rampa		1		
Rampas sem corrimão		0		

7.6.2.5 Cálculo pontuação das mudanças de níveis

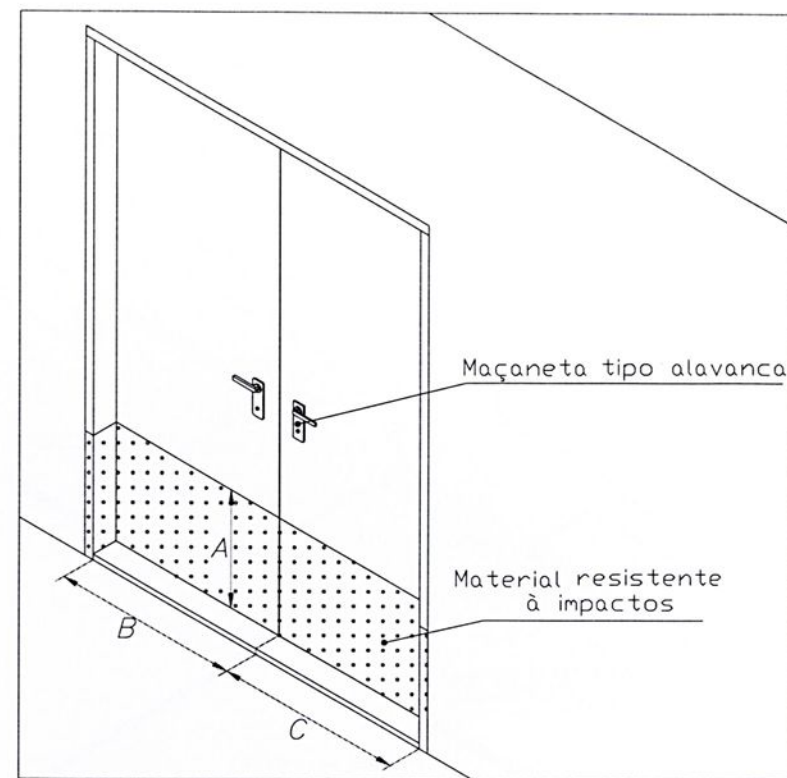
Características	Pontos	Pontuação calculada	Pontuação máxima
Ausência de escadas, degraus ou rampas	20		20
1 mudança de nível até dois degraus	15		
1 mudança de nível por meio de escada	M_p escada menos: 5		
2 ou mais mudanças de níveis por meio de escada	M_p escada menos: 10		
Mudanças de níveis por meio de rampas	$M_p \times 2$		

7.7 Portas

7.7.1 Observe as figuras das portas e anote as medidas indicadas

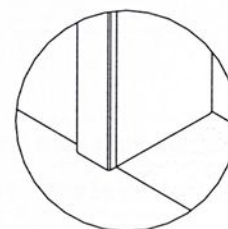


PORTA SIMPLES

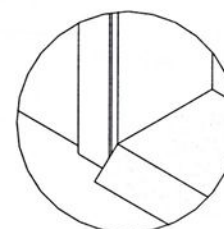
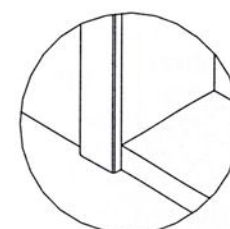


PORTA DUPLA

DETALHES DE SOLEIRAS DE PORTAS



SEM DESNÍVEL

COM DESNÍVEL
CHAMFRADOCOM DESNÍVEL
EM ÂNGULO RETO

Medidas	Portas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										

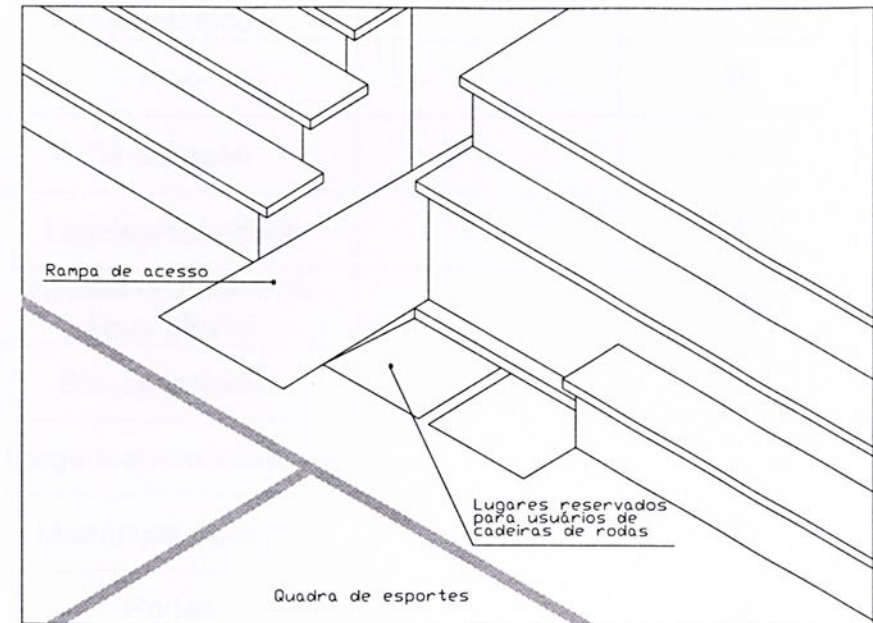
7.7.2 Calcule a média ponderada dos pontos

$$= \frac{\text{pontos} \times \text{quantidade}}{\text{total quantidade}}$$

Medidas	Pontos	Quantidades de portas	Média dos pontos	Pontuação máxima
B ou C maior ou igual à 80cm		7	$M_p \times 2$	20
B e C menor 80cm		0		
Maçaneta tipo alavanca		1		
Outros tipos de maçaneta		0		
Com material resistente a impactos na base		1		
Sem material resistente a impactos na base		0		
Sem desnível na soleira		1		
Com desnível na soleira chanfrado		1		
Com desnível na soleira até 3cm		1		
Com desnível na soleira acima de 3cm		0		
Total				

7.7 Equipamentos

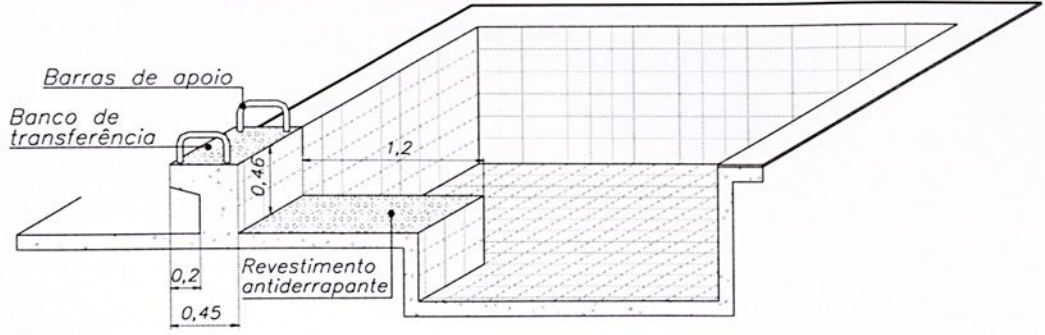
7.8.1 Arquibancada



7.8.1.1 Na arquibancada existente ao redor da quadra de esportes existem lugares reservados para cadeirantes? Calcule os pontos.

	Pontos	Pontos	Pontuação máxima
Lugares para cadeirantes	5		10
Acesso através de rampas	5		
Sem mudança de nível	5		
Total			

7.8.2 Piscina



7.8.2.1 O usuário de cadeiras – de – rodas acessa a piscina através de banco de transferência

	Pontos	Pontos	Pontuação máxima
Com acesso por banco de transferência	10		10
Sem acesso por banco de transferência	0		
Total			

Resumo dos pontos acumulados na rota de acesso 7 – Salas de aula 1 para quadra de esportes/piscina.

Elementos arquitetônicos	Valor calculado	Valor máximo
Piso		10
Sinalização		6
Tapetes/capachos		5
Valetas recolhimento água pluvial		10
Blocos isolados		5
Largura dos corredores		7
Mudanças de nível		20
Portas		20
Quadra de esportes / piscina		10
Pontos acunulados		93

