

Proposta para adequação das condições de acessibilidade em escola de educação básica de Catanduvas, SC

Georgia Bucco Sfredo¹

Elfride Anrain Lindner²

Resumo

A acessibilidade em escolas é um direito das pessoas portadoras de deficiência física e mobilidade reduzida em busca de educação. Realizou-se pesquisa com ênfase em acessibilidade, patologias e saídas de emergência. Na sequência elaborou-se projeto para adequação, com base na análise dos pontos críticos referentes à acessibilidade. Incluem-se os blocos de salas de aula (área construída de 1.825,88 m²), ginásio, quadra de esportes e respectivos acessos. Bibliografia e legislação aplicável foram consultadas. Realizou-se o registro fotográfico da edificação, com medições in loco nos aspectos de acessibilidade. Com circulação horizontal reuniu-se o bloco A (salas de aula, biblioteca, laboratório de informática e área administrativa) e bloco B (salas de aula, sala dos professores, cozinha e orientação pedagógica). O acesso ao ginásio de esportes é feito por escadaria. Devem ocorrer adequações de dimensões, revestimentos e sinalização de ambientes. Propõe-se a implantação de rampa para acesso à entrada secundária da edificação; rampas e planos inclinados na rota interligando os blocos A e B; bloco B ao Ginásio e quadra de esportes. Há necessidade da instalação de corrimãos, guarda-corpos, guias de balizamento, sinalização tátil e visual. A proposta inclui sanitários no bloco esportivo, reformulação e ampliação de ambientes compatível com o número de usuários. As dimensões da saída principal da edificação devem ser ampliadas e o portão abrir para fora (saída de emergência). O valor orçado para as adequações de acessibilidade (materiais e mão de obra) foi de R\$ 818.591,75. A escola inclusiva demanda profissionais habilitados e recursos do poder público.

Palavras-chave: Acessibilidade. Adequação. Escola. Projeto arquitetônico.

¹ Graduanda em Engenharia Civil na Universidade do Oeste de Santa Catarina de Joaçaba; georgia_sfredo@hotmail.com

² Professora na Universidade do Oeste de Santa Catarina; elfride.lindner@unoesc.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A acessibilidade busca proporcionar condições e possibilidades que minimizem e anulem a dificuldade de locomoção de deficientes físicos para assegurar o direito de ir e vir de todo cidadão.

De acordo com o Art. 2º do Decreto n. 3.289/99 é de responsabilidade dos órgãos e entidades do Poder Público assegurar que a pessoa portadora de deficiência possua pleno exercício de seus direitos básicos, seja referente à educação, à saúde, ao trabalho, ao desporto, ao turismo, ao lazer, à previdência social, à assistência social, ao transporte, à edificação pública, à habitação, à cultura, ao amparo à infância e à maternidade, de forma que propiciem o bem-estar pessoal, social e econômico (BRASIL, 1999).

Há uma crescente preocupação com a acessibilidade, principalmente em projetos de ambientes públicos. As instituições escolares apresentam amplo poder no contexto social e cultural de um país, sendo de extrema importância que os estudantes se adaptem ao meio. Há dificuldade de acesso e permanência de alunos com deficiência nas escolas públicas devido à falta de acessibilidade.

Foi escolhida a Escola Educação Básica Irmã Wienfrida, por possuir o maior número de alunos do município de Catanduvas, SC, ter quase 50 anos de uso e recebido poucas adaptações para o acesso de portadores de deficiências. O objetivo geral do trabalho foi verificar as condições de acessibilidade, as saídas de emergência e os aspectos de conservação da Escola de Educação Básica Irmã Wienfrida de Catanduvas, SC, com propostas de adequação da acessibilidade para todas as pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção. Dividiu-se em objetivos específicos, a citar: realizar estudo bibliográfico e normativo referente a acessibilidade dos usuários e ao conforto; identificar as possíveis barreiras arquitetônicas internas e externas enfrentadas pelos cadeirantes e por pessoas com mobilidade reduzida; averiguar se o mobiliário, os espaços e as sinalizações seguem as normas vigentes de acessibilidade; avaliar as condições da edificação quanto aos aspectos de conservação e manutenção; verificar requisitos exigíveis referentes às saídas de emergência e realizar projeto acadêmico de engenharia com propostas para implantação de melhorias e adequações, memorial descritivo do projeto e orçamento estimativo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ACESSIBILIDADE

A NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 2), considera acessível espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias ou elemento que possa ser alcançado, acionado, utilizado e vivenciado por qualquer pessoa.

O Art. 3º da Lei Federal n. 13.146/15 (BRASIL, 2015), conceitua “acessibilidade” como a possibilidade e a condição que o indivíduo com deficiência ou com mobilidade reduzida, tem de alcance para utilizar, de modo seguro e autônomo, os espaços, equipamentos urbanos, mobiliários, transportes, edificações, informações e comunicação, assim como tecnologias e outros serviços como instalações abertas ao público, que se destine ao uso coletivo público ou privado, estando localizados tanto em zona urbana como em zona rural.

Conforme o Art. 3º do Decreto n. 3.298/99 (BRASIL, 1999), deficiência é a perda ou anomalia de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica capaz de reduzir a capacidade do indivíduo na realização de atividades dentro do padrão considerado normal para o ser humano.

Segundo o Art. 2º da Lei Federal n. 13.146/15 (2015), são consideradas pessoas com deficiência todo indivíduo que tiver algum impedimento de longo prazo, podendo ser de natureza física, intelectual ou sensorial, mental, pela qual na presença de obstáculos e barreiras sua participação na sociedade pode ser obstruída em igualdade de condições com os demais indivíduos.

2.2 PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES

A ciência da patologia das construções pode ser entendida como o ramo da engenharia que estuda os sintomas, causas e origens dos vícios construtivos que ocorrem na construção de edificações. A partir do estudo das fontes dos vícios, é possível de se evitar que a ocorrência de problemas patológicos se torne algo comum nas edificações modernas (DO CARMO, 2003).

As patologias das edificações não acontecem de forma isolada e sem motivo, geralmente têm origem relacionada a algum erro cometido em ao menos uma das fases do processo de concepção de uma edificação, sendo importante o conhecimento da origem do problema e o histórico da construção para que se possa apontar em que fase do processo aconteceu o erro que veio a gerar determinado problema patológico (HELENE, 2003).

2.3 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA OU ROTAS DE SAÍDA

Saídas de Emergência, ou Rotas de Saída, são caminhos contínuos, devidamente protegidos por portas, corredores, halls, passagens externas, balcões, vestíbulos, escadas, rampas ou outros dispositivos de saída ou combinações destes, a ser percorrido pelo usuário, em caso de um incêndio, de qualquer ponto da edificação até atingir a via pública ou espaço aberto, protegido do incêndio (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2014b).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 ETAPAS DO TRABALHO

No levantamento bibliográfico foram pesquisadas leis, decretos e normas vigentes referentes à acessibilidade, patologias construtivas e saídas de emergência.

Foram realizadas visitas às instituições e vistorias in loco na Escola. Na Agência de Desenvolvimento Regional de Joaçaba (ADR) solicitou-se autorização escrita, que foi entregue à Direção da Escola de Educação Básica Irmã Wienfrida, para o estudo acadêmico.

Referente à documentação da escola, obteve-se o croqui (pdf) do terreno e suas edificações através da gerente de infraestrutura (ADR). As plantas da edificação foram redesenhadas, uso de software AutoCAD versão 2014, conciliando as verificações in loco realizadas.

Nas medições in loco utilizou-se trena a laser DLE 50 Professional e trena métrica (5 m) para medir largura de portas, janelas, corredores, dimensões da escada, corrimãos, guarda-corpos, mobiliários e equipamentos. A diferença de nível foi medida, primeiro, com o auxílio de mangueira de água, transparente, vendo-se a altura da coluna de água com a trena métrica, depois, com trena a laser e um anteparo de papel rígido (largura de 50 cm, altura de 1,20 m), compensando a altura do laser. Em ambos os casos houve auxílio de um profissional da construção civil. Para a medição da inclinação transversal dos pisos das circulações foi utilizada régua em alumínio com nível de bolha.

Ao total foram 7 visitas à escola. O registro fotográfico foi realizado com aparelho celular modelo Samsung Galaxy S5 com câmera de 16 megapixel. Foram consultados usuários de diferentes funções, que relataram dificuldades enfrentadas quanto à acessibilidade da escola e as condições do espaço físico.

Para tabulação dos resultados, utilizou-se o software Excel®, versão 2013. O projeto de adequação e melhoria dos problemas de acessibilidade, previamente identificados, foi desenvolvido, sendo composto por plantas baixas, detalhes e especificações construtivas, utilizando o software AutoCad. Foi elaborado o memorial descritivo dos serviços a serem realizados e orçamento de reforma e adequação com base em tabelas e planilhas como Departamento Estadual de Infraestrutura (Deinfra) e (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Sinapi).

As adequações da área externa da edificação são referentes as condições do passeio público, das vagas de estacionamento, do acesso à edificação, considerando as condições de circulação, bem como suas rampas.

No espaço interno propõe-se modificações na circulação interna, escadas, rampas, portas, sanitários, incluindo mobiliários e equipamentos.

3.2 CARACTERÍSTICAS DO OBJETO DE ESTUDO

O trabalho foi desenvolvido na Escola de Educação Básica Irmã Wienfrida (Fotografia 1), localizada na Rua Severiano Guerreiro, no centro do município de Catanduvras, SC. A escola, em alvenaria, foi construída no 1969, tendo recebido 4 pinturas de manutenção até hoje. Em 2004 passou por reforma e a construção do ginásio de esportes, não sendo feita nenhuma interferência de construção civil desde então (SFREDO; LINDNER, 2016).

A escola atende à educação fundamental e média, o Centro Educacional de Jovens e Adultos (CEJA), funcionando nos períodos matutino, vespertino e noturno. O fluxo diário de pessoas usuárias da edificação é de 980 estudantes e 55 funcionários (SFREDO; LINDNER, 2016).

O estabelecimento escolar ocupa a quadra inteira. O acesso principal dos alunos é via Rua Severiano Guerreiro; o acesso secundário de pais, professores e funcionários pela Rua Almirante Tamandaré; a Rua Sete de Abril tem face murada, sem acesso; na Rua Felipe Schimidt ocorre o embarque e desembarque dos passageiros de ônibus. Recomenda-se seguir a ordem da lista de prioridades para execução das interferências na edificação.

A edificação foi dividida em blocos, A (salas de aula, biblioteca, laboratório de informática e área administrativa, tendo somente circulação horizontal) e B (salas de aula, sala dos professores, cozinha e orientação pedagógica, também somente com circulação horizontal). Há um ginásio de esportes, cujo acesso ocorre por escada.

Fotografia 1 – Vista da Escola de Educação Básica Irmã Wienfrida em Catanduvras, SC



Fonte: os autores.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 DISTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES NO TERRENO

Os espaços verificados foram os dois blocos de salas de aula e administração, definidos como A e B, além do ginásio e uma quadra de esportes, totalizando uma área de 3.648,13 m² (Figura 1).

Figura 1 – Croqui da Escola de Educação Básica Irmã Wienfrida em Catanduvas, SC



Fonte: os autores.

No bloco "A" estão localizadas 12 salas de aula, a orientação pedagógica, sala dos professores, sala de educação física, secretaria do Centro de Educação de Jovens e Adultos – CEJA, cozinha e sanitários, além de um pátio com mesas e bancos para serem realizadas as refeições (SFREDO; LINDNER, 2016).

No bloco "B", estão localizadas a administração da escola, biblioteca, laboratório de informática e 3 salas de aula (SFREDO; LINDNER, 2016).

2016). As áreas obtidas por meio da transcrição dos valores das cotas presentes no arquivo em formato pdf repassado são apresentadas na Tabela 1 (SFREDO; LINDNER, 2016).

Tabela 1 – Relação de áreas da escola de Educação Básica Irmã Wienfrida em Catanduvas, SC

Descrição	Circulação	Bloco A	Bloco B	Ginásio de esportes	Quadra de esportes	Total construído	Terreno
Área m ²)	476,58	1.288,40	474,58	844,80	627,00	3.710,98	7.896,19

Fonte: os autores.

Para as devidas adequações quanto à acessibilidade e conforto aos usuários, é necessário demolir, substituir e ampliar ambientes e elementos atuais presentes na edificação que não atendem dimensões, superfície e qualidades exigidas pelas normas e legislações. As principais mudanças propostas são nos elementos que dão acesso entre os blocos que se distribuem ao longo do terreno. Para atender ao número mínimo exigido pelo Código de Edificações de Catanduvas para ambientes escolares, as peças sanitárias receberam proposta de rearranjo e ampliação. Ressalta-se que as adequações foram sugeridas apenas nas rotas acessíveis, sendo que locais de uso restrito não foram contemplados.

4.2 DIAGNÓSTICO DE ACESSIBILIDADE, PATOLOGIAS E SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

O diagnóstico foi elaborado tendo como documento norteador a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015). As recomendações e sugestões visam tornar o estabelecimento escolar adequado à norma de acessibilidade acima citada. Já o estudo das saídas de emergência baseou-se na IN 009 (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2014b).

4.2.1 Acessibilidade, acesso e circulação externa

Não há vaga de estacionamento destinada ao uso de pessoas com mobilidade reduzida e deficientes físicos ou visuais. É necessário implantar, no mínimo, 1 vaga, conforme Art. 25 do Decreto Federal n. 5.296/04 (BRASIL, 2004) fazer a sinalização vertical e horizontal. Além disso, é necessário prever uma faixa adicional de 1,20 m de largura para auxiliar em manobras de transferência e locomoção da pessoa com deficiência. Recomenda-se que esta vaga seja introduzida no estacionamento externo, na parte mais próxima da edificação, para não ultrapassar o limite de 50 m de distância do acesso da edificação.

Quanto aos acessos externos ao terreno da edificação, no ponto de travessia de pedestre já existente deve ser executado o rebaixamento da calçada conforme o estabelecido pela NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), apresentando largura mínima de 1,50 m e inclinação não superior a 8,33%. A faixa de circulação da calçada deve ter largura livre de 1,20 m. Deve-se seguir com as lajotas de sinalização tátil e visual direcional, ao longo do passeio, e de alerta, nos desníveis dos rebaixamentos e em frente aos acessos à escola.

As recomendações gerais para adequação da circulação externa são listadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Itens a adequar na circulação externa da escola de Educação Básica Irmã Wienfrida em Catanduvas, SC

Acesso	Rampa	Escada/ Degrau isolado	Corrimão	Guarda corpo/ Guia Balizamento	Sinalização	Piso
Principal à edificação		X			X	X
Secundário à edificação	X	X	X	X	X	X
Ao ginásio de esportes		X	X	X	X	X
Corredores e calçadas		X		X	X	X

Fonte: os autores.

Observa-se que toda a circulação externa é formada por desníveis na forma de escadas, degraus isolados e uma rampa. Há espaço disponível para implantação de rampas de ligação entre os blocos, ginásio e via pública acessíveis. A vegetação existente precisa ser suprimida, após autorização do órgão ambiental competente.

Nas áreas de circulação, os desníveis podem ser vencidos por rampas com largura mínima de 1,20 m e respeitar as inclinações máximas e todos os quesitos recomendados pela NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

As soleiras das portas ou vãos de passagem que apresentem desníveis de até no máximo um degrau, devem ter sua extensão substituída por rampa com largura mínima de 0,90 m e inclinação compatível.

É necessário que se aplique sinalização tátil e visual nos pisos, podendo ser de PVC ou de borracha, com coloração contrastante com o piso. Deve-se aplicar sinalização direcional para orientar o fluxo de pessoas indicando os caminhos preferenciais de circulação. A sinalização de alerta deve ser aplicada para indicar desníveis e situações de risco, como no início e final das rampas e degraus, locais onde haja opção de percurso e orientações de posicionamento, como calçadas e corredores.

4.2.2 Circulação interna

O revestimento do piso da circulação da área administrativa deve ser removido e substituído por cerâmicas antiderrapantes. As irregularidades no parquet devem ser corrigidas com reposição das peças faltantes e fixação das soltas. O corredor interno precisa de adequação da largura para se tornar acessível. Sugere-se a remoção do mobiliário existente para que o mesmo obtenha a largura mínima exigida por norma.

Do total de 50 portas, abrangendo acessos, salas de aula, e salas de apoio, somente 2 atendem as dimensões livres mínimas de largura e altura, portanto 96% das portas devem ser adequadas.

4.2.3 Sanitários e banheiros

A escola não possui sanitário acessível em nenhum de seus blocos. Todos os sanitários existentes necessitam de adequações em um ou mais itens. O Quadro 2 relaciona os sanitários à necessidade de adequação.

Quadro 2 – Sanitários a serem adequados na Escola de Educação Básica Irmã Wienfrida em Catanduvas, SC

Sanitário	Portas (acesso e boxes)	Lavatório	Bacia sanitária	Barras de apoio	Sinalização	Acessórios
Professores Bloco A	X	X	X	X	X	
Funcionários Bloco A	X	X	X	X	X	
Coletivo Feminino Bloco A	X	X	X	X	X	X
Coletivo Masculino Bloco A	X	X	X	X	X	X
Funcionários Bloco B	X	X		X	X	

Fonte: os autores.

No Bloco A, o percurso é maior do que 50 m exigindo um sanitário acessível, com ampliação do existente. Deve-se prever a reforma dos sanitários coletivos, implantando um boxe acessível. O ginásio de esportes também deve receber um boxe de sanitário acessível e um boxe de chuveiro acessível, além de vestiário. O sanitário do bloco B deve ser reformado para atender ao mínimo de um sanitário acessível por pavimento.

4.2.4 Levantamento de patologias

A edificação em estudo tem a estrutura em alvenaria, foi inaugurada em 1969 e recebeu poucas manutenções periódicas, por falta de verba. Inúmeras patologias foram encontradas, decorrente da falta de manutenção e falhas nos processos construtivos. Destacam-se o descascamento da pintura, fissuras, infiltração, destacamento do revestimento do piso e trincas devido a um recalque diferencial.

4.2.5 Levantamento das saídas de emergência

A edificação é dividida em dois blocos com circulação horizontal, mais quadra e ginásio de esportes. A interligação entre os blocos e a saída pela Rua Severiano Guerreiro são feitas por meio escadas. A escola não possui projeto de preventivo de incêndio.

O estudo das saídas de emergência segue a IN 009 (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2014b), a qual preconiza que a população deva ser levada para a parte externa da forma mais rápida e simples possível.

4.3 MELHORIAS E ADEQUAÇÕES PROPOSTAS

Nas intervenções necessárias na edificação, deve-se buscar atender tanto as exigências da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), como da IN 009 (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2014b; SFREDO; LINDNER, 2016).

4.3.1 Corrimão, guarda-corpo e guia de balizamento

As orientações para a implantação de corrimãos, guarda-corpos e guias de balizamento devem ser seguidas para todos os novos elementos a serem implantados, tanto na circulação interna como na externa, em atendimento à NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

Os corrimãos são em perfil metálico (tubo de aço galvanizado), instalados em duas alturas, a 0,92 m e a 0,70 m a partir do piso acabado. Devem ser de material resistente, estar firmemente fixados em sua superfície de apoio, podendo ser parede ou o próprio guarda-corpo. O diâmetro é de 40 mm, para respeitar o limite de 30 mm a 45 mm. Devem estar afastados a 40 mm da parede, assegurando a empunhadura. Devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas e rampas, e prolongar-se paralelamente ao patamar, pelo menos por 0,30 m nas extremidades, sem interferir em áreas de circulação ou prejudicar o escoamento. O acabamento deve ser recurvado nas extremidades, em desenho contínuo, sem protuberâncias. Caso não seja possível o desenho contínuo, os corrimões devem apresentar as extremidades fixadas ou justapostas nas paredes. Os corrimãos devem ter placa metálica de sinalização do pavimento, com caracteres em Braille. A dimensão da placa deve ser de 7 x 3 cm, e estar instalada na geratriz superior dos prolongamentos do corrimão.

Os guarda-corpos devem ser executados em alvenaria, com tijolo à vista vazado (cobogó). A altura entre o piso e a parte superior do peitoril deve ser de 1,10 m. Optou-se por este material para vedar a escada por crianças, como ornamentos e travessas que possam ser utilizadas como degraus (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2008, p. 3).

Quando indicadas, as guias de balizamento devem apresentar largura de 0,10 m e altura de 0,15 m, a fim de cumprir com os requisitos de guia de balizamento e proteção de desníveis entre solo natural e rota acessível.

4.3.2 Propostas para os acessos e circulação externa

No setor de estacionamento, para compensar a ausência de vaga destinada aos portadores de necessidades especiais foram implantadas duas vagas no estacionamento público (externo), próximas ao portão de entrada principal e secundário. Estas vagas facilitam o acesso à edificação, estando a uma distância inferior a 50 m entre a vaga e o acesso. Ambas atendem a dimensão mínima de 2,50 x 5,00 m, apresentando faixa adicional com largura de

1,20 m, que permite a realização de manobras e transferência de pessoas portadoras de necessidades especiais. A faixa adicional deve seguir as recomendações normatizadas, em coloração amarela, pintada com faixas diagonais de 0,10 m de largura, espaçadas a cada 0,30 m.

O símbolo internacional de acesso (SIA) deve estar presente na vaga, na sinalização horizontal, na forma de pintura. Para compor a sinalização vertical, deve-se instalar placa de 0,50 m x 0,70 m, com a presença do SIA, na altura de 2,10 m, em relação ao piso até a parte mais inferior da placa. A altura não deve ultrapassar 2,50 m.

Foram reservadas duas vagas para idosos, junto às vagas destinadas ao uso de deficientes físicos. Um ponto de ônibus e duas vagas reservadas exclusivamente para veículos de transporte coletivo foram previstos, próximos à entrada principal da escola. O ponto de ônibus possui espaço destinado ao cadeirante e sinalização tátil para o deficiente visual.

Realizou-se a adequação da rota que liga o estacionamento até a edificação, tornando-a acessível. O projeto atende aos requisitos da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) e do Art. 25 do Decreto Federal n. 5.296/04 (BRASIL, 2004), que solicita no mínimo 1 vaga destinada a portadores de necessidades especiais.

4.3.3 Propostas para os acessos externos ao terreno da edificação

Em razão do desnível de 10 cm entre as calçadas e via pública propõe-se o rebaixamento do meio fio em diferentes pontos nas faixas de passeio e rebaixos. Na Rua Almirante Tamandaré, a calçada adjacente à escola tem largura livre de 2,90 m (rebaixo com largura de 1,50 m, avançando 1,20 m na calçada, abas laterais com projeção horizontal de 1,80 m e inclinação de 8,33%). Foi mantida uma faixa livre superior a 1,20 m, de acordo com a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 79). O rebaixo foi projetado em três pontos, sendo dois deles nas faixas de pedestre existentes e um na faixa adicional da vaga destinada aos portadores de necessidades especiais. Sugere-se que os rebaixos também sejam realizados no outro lado da via na faixa de pedestres. Ainda na Rua Almirante Tamandaré necessita-se realizar o rebaixo da calçada próximo à entrada principal da escola, que se encontra no nível da rua.

Na Rua Severiano Guerreiro, a calçada adjacente à escola apresenta largura livre de 1,85 m, não sendo possível realizar o rebaixo com largura de 1,50 m e ainda manter faixa livre de 1,20 m, por isso optou-se pela situação de rebaixo da largura inteira da calçada, indicada pela NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 81), para calçadas estreitas. O rebaixo está localizado na faixa adicional da vaga reservada ao deficiente físico.

Em todas as situações de rebaixamento de calçada, deve-se implantar sinalização tátil visual de alerta no piso, na faixa que antecede as abas laterais, e na faixa de rebaixo em si, onde se liga a via pública. A sinalização deve apresentar 0,40 m de largura e ser implantada com lajotas cimentíceas nas áreas de concreto, sendo que as calçadas externas serão cortadas para colocação das placas.

O acesso externo ao portão de entrada principal, uma rota acessível, atende aos requisitos mínimos da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015). Porém, a IN 009 (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2014b) exige um recuo de 2,90 m de um novo portão, que tenha suas folhas abrindo para fora e não interfira na circulação externa (passeio). A área de varredura do portão secundário atinge o patamar da escada de acesso à escola. Sugere-se a troca por um portão de correr metálico, com dimensões de 2,0 m de largura de e 1,50 m de altura.

O piso atual apresenta revestimento de paralelepípedo e possui algumas ondulações e pode apresentar trepidação para dispositivos com rodas. Deve ser removido, a superfície nivelada e o piso recolocado.

O acesso da Rua Severiano Guerreiro até a secretaria da escola, partindo do portão de acesso secundário, é feito por uma escada, seguida de rampa. Há espaço disponível para a implantação de uma rampa (Fotografia 2).

Fotografia 2 – Local proposto para implantação da rampa de acesso à entrada secundária da edificação



Fonte: os autores.

O desnível é de 3,15 m em 4 lances de 9,50 m, apresentando inclinação de 8,15%. A largura dos lances de rampa e dos patamares é de 1,50 m. O guarda corpo é em alvenaria e apresenta corrimão com duas alturas em ambos os lados da rampa.

A escada existente não atende aos requisitos da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) quanto às dimensões de piso e espelho. Deve ser demolida e executada nova escada que atenda aos requisitos da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), pois o desnível é alto e sua utilização reduz o tempo de caminhada para pessoas sem deficiência física ou mobilidade reduzida. Exige-se a implantação de parapeito com corrimão nos dois lados da rampa e da escada, além da sinalização tátil e

visual. A rampa 01 existente deve ser demolida para dar lugar ao avanço de uma calçada, no sentido perpendicular.

4.3.4 Acesso do bloco A ao bloco B

O acesso do bloco A ao bloco B é feito através de uma escada. Propõe-se a implantação de uma rampa, pois há espaço disponível (Fotografia 3). Uma central de gás, no local, deve ser removida. Segundo a Gerência de Infraestrutura da ADR de Joaçaba, para cumprimento da IN 008 (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2014a), a rampa será executada aproximadamente no local indicado.

O desnível a ser vencido pela rampa é de 3,14 m em 4 lances de 9,50 m e inclinação de 8,15%. A largura dos lances de rampa é de 1,35 m e dos patamares é de 1,80 m e 4,00 m. Dois patamares apresentam área reservada para descanso do cadeirante e demais pessoas. O guarda corpo é em alvenaria, com corrimão de duas alturas, em ambos os lados da rampa. A escada existente tem dimensões de piso e espelho variadas. Sugere-se a sua demolição e execução de uma nova escada que atenda aos requisitos da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), pelo alto desnível e redução do tempo de caminhada para pessoas sem deficiência física ou mobilidade reduzida. Os degraus que dão acesso à recepção e secretaria também devem ser removidos. Deve-se implantar parapeito com corrimão nos dois lados da rampa e escada. A escada deve possuir corrimão intermediário pois sua largura é de 2,40 m. A sinalização tátil e visual deve ser realizada

O acesso até o ginásio de esportes, partindo do pátio externo é feito por uma escada. Optou-se pela implantação de uma rampa, uma vez que há espaço disponível (Fotografia 4).

Fotografia 3 – Local proposto para implantação da rampa de acesso entre os blocos A e B



Fonte: os autores.

Fotografia 4 – Local proposto para implantação da rampa de acesso entre os blocos A e esportivo



Fonte: os autores.

O desnível é de 2,97 m, distribuídos em 4 lances, de 9,0 m cada, inclinação de 8,25%. Larguras dos lances de rampa de 1,50 m; dos patamares intermediários de 1,20 m e os demais de 1,80 m e 3,80 m. O patamar de maior dimensão possui área reservada para descanso de cadeirante e demais pessoas. O guarda corpo é em alvenaria e apresenta corrimão com duas alturas em ambos os lados da rampa. A escada existente não atende a

NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), quanto às dimensões de piso e espelho. Sugere-se a sua demolição e execução de uma nova escada conforme a norma, pois o desnível é alto e sua utilização reduz o tempo de caminhada para pessoas sem deficiência física ou mobilidade reduzida. O parapeito com corrimão em ambos os lados da rampa e da escada é exigido, a escada deve possuir corrimão intermediário (largura de 2,40 m) e sinalização tátil e visual.

4.3.5 Corredores externos

Os corredores externos 1 e 3 no bloco A, e o corredor 7 no bloco B devem passar por adequações por estarem na rota acessível.

Os assentos em alvenaria do “Corredor 1”, que dá acesso às salas de aula 1 à 5, devem ser removidos para que a largura de 1,16 m resulte em 1,61 m. O “Corredor 3”, próximo à sala dos professores, não atende as dimensões mínimas e deve ser eliminado. Seu espaço serve para ampliar as salas da orientação, supervisão, sala dos professores e acomodar um sanitário acessível. Para ligar os dois lados do bloco A propõe-se a execução de um novo corredor com cobertura metálica e altura de piso de 0,20 m, que deve possuir guia de balizamento. O “Corredor 4” atende aos requisitos da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015). O “Corredor 5” deve ter acesso restrito e uso apenas para limpeza dos vidros das salas de aula do bloco A. O “Corredor 6”, localizado atrás do sanitário coletivo feminino deve ser eliminado devido à ampliação para acomodar os sanitários coletivos do bloco A.

No bloco B, o “Corredor 7” também deve ter seus bancos em alvenaria removidos para que a largura seja superior a 1,50. A mureta de proteção com 0,55 m de altura, instalada no lado que possui desnível com o terreno, deve ter sua altura completada até 1,10 m com tijolos à vista vazados.

4.3.6 Calçadas de circulação externa e degraus isolados

O revestimento com paralelepípedo sextavado da “Calçada 1” deve ser removido, a superfície nivelada e material recolocado para garantir uma superfície plana conforme exige a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015). A calçada necessita de parapeito com altura de 1,10 m, devido ao seu desnível em relação ao terreno.

A largura da “Calçada 2” deve ser aumentada em 1,45 m para dar acesso à rampa. A “Calçada 4” teve a sua largura aumentada em 30 cm em um trecho de 5,50 m para dar acesso ao ginásio de esportes, garantindo medida de 1,60 m.

A “Calçada 8” deve ter trecho com largura aumentada em 1,35 m devido a implantação das rampas para dar acesso ao bloco B, que invade a calçada, sem medidas mínimas, existente. O restante da Calçada 8 não sofre alteração, por não fazer parte da rota acessível e ter uso restrito.

As demais calçadas ao redor do ginásio não precisam de intervenção, por não interligar ambientes ou parte de rota acessível.

A edificação tem degraus isolados, sem rampa associada para vencer o desnível. No "Degrau 1", entrada do bloco A, propõe-se um plano inclinado com inclinação de 4,8% em toda a extensão, vencendo a altura de 6 cm com uma projeção horizontal de 1,25 m. Inclui-se um patamar com largura de 1,20 m. No "Degrau 2", que dá acesso ao CEJA e à sala de educação física, prevê-se um plano inclinado com inclinação de 4,8% e largura de 2,17 m, que vence uma altura de 14 cm com projeção horizontal de 2,85 m. O patamar teria 1,50 m. O "Degrau 3", desnível de 10 cm com projeção horizontal de 2,10 m, pode ser vencido através do preenchimento com concreto de 4 cm de altura em toda a extensão do corredor 01 e da implantação de um plano inclinado com inclinação de 4,76% e largura igual ao do corredor, de 1,61 m. O "Degrau 4" dá acesso a corredor de uso restrito. Propõe-se apenas o rebaixamento do piso na altura de 14 cm no local que dá acesso à rampa de acesso ao "Bloco B". O "Degrau 5" pode ser foi eliminado através do preenchimento do piso com argamassa, na espessura de 6,5 cm. O "Degrau 6" seria vencido através de rampa com inclinação de 10%, visto que o desnível é de 10,5 cm e é permitido em casos de reforma. A projeção horizontal é de 1,05 m e devem ser implantados corrimões com duas alturas em ambos os lados, além de guias de balizamento. O "Degrau 7" dispensa intervenção pois não faz parte da rota acessível. O "Degrau 8" seria substituído por plano inclinado de 4,87% e largura de 1,60 m, que vence a altura de 19 cm com projeção horizontal de 3,90 m.

Para vencer os desníveis e tornar acessível a rota de acesso à área administrativa, sala de informática e biblioteca, o acesso deve ser feito pela lateral, utilizando o plano inclinado localizado atrás dos sanitários, que antes era feito pelo "Corredor 7". São propostos também dois planos inclinados, para os corredores 1 e 2, dando acesso ao pátio descoberto, onde ocorre a recreação.

4.3.6 Propostas para os espaços internos

Recomenda-se que o revestimento do piso da circulação da área administrativa seja removido e substituído por cerâmicas antiderrapantes. Nos locais onde houve rebaixamento ou preenchimento do piso e nas áreas ampliadas e reformadas devem ser assentadas cerâmicas antiderrapantes.

O único corredor interno, localizado na área administrativa da escola seria suprimido pela reformulação da área administrativa para receber os novos sanitários.

As portas que não atendem às medidas livres mínimas devem ser retiradas, realizando o corte da alvenaria e reposicionando ou substituindo por uma porta com as dimensões adequadas. Para todas as portas de madeira localizadas nas rotas acessíveis, deve-se instalar revestimento na forma de placa metálica, aço inox, com altura de 0,40 m, que seja capaz de absorver os impactos aos quais possa estar exposta.

Na porta de vidro de correr que dá acesso à recepção, devem ser reimplantadas as faixas de sinalização nas alturas exigidas (entre 0,90 m e 1,00 m), além de aplicar as faixas complementares (entre 1,30 m e 1,40 m e entre 0,10 m e 0,30 m). Nas portas sem puxador ou maçaneta eficiente, deve-se instalar puxador entre 0,80 m e 1,10 m a partir do piso acabado, diâmetro entre 25-45 mm e no mínimo 0,30 m de comprimento.

Para a sinalização das portas, as placas existentes devem ser removidas e substituídas por placas de acrílico instaladas na parede, a uma altura de 1,20 m, em relação ao piso acabado e a parte mais inferior da placa, não ultrapassando 1,60 m de altura. As informações para sinalização visual devem ser em caracteres, e para informação tátil, em Braille.

Para as janelas das salas de aula, recomenda-se a utilização de prolongadores que permitam que o comando esteja a uma altura entre 0,60 m e 1,20 m. Esta foi a alternativa viável proposta.

4.3.7 Sanitários e banheiros

Propõe-se a reforma e ampliação dos sanitários, com o mínimo um sanitário para pessoa com deficiência física e mobilidade reduzida, por pavimento. No ginásio de esportes foi previsto um novo bloco de sanitários e vestiários, além de um banheiro acessível.

Os sanitários foram distribuídos conforme o número de pessoas atendidas em cada bloco, sendo que o maior número fluxo ocorre no bloco A. Utilizou-se o período em que a edificação recebe o maior número de alunos (matutino), somado ao número de funcionários, totalizando 480 usuários. Para conhecer a capacidade do bloco esportivo foi utilizada a metragem quadrada de arquibancada. Ao todo, são 130,80 m² de arquibancada, sendo utilizado o fator de 2 pessoas/m², conforme Catanduvras (2016), totalizando 262 pessoas.

Utilizando as diretrizes do Código de Edificações de Catanduvras, SC, e buscando atender todos os blocos de forma adequada, os sanitários ficaram distribuídos conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Número de peças sanitárias na escola em Catanduvras, SC

Bloco	Sanitários Acessíveis	Bacias Sanitárias	Lavatórios	Mictórios	Chuveiros
A	2	20	16	6	0
B	1	5	3	0	0
Esportivo	1 (banheiro)	7	10	3	14

Fonte: os autores.

Ambos os sanitários coletivos localizados no bloco A, feminino e masculino, não possuem boxes acessíveis. Optou-se por utilizar o espaço do sanitário coletivo feminino e do depósito ao lado, além de uma ampliação, para atender os sanitários coletivos de ambos os sexos e o sanitário acessível com entrada independente.

Deve ocorrer demolição de paredes para a ampliação, além do rebaixamento de 7 cm do piso para tornar as entradas aos sanitários acessíveis. O espaço onde fica localizado

o sanitário coletivo deve ter paredes dos boxes demolidas e a parede junto ao depósito, visando proporcionar um local para o depósito e lavanderia compatível com o tamanho da escola.

O sanitário masculino, que apresenta 9 boxes comuns, 6 mictórios e 7 lavatórios, totaliza uma área de 47,20 m². O feminino, com 9 boxes comuns e 7 lavatórios, possui área de 32,70 m². O sanitário acessível com entrada independente possui dimensões de 1,70 m x 2,50 m. Cada sanitário coletivo possui um box comum com barras de apoio nas paredes laterais e um lavatório acessível.

No bloco A utilizou-se o espaço dos sanitários de uso exclusivo da supervisão e da sala dos professores, além de parte do corredor 3, para acomodar 1 sanitário para cada sexo com uso público e um sanitário acessível. A distância a ser percorrida de qualquer ponto do bloco A é inferior a 50 m, atendendo a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015). As portas dos sanitários acessíveis devem ter dimensão adequada, abrir para fora do box e possuir puxador horizontal.

No bloco B, utilizou-se o espaço da direção e do depósito para acomodar um sanitário acessível, com entrada independente, um sanitário coletivo feminino e outro masculino, cada um com duas bacias sanitárias e um lavatório. Optou-se por dispor mais sanitários neste pavimento, por atender três salas de aula, além da biblioteca e sala de informática. A área administrativa possui um sanitário para uso restrito dos funcionários, a ser ampliado, com demolição de parede, utilizando o espaço do depósito ao lado.

O bloco esportivo é composto de uma quadra e um ginásio de esportes e não dispõe de sanitário e vestiário no local. É necessária a redução das dimensões da quadra de esportes, uma vez que o novo bloco foi inserido entre a quadra e o ginásio. Propõe-se conjunto de vestiários masculino e feminino, com 7 chuveiros, 5 lavatórios para cada sexo, sendo um deles acessível, 4 boxes com bacia sanitária no bloco feminino e 3 no masculino, ambos possuem um box com barras de apoio, além de 3 mictórios, um deles com barras de apoio. Entre o bloco masculino e feminino está localizado o banheiro acessível, com bacia sanitária, lavatório, chuveiro, banco articulado e superfície para troca de roupas, além de todas as barras de apoio necessárias para cada item.

Tanto para os sanitários individuais como para coletivos, as portas que não devem apresentar vão livre de 0,80 m de largura e altura de 2,10 m. As novas portas devem abrir para o exterior do box.

As portas dos sanitários individuais acessíveis e boxe devem possuir puxadores horizontais, no lado interno oposto a maçaneta, medindo 0,40 m de comprimento e diâmetro de 30 mm (deve ser entre 25 mm e 35 mm), estando posicionados a uma altura de 0,90 m.

Devem ser utilizados lavatórios sem coluna, com superfície superior de 0,80 m e altura livre inferior de 0,73 m. A distância do comando até a extremidade frontal da cuba deve ser de no máximo 0,50 m, conforme NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 103).

Nos lavatórios individuais dos sanitários acessíveis, devem ser instaladas barras de apoio, em inox, uma em cada lado. As barras horizontais devem ser instaladas a uma altura de 0,78 m a 0,80 m, acompanhando a altura do lavatório e as barras verticais a uma altura de 0,90 m do piso. A seção transversal de ambas deve ser entre 30 mm e 45 mm. O afastamento das barras até a cuba deve ser de 40 mm, idem se estiver ao lado da parede, seguindo a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 99). As bacias sanitárias devem ser instaladas na altura recomendada de 0,46 m.

Nos boxes e sanitários acessíveis deve-se instalar barras de apoio e transferência, em inox, com diâmetro de 40 mm. O afastamento da face interna em relação a parede deve ser de 40 mm no mínimo e da face externa, no máximo, 110 mm. A fixação e acabamento das barras deve ser recurvado, sem arestas. Instalar uma barra horizontal na parede ao fundo da bacia e uma barra horizontal e outra vertical, fixada a 90° na parede lateral. As barras horizontais, de comprimento no mínimo de 0,80 m são instaladas a 0,75 m de altura; a barra vertical, de no mínimo 0,70 m de comprimento fica 0,10 m acima do eixo da barra horizontal.

Na parede lateral, a barra vertical deve estar distanciada 0,30 m a partir da borda frontal da bacia sanitária e a barra horizontal deve estender-se 0,50 m a partir da borda frontal da bacia. Na parede ao fundo, a barra horizontal deve prolongar-se 0,30 m a partir do eixo da bacia em direção a parede lateral.

Nos sanitários coletivos, em um dos boxes comuns, deve-se dotar de barras de apoio nas duas paredes laterais, possuindo formato de "L", com dimensões de 0,70 m, instaladas a 0,75 m a partir do piso acabado.

No chuveiro, o registro deve estar instalado a uma altura de 1,00 m, além de um banco articulado com altura de 0,46 m, comprimento de 0,70 m e profundidade de 0,45 m. Realizar a instalação de barras de apoio, com diâmetro de 40 mm, afastadas da parede a 40 mm, em inox. Na parede lateral (lado do chuveiro), deve-se instalar uma barra em formato "L" com dimensão de 0,70 m, a 0,75 m do piso. Na parede dos fundos, deve-se instalar uma barra vertical, também a altura de 0,75 m, e dimensão de 0,70 m.

Na porta dos sanitários acessíveis devem ser instaladas placas de sinalização com o símbolo internacional de acesso (SIA), em placa de acrílico de 0,20 m x 0,20 m, na altura de 1,40 m, do piso até a aresta inferior da placa. Quanto a identificação do ambiente, devem ser instaladas placas de acrílico na parede adjacente a porta, contendo informação visual na forma de caracteres e símbolo indicativo de masculino ou feminino, além de informação tátil com caracteres em Braille.

4.3.9 Mobiliários e equipamentos

O balcão de informação, devido a reformulação na área administrativa, deve ser substituído por outro com medidas adequadas para permitir a aproximação frontal de indivíduos em cadeira de rodas, seguindo a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 118).

No item assentos, recomenda-se dispor bancos nos pátios coberto e no não coberto do bloco A, e posterior demolição dos existentes. Bancos com profundidade e altura entre 0,40 m e 0,45 m, medindo-se da parte mais alta e frontal do assento. O local sugerido apresenta espaço para um M.R. sem interferir na faixa livre de circulação.

Foram reservados assentos preferenciais de acordo com a capacidade da arquibancada. Para 262 pessoas, foram alocadas 6 vagas para pessoas em cadeira de rodas, em locais diversos, correspondendo a 2% da lotação do estabelecimento, e mais um assento para ajudante. Além disso, foram reservadas mais 8 vagas destinadas às pessoas portadoras de deficiência visual e de pessoas com mobilidade reduzida, incluindo obesos.

Os bebedouros de concreto existente no pátio coberto devem ser demolidos e substituídos por outros com altura inferior livre de 0,73 m e com duas alturas de bica diferentes (de 0,90 m; de 1,00 a 1,10 m em relação ao piso acabado) para permitir a aproximação de P.C.R., conforme a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) Foram previstos 7 bebedouros no bloco esportivo e 4 bebedouros no bloco A.

As lousas das salas de aula estão adequadas (altura de 0,82 a 0,88 m a partir do piso acabado, de acordo com a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) que especifica altura inferior a 0,90 m.

Referente às superfícies de trabalho e assentos individuais, em todas as salas de aula, devem ser substituídas as mesas dos professores e serem introduzidas mesas e assentos para portadores de necessidades especiais e para obesos, de acordo com NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 116). As mesas acessíveis para alunos devem apresentar altura de 0,75 m e altura inferior livre de 0,73 m. A profundidade sobre o tampo deve ser de 0,60 m, e a profundidade livre sob o tampo deve ser de 0,50 m. A largura sobre o tampo deve ser de 0,90 m e a largura livre inferior deve ser de 0,80 m. Os assentos devem ser com encosto, altura de 0,45 m, profundidade de 0,41 m e largura de 0,45 m. Para obesos, devem ser introduzidas mesas com as mesmas características das demais mesas acessíveis para alunos, porém o assento deve ter largura de 0,75 m e profundidade de 0,49 m. A altura deve ser de 0,43 m.

As mesas dos professores devem apresentar altura de 0,75 m até a superfície do tampo, e altura livre inferior de 0,73 m. As profundidades sobre o tampo e livre sob o tampo devem ter de 0,90 m e 0,50 m, respectivamente. No refeitório deve ser introduzida uma mesa que possa ser considerada acessível de acordo com a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 116). As características dessas mesas devem ser de modo que apresentem profundidade livre sob o tampo em ambos os lados de 0,50 m, altura livre inferior de 0,73 m, e altura até a superfície de 0,75 m. Os assentos devem apresentar altura de 0,45 m e profundidade de 0,30 m, não sendo necessário que apresentem encosto.

As superfícies de trabalho e assentos individuais exigem atenção. As mesas dos professores devem respeita Para alunos portadores de necessidades físicas, as mesas devem ter largura livre sob o tampo de 0,80 m. Os assentos individuais devem ser readequados para alturas entre 0,40 m e 0,45 m.

O pátio deve ser dotado de mesas conforme a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), com o mínimo de 5% de mesas acessíveis. Devem apresentar altura do tampo entre 0,75-0,85 m; altura livre mínima de 0,73 m e a largura livre mínima sob o tampo de 0,80 m. A profundidade livre mínima deve ser de 0,50 m para possibilitar avanço do P.C.R.

4.3.10 Pisos tátil e mapa tátil

A instalação de sinalização tátil direcional e de alerta para avisar de obstáculos, desníveis e caminhamento foi realizada em todo o passeio público na forma de lajotas cimentíceas vermelhas, aplicadas com argamassa. Já dentro da escola, foi realizada aplicação de piso de alerta nos patamares, início e fim das rampas, nos desníveis e para indicação do bebedouro, na forma de placas de borracha vermelhas aplicadas sobre o piso com cola. A sinalização direcional foi utilizada até chegar nos mapas táteis e no balcão de informações.

4.3.11 Saídas de emergência

O acesso principal da escola, localizado na Rua Almirante Tamandaré, deve ser como saída de emergência. O portão de acesso secundário, na Rua Severiano Guerreiro, pode ser utilizado como saída compensatória.

Para adequação é preciso recuar a entrada principal para que as folhas do portão possam abrir para fora e não interferir na circulação externa (passeio). Adotou-se um portão com 5,0 m de largura para proporcionar a saída dos usuários com segurança. Todos os demais portões localizados dentro da escola devem permanecer abertos durante o horário de funcionamento, assim como a porta de acesso à recepção e as portas do ginásio de esportes.

No bloco A, todos os ambientes têm saída para local aberto, não passando por corredores, escadas e locais fechados para ter acesso ao logradouro. Os usuários deste bloco devem usar a saída pela Rua Almirante Tamandaré, caminho mais curto para evacuação do local.

No bloco B, muitos ambientes têm saída para um mesmo corredor, com largura útil de 1,40 m, respeitando o mínimo de 1,20 m, conforme IN 009 (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2014b). A evacuação do bloco B deve ser feita no caminho mais curto, sentido à Rua Severiano Guerreiro. Porém, o trajeto passa pela circulação da área administrativa, que deve ter suas duas portas abrindo no sentido do fluxo, sinalizadas e com a largura mínima, o que não ocorre. Sugere-se dar largura apropriada ao corredor do bloco B, das escadas e rampa, devido a quantidade de pessoas que por eles transitam e do tipo de ocupação da edificação, conforme IN 009 (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2014b).

A evacuação do ginásio de esportes deve ser feita no sentido à Rua Almirante Tamandaré, acesso feito por escada. As duas portas de saída possuem 2,0 m de largura, de acordo com a IN 009 (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2014b) para locais com reunião de público. Existe uma ampla área a céu aberto ao lado do ginásio, a quadra de esportes, que pode ser utilizada como área de resgate.

4.3.12 Lista de prioridades

Apresenta-se uma lista de prioridades com as melhorias a serem implantadas:

- a) Tornar o acesso secundário da edificação em conformidade;
- b) Adequar as rotas que ligam a edificação aos ambientes complementares;
- c) Tornar acessível a rota entre os blocos da edificação;
- d) Implantar vaga de estacionamento destinada a uso de portadores de deficiência ou mobilidade reduzida, com sinalização adequada;
- e) Adequar as dimensões das portas que não atendem às dimensões livres de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura;
- f) Reformar sanitários e banheiros para torná-los acessíveis em todos os pavimentos;
- g) Adequar as escadas que apresentam dimensões em desacordo, com instalação de corrimão e guarda-corpos em conformidade;
- h) Implantar sinalização tátil e visual direcional e de alerta nos pisos internos, bem como adequação de sinalização e placas de identificação das portas, além de implantação dos mapas táteis;
- i) Substituir mobiliário que não atende os requisitos estabelecidos.

4.3.13 Estimativa de custos

O orçamento estimativo para adequação de acessibilidade da edificação, baseado no projeto arquitetônico realizado, que resultou em valor final de R\$ 818.591,75, considerando BDI de 25%. As fontes para informação dos valores, foram tabelas de custos, em junho de 2017, do Departamento Estadual de Infraestrutura (2016) e do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2017), além de pesquisas de mercado. O item mais dispendioso é a adequação dos sanitários. O valor total estimado para execução da obra é alto e, por se tratar de um ambiente escolar, onde é imprescindível manter a segurança de conforto dos usuários. A Tabela 3 apresenta o resumo da planilha orçamentária.

Tabela 3 – Resumo planilha orçamentária

Item	Discriminação	Material, R\$	Mão de obra, R\$	Total, R\$	%	
1	Serviços preliminares	2.237,73	12.244,65	14.482,38	2,21%	
2	Rampas e circulação externa	24.991,22	36.860,92	61.852,14	9,44%	
3	Escadas	3.089,45	8.619,66	11.709,11	1,79%	
4	Corrimão, guarda-corpo, guia de balizamento	111.211,47	34.175,45	145.386,92	22,20%	
5	Revestimentos	7.144,43	36.596,04	43.740,47	6,68%	
6	Sinalização tátil e visual no piso	34.328,75	9.976,85	44.305,60	6,77%	
7	Sanitários	96.648,98	64.897,39	161.546,37	24,67%	
8	Esquadrias	54.177,27	14.360,34	68.537,61	10,47%	
9	Placas de sinalização	4.221,20	125,52	4.346,72	0,66%	
10	Mobiliários e equipamentos	20.920,00	1.223,00	22.143,00	3,38%	
11	Cobertura	47.333,90	2.219,93	49.553,83	7,57%	
12	Limpeza final	1.203,60	26.065,66	27.269,26	4,16%	
Total parcial		407.508,00	247.365,41	654.873,41	100,00%	
Total + BDI 25%					818.591,76	

Fonte: os autores.

5 CONCLUSÃO

A situação atual da escola exige melhorias para propiciar a utilização de espaços de uso comum por pessoas portadoras de deficiência física e mobilidade reduzida. As intervenções necessárias na edificação devem atender ambas as exigências, de acessibilidade e preventivo de incêndio, além da conservação.

As visitas e levantamentos de dados realizados na Escola de Educação Básica Irmã Wienfrida evidenciam a falta de uma rota acessível consolidada ligando o acesso externo secundário até a edificação, bem como para a ligação do Bloco A com o B. A rota que liga a edificação à quadra e ao ginásio de esportes, também não é acessível. Deve-se realizar o levantamento topográfico e considerar as curvas de nível na fase inicial do projeto.

A deterioração da edificação é visível. Trata-se de uma obra antiga, sem manutenção periódica. As patologias encontradas foram: pintura descamando, fissuras, infiltração e trincas devido a um recalque diferencial.

Em diversas áreas da edificação há necessidade de adequações nas dimensões, revestimentos e sinalização. Para regularização do acesso ligando o exterior à entrada secundária da edificação, foi proposta a construção de uma rampa. Na rota interligando o bloco A e o bloco B e o último ao Ginásio e quadra de esportes, rampas também são necessárias para vencer os desníveis existentes. Faz-se necessária a instalação de corrimãos, guarda-corpos, guias de balizamento e sinalização tátil e visual, em regularidade, para tornar todas as rotas acessíveis. Quanto a locomoção entre os blocos, foi apresentada a adequação

do conjunto de elementos por meio de rampas e planos inclinados para correção dos desníveis e degraus. O projeto prevê sanitários no bloco esportivo, reformulação e ampliação de ambientes propiciando acessibilidade e adequação ao número de usuários da edificação.

A saída principal da edificação teve suas dimensões alteradas para atender ao número de usuários da edificação, além de o portão abrir para fora, atendendo as recomendações para saídas de emergência.

Os desníveis com degraus isolados ou escadas devem receber novos traçados com rampas. As melhorias incluem instalações de: corrimão, guarda-corpo, guia de balizamento e sinalização tátil e visual adequada nos locais indicados.

O planejamento é responsabilidade dos profissionais tecnicamente capacitados para viabilizar a utilização dos espaços e edificações; cabe ao poder público a verificação e garantia de que sejam implantadas as devidas adequações, proporcionando a inclusão de todos na sociedade.

REFERÊNCIAS

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14718**: Guarda-corpos para edificação. Rio de Janeiro, 2008.

BRASIL. Decreto n. 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei n. 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 dez. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm. Acesso em: 20 ago. 2016.

BRASIL. Decreto n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis n. 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 dez 2004. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_.../decreto/d5296.htm. Acesso em: 15 ago. 2016.

BRASIL. Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 6 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 17 ago. 2016.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil. **Custo de composições – sintético**. Florianópolis, 2017. 479 p. Disponível em: http://www.caixa.gov.br/site/paginas/downloads.aspx#categoria_670. Acesso em: 18 jun. 2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Instrução Normativa (IN 008/DAT/CBMSC). Instalação de gás combustível (GLP E GN)**. 2014a.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Instrução Normativa (IN 009/DAT/CBMSC). Sistema de saídas de emergência**. 2014b.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA. **Referencial de preços DEINFRA**. 2016. 51 p. Disponível em: <http://www.deinfra.sc.gov.br/getReferencial.do?nuSeq=3&cdPublicacao=1510>. Acesso em: 12 jun. 2017.

DO CARMO, Paulo Obregon. **Patologia das construções**. Santa Maria: Programa de atualização profissional – CREA – RS, 2003.

HELENE, Paulo R. do Lago. **Manual de reparo, proteção e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: Red. Rehabilitar, 2003.

SFREDO, Georgia Bucco; LINDNER, Elfride Anrain. **Diagnóstico na Escola de Educação Básica Irmã Wienfrida de Catanduvas, SC com ênfase em acessibilidade, patologias e saídas de emergência**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade do Oeste de Santa Catarina, Joaçaba, 2016. 1 CD-ROM. Disponível em: <http://pergamum.unoesc.edu.br/pergamumweb/vinculos/000021/000021db.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2017.