



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE ANGICOS
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

DÉBORA MONIC DE LIMA ARAUJO

**ACESSIBILIDADE ARQUITETÔNICA PARA PESSOA COM DEFICIÊNCIA
VISUAL: ESTUDO DE CASO DE DUAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR
EM UM MUNICÍPIO NORDESTINO**

ANGICOS/2022

DÉBORA MONIC DE LIMA ARAUJO

**ACESSIBILIDADE ARQUITETÔNICA PARA PESSOA COM DEFICIÊNCIA
VISUAL: ESTUDO DE CASO DE DUAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR
EM UM MUNICÍPIO NORDESTINO**

Trabalho Final de Graduação apresentado a
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Marcilene Vieira da Nóbrega,
Prof(a). Dra.

ANGICOS/2022

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

A658a

Araujo, Débora.

ACESSIBILIDADE ARQUITETÔNICA PARA PESSOA COM
DEFICIÊNCIA VISUAL: ESTUDO DE CASO DE DUAS
INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR EM UM MUNICÍPIO
NORDESTINO / Débora Araujo. - 2022.
53 f. : il.

Orientadora: Marcilene Nóbrega.

Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia Civil,
2022.

1. Acessibilidade. 2. Deficiência visual. 3.
Desenho Universal. 4. NBR 9050:2020. 5. NBR
16537:2016. I. Nóbrega, Marcilene , orient. II.
Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo) autor(a). Biblioteca
Campus Angicos

Bibliotecário: Helder Romero Maia Duarte

CRB: 15/673

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

DÉBORA MONIC DE LIMA ARAUJO

**ACESSIBILIDADE ARQUITETÔNICA PARA PESSOA COM DEFICIÊNCIA
VISUAL: ESTUDO DE CASO DE DUAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO
SUPERIOR EM UM MUNICÍPIO NORDESTINO**

Trabalho Final de Graduação apresentado
a Universidade Federal Rural do Semi-
Árido como requisito para obtenção do
título de Bacharel em Engenharia Civil.

Defendida em: 05 / 05 / 2022.

BANCA EXAMINADORA

**Marcilene Vieira
da Nóbrega**

Assinado de forma digital por
Marcilene Vieira da Nóbrega
Dados: 2022.05.16 17:58:17 -03'00'

Marcilene Vieira da Nóbrega, Profa. Dra. (UFERSA/Campus Angicos)
Presidente

**Alessandra Miranda Mendes
Soares**

Assinado de forma digital por Alessandra
Miranda Mendes Soares
Dados: 2022.05.09 20:29:23 -03'00'

Alessandra Miranda Mendes Soares, Profa. Dra. (UFERSA/Campus Angicos)
Membro Examinador Interno

**Núbia Alves de
Souza Nogueira**

Assinado digitalmente por Núbia Alves de Souza
Nogueira
DN: O=Ufersa, CN=Núbia Alves de Souza Nogueira,
E=nubia@ufersa.edu.br
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2022.05.09 21:54:06-03'00'
Font-Reader-Verdade-10.1.3

Núbia Alves de Souza Nogueira, Profa. Dra. (UFFERSA/Campus Angicos)
Membro Examinador Interno

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço ao Deus todo poderoso pelo dom da vida, pela sabedoria e força dados a mim todos os dias.

Agradeço aos meus pais, Francimário e Wilza, por todo apoio e força dado desde o momento que decidir trilhar meu caminho. Vocês são minha base e sei o quanto fizeram e ainda fazem por mim todos os dias. Meu verdadeiro incentivo a não desistir.

Aos meus tios, Luiz e Valdinete, o meu eterno obrigado, não apenas por acreditar em mim, mas por tudo o que fazem, Deus não poderia ter me dado tios melhores. Amo vocês!

A minha orientadora, Professora Marcilene Vieira da Nóbrega, a qual foi como uma mãe, aconselhando e orientando com muita paciência e dedicação.

Agradeço também as Universidades que me receberam e permitiram a coleta de informações necessárias para a elaboração deste trabalho.

Agradeço a todos que me ajudaram direta ou indiretamente, incluindo meus irmãos Talita, Levi e Wesley.

A todos, muito obrigada!

A menos que modifiquemos à nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo

Albert Einstein

RESUMO

A acessibilidade é um direito indissolúvel para qualquer cidadão. As adequações de edificações para pessoas com deficiência e os seus direitos com relação a inclusão em instituições de ensino superior é tema abordado pelas normas NBR 9050:2020 e NBR 16537:2016 e pela Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência. Este trabalho objetiva realizar um estudo de caso em duas instituições de ensino superior em um município nordestino sobre a acessibilidade arquitetônica para pessoa com deficiência visual, por meio de uma pesquisa de campo com visitas *in loco* e coleta de informações através de medições e registros fotográficos. Observou-se a aplicação das sinalizações em portas, passagens, escadas, rampas e degraus, sinalização sonora, uso dos pisos táteis nos percursos de acesso a entrada, corredores, refeitórios, banheiros e demais espaços coletivos. Assim, foi possível observar a falta de conhecimento das normas e Leis, relatar a não contemplação e aplicações fora dos preceitos estabelecidos nas normas, podendo justificar-se pela ausência de observações, cumprimento e fiscalização da legislação e um olhar mais empático, sensível e consciente ao se projetar um espaço coletivo. Concluindo-se a necessidade de adequação das instituições para que elas possam garantir uso dos seus espaços com autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. Como forma de contribuição realizou-se modelos de propostas de projetos de adequação, com as informações necessárias e aplicabilidade, nos espaços onde a adequação se fez necessária, de acordo com a normatização vigente.

Palavras-chave: Acessibilidade. Deficiência visual. Desenho Universal. NBR 9050:2020. NBR 16537:2016.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Percurso confuso e percurso simples e intuitivo.....	18
Figura 2- Modelo de aplicação de sinalização em paredes	21
Figura 3- Modelo de aplicação de sinalização em escadas	22
Figura 4- Sinalização de pavimento - Vista lateral	22
Figura 5- Sinalização de corrimão - Vista superior.....	22
Figura 6- Modelo de placas de sinalização de pessoas com deficiência visual.....	23
Figura 7- Recomendação de contraste.....	24
Figura 8- Modelo de piso tátil de alerta.....	24
Figura 9- Modelo de aplicação de piso tátil de alerta em escadas.....	25
Figura 10- Modelo de aplicação de piso tátil em degrau isolado	26
Figura 11- Modelo de aplicação de piso tátil de alerta em rampas	26
Figura 12- Modelo de aplicação de piso tátil de alerta em patamar de escada ou rampa com interrupção de corrimão.....	27
Figura 13- Modelo de aplicação de piso tátil de alerta em patamar de escada ou rampa com comprimento superior a 2,10 m.....	27
Figura 14- Modelo de aplicação de piso tátil de alerta em patamar de escada ou rampa com circulação adjacente.....	27
Figura 15- Modelo de aplicação de piso tátil de alerta em rampa de calçadas	28
Figura 16- Modelo de aplicação de piso tátil de alerta em rampa de calçadas (modelo alternativo).....	28
Figura 17- Modelo de piso tátil direcional	28
Figura 18- Modelo de aplicação de sinalização tátil direcional entorno de piso liso	29
Figura 19- Modelo de aplicação de sinalização tátil direcional em piso com faixa lateral com piso liso complementar.....	29
Figura 20- Modelo de aplicação de piso tátil direcional com mudança de percurso	30
Figura 21- Modelo de aplicação de piso tátil direcional com o encontro de 3 faixas direcionais.	30
Figura 22- Modelo de aplicação de piso tátil direcional com o encontro de 4 faixas direcionais.	31
Figura 23- Modelo de aplicação de piso direcional com distância mínima	31
Figura 24- Aplicação de piso tátil em escada em IES I.....	33
Figura 25- Modelo de proposta de aplicação de sinalização em escada	34

Figura 26- Aplicação de piso tátil em rampa 1 em IES 1.....	35
Figura 27- Aplicação de piso tátil em rampa 2 em IES 1.....	35
Figura 28- Escada sem uso de piso táteis e corrimão	36
Figura 29- Modelo de proposta de rampas e escada segundo os preceitos da NBR 9050:2016 e NBR 16537:2016.....	36
Figura 30- Aplicação de sinalização em portas.....	37
Figura 31- Modelo de sinalização em portas.....	37
Figura 32- Aplicação de sinalização em portas e passagens - Banheiros.....	38
Figura 33- Modelo de aplicação de sinalização em portas – Banheiros.....	38
Figura 34- Corredores da IES 1.....	39
Figura 35- Local de bebedouros - IES 1.....	39
Figura 36- Exemplo de mapa acessível tátil.....	40
Figura 37- Aplicação de pisos táteis em IES 2.....	41
Figura 38- Aplicação de pisos táteis sem contraste com o piso adjacente	41
Figura 39- Modelo de aplicação de faixa lisas e pisos táteis.....	42
Figura 40- Aplicação de sinalização em porta na IES 2 – imagem 1.....	43
Figura 41- Aplicação de sinalização em portas na IES 2 – imagem 2	43
Figura 42- Aplicação de piso tátil em escadas na IES 2.....	44
Figura 43- Modelo de aplicação de sinalização de identificação de pavimento	45

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Objetivos.....	11
1.1.1 Objetivo geral.....	11
1.1.2 Objetivos específicos.....	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1 Acessibilidade, direitos da pessoa com deficiência visual e Desenho Universal.....	14
2.2 Parâmetros para construção de ambiente acessível para pessoas com deficiência visual segundo a NBR 9050:2020	19
2.2.1 Sinalização e linguagens.....	23
2.2.2 Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual.....	23
2.2.3 Mobiliários na rota acessível.....	23
2.3 Parâmetros para construção de ambiente acessível para pessoas com deficiência visual segundo a NBR 16537:2016	23
2.3.1 Sinalização tátil de alerta.....	24
2.3.2 Sinalização tátil direcional	28
2.3.3 Distância dos objetos	31
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	32
3.1 Local da pesquisa.....	32
3.2 Coleta dos dados.....	32
3.3 Elaboração de croquis e projetos de adequações.....	32
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	33
4.1 Caracterização, levantamento e análise dos resultados – IES 1.....	33
4.1.1 Caracterização.....	33
4.1.2 Levantamento da aplicação da NBR 9050:2020 e NBR 16537:2016	33
4.2 Caracterização, levantamento e análise dos resultados – IES	40
4.2.1 Caracterização	40

4.2.2 Levantamento da aplicação da NBR 9050:2020 e NBR 16537:2016	40
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
6 REFERÊNCIAS.....	48
ANEXO A – PROPOSTA DE PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESPAÇO DA IES 1....	50
ANEXO B – PROPOSTA DE PROJETO DE SINALIZAÇÃO EM PORTAS E PASSAGENS.....	51
ANEXO C – PROPOSTA DE PROJETO PARA IES 1.....	52
ANEXO D – PROPOSTA DE PROJETO DE ADEQUAÇÕES PARA IES 2.....	53

1 INTRODUÇÃO

A acessibilidade é um direito indissolúvel para qualquer cidadão, seja ele uma pessoa com deficiência, gestante, idosa, criança, cada pessoa é singular e necessita de ambientes, objetos, informações com condições de uso.

A NBR 9050:2020 estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto as condições de acessibilidade. A acessibilidade é a possibilidade e as condições necessárias de alcance, percepção e entendimento para utilizar com segurança e autonomia as edificações, ambientes, mobiliários, informação e comunicação em qualquer lugar por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Assim, acessibilidade é a possibilidade de uso de espaços e rompimento de barreiras para efetiva participação das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nos vários âmbitos da vida social com mais comodidade.

Segundo o Relatório Mundial sobre a Deficiência (2012), o ambiente em que uma pessoa vive tem impactos significativos na experiência e na extensão da deficiência. Ambientes de difícil acesso ou inacessíveis impõem barreiras à participação e à inclusão. Como solução, o progresso na melhoria da participação social pode ser realizado lidando com as barreiras que afetam pessoas com deficiência na vida diária.

Mas o que se entende por pessoa com deficiência? a Lei 13.146, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, entende que a pessoa com deficiência é aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, esta, em interação com barreiras, pode ter sua participação impedida na sociedade sem igualdade de condições com as demais pessoas.

Como um tipo de deficiência tem-se a “deficiência visual”, de acordo com Brasil (2000), ela se refere ao espectro que vai da cegueira até a visão subnormal. Essa Visão chamada de subnormal ou baixa visão é a transformação da capacidade funcional decorrente de fatores como rebaixamento significativo da acuidade visual, redução do campo visual e da sensibilidade aos contrastes e limitação de outras capacidades.

A deficiência visual, em qualquer grau, compromete a capacidade da pessoa de se orientar e de se movimentar nos espaços com segurança e independência.

Um desses espaços são os educacionais, o Relatório Mundial sobre a Deficiência (2012), determina que são importantes políticas educacionais claras sobre educação para o desenvolvimento de sistemas educacionais mais igualitários, pois a sociedade geral e acadêmica necessita conhecer as diferenças, dividindo espaços com igualdade e diversidade, devendo a

universidade, segundo Sá (2020), propor ações e intervenções para buscar transpor as barreiras permitindo não apenas o acesso, mas também a permanência, provendo condições visando à aprendizagem.

No Brasil, algumas Leis abordam considerações e determinações sobre a educação e o acesso a instituições das pessoas com deficiência como é o caso da Lei 13.146 em seu artigo 27º, que considera que toda pessoa com deficiência tem direito a educação sendo assegurado sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida.

No âmbito do acesso a instituições de ensino superior a referida Lei cita que o acesso à educação superior e à educação profissional e tecnológica deverá ser em igualdade de oportunidades e condições com as demais pessoas, com acessibilidade para todos os estudantes, trabalhadores da educação e demais integrantes da comunidade escolar às edificações, aos ambientes e às atividades concernentes a todas as modalidades, etapas e níveis de ensino.

Para esses ambientes institucionais estarem em conformidade com o que diz a Lei, a respeito da acessibilidade, eles deverão atender ao conceito de Desenho Universal - DU que na Lei Nº 13.146 em seu artigo 3º considera o desenho universal como concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico.

Cambiaghi (2019) aborda que o conceito de um ambiente ou um produto produzido de acordo com os preceitos do Desenho Universal é de que eles poderão ser alcançados e manipulados e usados, independentemente do tamanho do corpo, da postura ou mobilidade do indivíduo, contemplando adultos, crianças, idosos, gestantes, obesos, pessoas com deficiência.

“A concepção e a implantação de projetos que tratem do meio físico [...] devem atender aos princípios do desenho universal, tendo como referência as normas de acessibilidade [...]” (CAMBIAGHUI, 2019).

As referências normativas da Associação Brasileira de Normas Técnica – ABNT NBR 16537:2016 estabelece critérios e parâmetros técnicos para a elaboração do projeto e instalação de sinalização tátil no piso que será usada como fundamentação na aplicação correta dos pisos táteis nos espaços das edificações de estudo e na NBR 9050:2020 que estabelece os critérios e parâmetros técnicos para às condições de acessibilidade, esta norma guiará com relação ao uso correto da sinalização e linguagem em portas, escadas, rampas e degraus, contraste visual, sinalização sonora entre outros.

Todas essas Leis e normas deverão ser observadas ao tratar das adequações das edificações para pessoas com deficiência visual. Diante disto e toda a análise a luz das normas e Leis e revisões bibliográficas fez-se necessário um estudo de caso para análise da situação

dos espaços públicos das instituições de ensino superior para pessoas com deficiência visual em município do interior do Rio Grande do Norte com possibilidade de proposição de projetos de adequação quando possível e necessário.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Realizar um estudo das condições da acessibilidade para pessoas com deficiência visual em Instituições de Ensino Superior (IES) em município nordestino, com base na NBR 9050:2020 e NBR 16537:2016.

1.1.2 Objetivos específicos

- Realizar estudo na literatura sobre a aplicação da NBR 9050:2020 e NBR 16537:2016, com ênfase na aplicação em IES.
- Estudar e analisar o Desenho Universal (DU) para pessoas com deficiência visual, considerando sua aplicação em IES.
- Levantar e expor as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência visual em IES, através de visitas acompanhadas de medições e registros fotográficos.
- Apresentar e propor, através de plantas, esquemas ou croquis, projeto de acessibilidade para pessoas com deficiência visual, quando não contemplado na instituição estudada, à luz das normas de acessibilidade da ABNT.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Acessibilidade, direitos da pessoa com deficiência visual e Desenho Universal

O termo acessibilidade é definido pela NBR 9050:2020 como a possibilidade e as condições necessárias de alcance, percepção e entendimento para utilizar com segurança e autonomia as edificações, ambientes, mobiliários, informação e comunicação de uso público ou privado e coletivo em qualquer lugar por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

“Esta Norma estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade” (NBR 9050:2020).

Um dos pontos importantes para acessibilidade é a supressão das barreiras. A Lei Nº 13.146, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, em seu artigo 3º item V, considera que as barreiras são qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão e à circulação.

Portanto, a acessibilidade é a possibilidade de uso de espaços e rompimento de barreiras para efetiva participação das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nos vários âmbitos da vida social com mais comodidade.

Muitas dessas barreiras estão diretamente relacionadas ao ambiente, ou seja, o espaço de convívio da pessoa com deficiência. Segundo o Relatório Mundial sobre a Deficiência (2012), o ambiente em que uma pessoa vive tem impactos significativos na experiência e na extensão da deficiência. Ambientes de difícil acesso ou inacessíveis impõem barreiras à participação e à inclusão. Como solução, o progresso na melhoria da participação social pode ser realizado lidando com as barreiras que afetam pessoas com deficiência na vida diária.

Cambiaghi (2019) enfatiza que a pessoa com deficiência possui sim limitações, reduções das condições de mobilidade ou percepção das características do ambiente ao seu redor, porém essa pessoa pode ter sua deficiência minimizada na medida em que lhe concedam recursos para que sua relação com o espaço se dê de maneira adequada.

Portanto, esse espaço poderá ser mudado, para o Relatório Mundial sobre a Deficiência

(2012) essas mudanças poderão ocorrer por implementações na legislação, por mudanças nas políticas públicas e desenvolvimentos tecnológicos, para melhorar a saúde, evitar incapacidades e melhorar os resultados para as pessoas com deficiência, alterando a acessibilidade do desenho do ambiente construído e do transporte; sinalização para beneficiar pessoas com deficiências sensoriais; acesso aos serviços de saúde, e reabilitação, educação, e suporte a vida independente.

Antes de entender o conceito de deficiência visual observa-se o entendimento da Lei 13.146 sobre uma pessoa com deficiência, no seu art. 2º uma pessoa com deficiência é aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, está, em interação com barreiras, pode impedir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.

Como um tipo de deficiência tem-se a “deficiência visual”, de acordo com Brasil (2000), se refere ao espectro que vai da cegueira até a visão subnormal. Essa Visão chamada de subnormal ou baixa visão é a transformação da capacidade funcional decorrente de fatores como rebaixamento significativo da acuidade visual, redução do campo visual e da sensibilidade aos contrastes e limitação de outras capacidades. As pessoas com baixa visão apenas distinguem vultos, a claridade, objetos a pouca distância com visão embaçada, diminuída ou prejudicada.

Destacando ainda que a deficiência visual, em qualquer grau, compromete a capacidade da pessoa de se orientar e de se movimentar no espaço com segurança e independência.

Um desses espaços são os educacionais, o Relatório Mundial sobre a Deficiência (2012), mostra que é importante políticas educacionais claras sobre educação para o desenvolvimento de sistemas educacionais mais igualitários, pois a sociedade geral e acadêmica necessita conhecer as diferenças, dividindo espaços com igualdade e diversidade, devendo a universidade, segundo Sá (2020), propor ações e intervenções para buscar transpor as barreiras permitindo não apenas o acesso, mas também a permanência, provendo condições visando à aprendizagem.

No Brasil, algumas Leis trazem considerações e determinações sobre o assunto, como é o caso da Lei 13.146 em seu artigo 27º, que considera que toda pessoa com deficiência tem direito a educação sendo assegurado sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida para alcançar o máximo desenvolvimento de suas habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais e determina em seu parágrafo único que é dever do estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade a assegurar educação de qualidade para essas pessoas.

Com relação ao acesso a instituição de ensino a mesma Lei incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar o aprimoramento dos sistemas educacionais para garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, através da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que excluam as barreiras e promovam a inclusão plena, possibilitando o acesso dessas pessoas, em igualdade de condições, a jogos e a atividades recreativas, esportivas e de lazer, no sistema escolar.

Já no âmbito do acesso a instituições de ensino superior a Lei determina que o acesso à educação superior e à educação profissional e tecnológica deverá ser em igualdade de oportunidades e condições com as demais pessoas, com acessibilidade para todos os estudantes, trabalhadores da educação e demais integrantes da comunidade escolar às edificações, aos ambientes e às atividades concernentes a todas as modalidades, etapas e níveis de ensino.

Dados mais recentes do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, sobre o Resumo Técnico do Censo da Educação Superior 2019, mostram que em 2019 houve cerca de 50.683 (0,6%) de matrículas de graduação declaradas com registro de deficiência, transtorno global do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação. Desse conjunto de declarações 13.906 (27,4%) consistiam em pessoas com baixa visão, 2.598 (13,16%) em pessoas com cegueira e 157 (0,31%) em pessoas com surdo-cegueira.

Nota-se portanto, a importância da acessibilidade para a inclusão das pessoas com deficiência visual nas instituições de ensino superior. Martins & Silva (2016) salienta que apesar da legislação amparar a pessoa com deficiência faz-se necessário uma efetiva inclusão no âmbito das Instituições de Ensino Superior - IES, porque não é suficiente apenas facilitar o ingresso a instituição, se não houver estruturas físicas adequadas e recursos de matérias disponíveis e garantam a sua permanência no ambiente.

A Lei Nº 13.146 em seu artigo 3º considera Desenho Universal a concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico.

Conceito compartilhado pela Arquiteta, mestre em desenho universal, Silvana Cambiaghi em seu trabalho mostra que o desenho universal estabelece dimensões e espaços apropriados para o acesso, o alcance, a manipulação e o uso, independentemente do tamanho do corpo e que ele é para todos os outros ao mesmo tempo através de uma única solução de projeto e para todas as áreas, incluindo a comunicação e a educação.

Para Cambiaghi (2019), o conceito de um ambiente ou um produto produzido de acordo com os preceitos do Desenho Universal é de que eles poderão ser alcançados e manipulados e usados, independentemente do tamanho do corpo, da postura ou mobilidade do indivíduo,

contemplando adultos, crianças, idosos, gestantes, obesos, pessoas com deficiência. Assim, o objetivo principal do desenho universal é assegurar que todos possam utilizar com segurança e autonomia os diversos objetos e espaços construídos. “Ao acatar os preceitos do desenho universal, o projetista está beneficiando e atendendo às necessidades de pessoas de todas as idades e capacidades” (NBR 16537:2016).

Para BRASIL (2010) o conceito de Desenho Universal por falta de entendimento comumente é confundido com acessibilidade para pessoas com deficiência o que gera apenas o cumprimento das normas vigentes, sem levar em consideração o quão esse conceito é importante para o benefício dos usuários.

Segundo Cambiaghi (2019), as normas técnicas não são suficientes. Para a autora: “As normas técnicas são os referenciais mínimos para garantir a funcionalidade, mas não garantem qualidade e conforto”, ponto esse abordado pela LEI Nº 13.146 que em seu Art.º 55 determina: “A concepção e a implantação de projetos que tratem do meio físico [...] devem atender aos princípios do desenho universal, tendo como referência as normas de acessibilidade [...]”.

Ainda de acordo com BRASIL (2010), em 1990 um grupo de arquitetos que defendiam uma arquitetura e design direcionado ao ser humano e sua diversidade reuniu-se no Center for Universal Design, da Universidade da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, no propósito de definir critérios para que edificações, ambientes internos, urbanos e produtos atendessem a uma maior quantidade de pessoas. Esses critérios são conhecidos, e mundialmente adotados em planejamento e obras de acessibilidade, como os setes princípios do Desenho universal, que serão definidos a seguir de acordo com BRASIL (2010).

- Princípio 1º - Uso Igualitário

Esse princípio determina que os espaços, objetos e produtos deverão ser utilizados por usuários com capacidades diferentes e que se deve evitar segregação ou estigmatização de qualquer usuário, oferecendo privacidade, segurança e proteção para todos. Seu conceito está na possibilidade de uso por qualquer indivíduo. Por exemplo: Acesso seguro a um edifício através de rampas com corrimãos e guarda-corpo.

- Princípio 2º – Uso Flexível

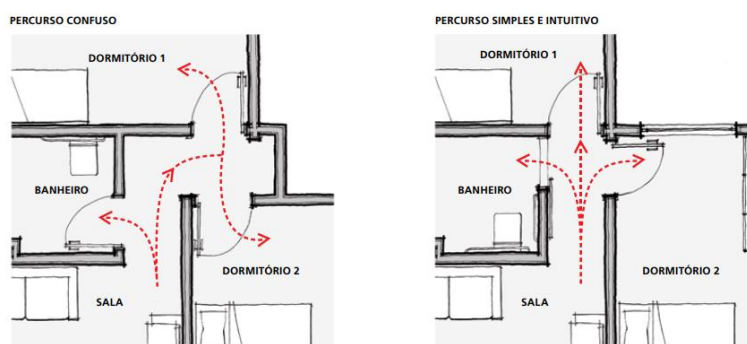
O uso flexível é um princípio que propõe a criação de ambientes ou sistemas construtivos que permitam atender às necessidades dos usuários, admitindo adequações e

transformações e ainda possibilitando adaptabilidade às necessidades do indivíduo, de maneira que se possa alterar as dimensões dos ambientes das construções. Por exemplo: projetos que preveem a possibilidade de deslocamento de paredes ou divisórias para ampliar ambientes.

- Princípio 3º - Uso Simples e Intuitivo

O uso simples e intuitivo está relacionado com a exclusão de complexidades desnecessárias e coerência com as expectativas e intuição do usuário para permitir fácil compreensão e apreensão do espaço, independente da sua experiência, de seu grau de conhecimento, habilidade de linguagem ou nível de concentração. Por exemplo: Divisão dos cômodos de fácil locomoção e sentido. Como exemplificado na Figura 1.

Figura 1- Percurso confuso e percurso simples e intuitivo



Fonte: BRASIL (2010)

- Princípio 4º - Informação de fácil percepção

Para que ocorra informação de fácil percepção deve-se utilizar diferentes meios de comunicação, como símbolos, informações sonoras, táteis, formas e objetos de comunicação com contraste adequado, entre outras, para compreensão de usuários com dificuldade de audição, visão, cognição ou estrangeiros. O objetivo principal é maximizar com clareza as informações essenciais tornando o uso do espaço e equipamento fácil. Por Exemplo: A identificação dos banheiros serem por pictogramas e com os nomes “homem” e “mulher”, com informação em relevo e Braille.

- Princípio 5º - Tolerância ao erro (segurança)

Para minimizar os riscos de acidentes e possíveis consequências de ações acidentais ou

não intencionais, esse princípio considera a segurança na concepção dos ambientes e na escolha dos materiais, como escadas com corrimão duplo, prolongado 30 cm no início e término, piso tátil de alerta e faixa contrastante para evitar acidentes.

- Princípio 6º - Esforço Físico mínimo

Esse princípio revela a importância de dimensionar elementos e equipamentos que sejam utilizados de maneira eficiente, segura, confortável e com o mínimo de fadiga, seu objetivo é minimizar ações repetitivas e esforços físicos mesmo aqueles que não podem ser evitados. Por exemplo: Um sistema de alavanca adequado que permita que um cadeirante abra uma janela com facilidade.

- Princípio 7º - Dimensionamento de espaços para acesso e uso abrangente

O dimensionamento de espaços deve permitir acesso e uso confortável, alcance visual dos ambientes e produtos a todos os usuários, estejam eles sentados ou em pé, usuários com órteses, com cadeira de rodas, muletas, entre outras. A criação de objetos deve oferecendo condições de manuseio e contato para usuários com as mais diversas dificuldades de manipulação, toque e pegada. Por exemplo: A criação de um mobiliário adequado que permite que um cadeirante tenha acesso a todos os compartimentos com conforto e segurança.

Assim, com base nessa fundamentação e de acordo com BRASIL (2010), o Desenho Universal é um fator decisivo quando o objetivo é a construção de uma sociedade para todos que prioriza a eliminação das barreiras arquitetônicas e ambientais.

2.2 Parâmetros para construção de ambiente acessível para pessoas com deficiência visual segundo a NBR 9050:2020

A NBR 9050:2020 é norma da ABNT que estabelece os critérios e parâmetros técnicos para às condições de acessibilidade. Logo, para serem considerados acessíveis - os espaços, edificações, mobiliários e equipamentos urbanos que vierem a ser projetados, construídos, montados ou implantados, ou até mesmo edificações reformadas e/ou ampliadas - deverão seguir o disposto nessa norma. Os parâmetros e critérios referentes a pessoas com deficiência visual serão dispostas a seguir.

2.2.1 Sinalização e linguagens

Existem três tipos de sinalização que podem ser visuais, sonoras e táteis, devendo elas ser autoexplicativa, perceptível e legível para todos. [...] Em edificações, os elementos de sinalização essenciais são informações de sanitários, banheiros, vestiários, acessos verticais e horizontais, números de pavimentos e rota de fuga [...].

A sinalização visual é composta por mensagens de textos, contrastes, símbolos e figuras. A sinalização sonora é composta por conjuntos de sons que permitem a compreensão pela audição e a sinalização tátil é composta por informações em relevo, como textos, símbolos e Braille.

Com relação a diagramação - que consiste no ato de compor e distribuir textos, símbolos e imagens sobre um elemento de informação em uma lógica organizacional - deverá ter sua redação de textos contendo orientações, instruções de uso de áreas, objetos, equipamentos, regulamentos, normas de conduta e utilização, quando tátil, conter informações essenciais em alto relevo e em Braille para atender as pessoas com deficiência visual.

Com relação a linguagem visual, elas devem seguir premissas de texto, dimensionamento e contraste dos textos e símbolos, para que sejam perceptíveis inclusive por pessoas com baixa visão. O contraste visual é uma ferramenta que “tem como função destacar elementos entre si por meio da composição claro-escuro ou escuro-claro para chamar a atenção do observador”, devendo também ser usado na informação visual e para alertar perigos.

Já a linguagem tátil, quando usado em Braille, deverá seguir a observações disposta na norma. Ressalta-se que as informações em Braille não dispensam a sinalização visual e tátil, com caracteres ou símbolos em relevo, exceto na sinalização do corrimão.

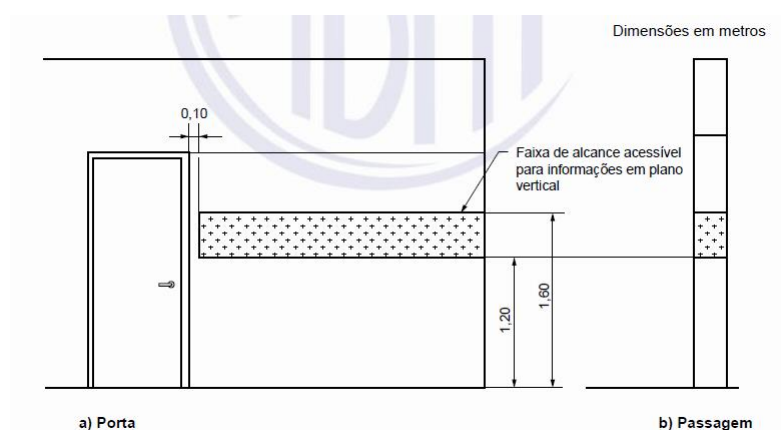
- *Sinalização em portas e passagens*

O uso de sinalização nas portas e passagens é de suma importância. De acordo com a NBR 9050:2020, as portas e passagens quando sinalizadas devem ter números e/ou letras e/ou pictogramas e sinais com texto em relevo, incluindo Braille. Devendo todas as portas de sanitários, banheiros e vestiários, ser sinalizadas. Os seguintes aspectos deverão ser considerados e estão exemplificados na Figura 2.

a) a sinalização deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical. Quando instalada entre 0,90 m e 1,20 m, deve estar na parede ao lado da maçaneta em plano inclinado entre 15° e 30° da linha horizontal;

- b) a sinalização, quando instalada nas portas, deve ser centralizada, e não pode conter informações táteis. Para complementar sua informação, deve-se existir informação tátil ou sonora, na parede adjacente a ela ou no batente;
- c) em portas duplas, com maçaneta central, instalar ao lado da porta direita;
- d) nas passagens a sinalização deve ser instalada na parede adjacente;
- e) os elementos de sinalização devem ter formas que não agriçam os usuários, evitando cantos vivos e arestas cortantes.

Figura 2- Modelo de aplicação de sinalização em paredes



Fonte: NBR 9050:2020

- *Sinalização em escadas, degraus e de pavimentos*

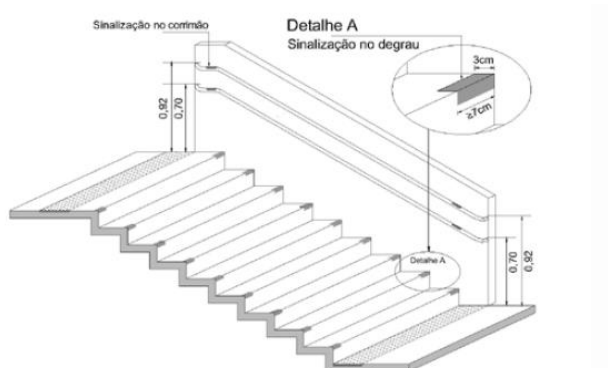
Em degraus isolados, aqueles com até dois degraus, deverá ser sinalizado em toda a sua extensão, no piso e no espelho, com uma faixa de no mínimo 3 cm de largura contrastante com o piso adjacente, preferencialmente fotoluminescente ou retroiluminada.

A sinalização em degraus de escadas deve seguir os seguintes requisitos:

- a) aplicada aos pisos e espelhos em suas bordas laterais e/ou nas projeções dos corrimãos, contrastante com o piso adjacente;
- b) igual ou maior que a projeção dos corrimãos laterais, e com no mínimo 7 cm de comprimento e 3 cm de largura;
- c) faixas fotoluminescentes ou retroiluminada, quando se tratar de saídas de emergência e/ou rota de fuga.

A Figura 3 apresenta uma modelo de aplicação com os requisitos abordados pela Norma.

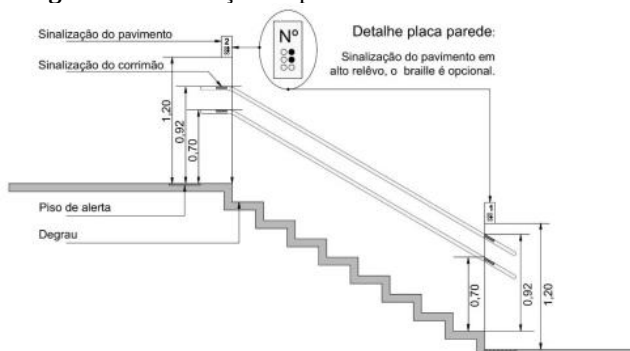
Figura 3- Modelo de aplicação de sinalização em escadas



Fonte: NBR 9050:2020

A sinalização de identificação de pavimentos deve ser visual, em relevo e em Braille, junto a escadas fixas e rampas. Podendo ser aplicada no corrimão ou na parede, conforme Figura 4.

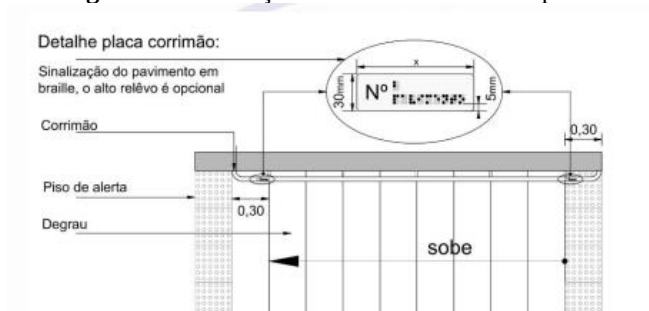
Figura 4- Sinalização de pavimento - Vista lateral



Fonte: NBR 9050:2020

A sinalização em Braille deve estar obrigatoriamente posicionada na geratriz superior do prolongamento do corrimão, conforme Figura 5.

Figura 5- Sinalização de corrimão - Vista superior



Fonte: NBR 9050:2020

2.2.2 Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual

O símbolo internacional de pessoas com deficiência visual indica a existência de equipamentos, mobiliário e serviços para pessoas com deficiência visual e tem a sua representação feita por um pictograma branco sobre fundo azul e opcionalmente representado por pictograma branco sobre fundo preto ou pictograma preto sobre fundo branco, todos obrigatoriamente voltados para direita, conforme Figura 6.

Figura 6- Modelo de placas de sinalização de pessoas com deficiência visual



Fonte: NBR 9050:2020

2.2.3 Mobiliários na rota acessível

Mobiliários com altura entre 0,60 m até 2,10 m do piso podem representar riscos para pessoas com deficiências visuais, caso tenham saliências com mais de 0,10 m de profundidade.

Quando da impossibilidade de um mobiliário ser instalado fora da rota acessível, ele deve ser projetado com diferença mínima em valor de reflexão da luz (LRV) de 30 pontos, em relação ao plano de fundo e ser detectável com bengala longa.

2.3 Parâmetros para construção de ambiente acessível para pessoas com deficiência visual segundo a NBR 16537:2016

A NBR 16537:2016 é a norma da ABNT que estabelece critérios e parâmetros técnicos observados para a elaboração do projeto e instalação de sinalização tátil no piso, seja para construção ou adaptação de edificações, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade, considerada um recurso complementar para prover segurança, orientação e mobilidade a todas as pessoas, principalmente, para a pessoa com deficiência visual ou surdo-cegueira.

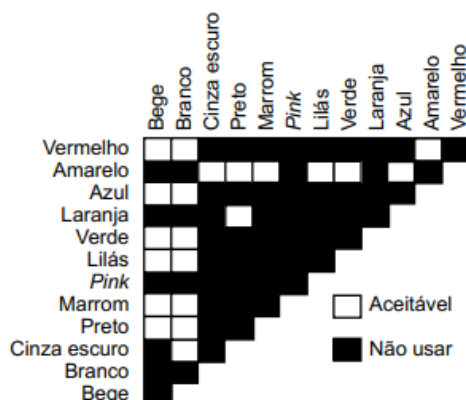
A sinalização tátil no piso compreende a sinalização de alerta e a sinalização direcional. A sinalização Tátil de Alerta possui a função de identificar perigos e alerta para mudança de direção, sua funcionalidade é a de informar situações de risco eminente com por exemplo a

mudança de desníveis.

Já a Sinalização Tátil direcional possui a função de conduzir e fazer a marcação de atividade, sua funcionalidade é orientar o sentido do deslocamento seguro e o posicionamento adequado para o uso de equipamentos e serviços.

Para esses pisos serem perceptíveis pelos usuários eles deveram atender ao contraste de luminância (LRV) exigido pela NBR 16537:2016. O contraste de luminância consiste no contraste visual entre a luminância da sinalização tátil no piso e a luminância do piso do entorno. A Figura 7 representa a recomendação de contraste entre o piso tátil e o adjacente disposto pela norma.

Figura 7- Recomendação de contraste

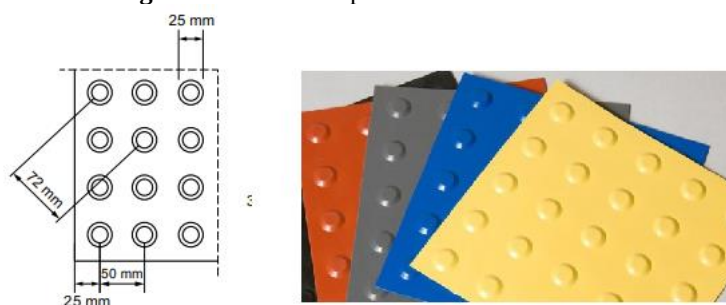


Fonte: NBR 16537:2016

2.3.1 Sinalização tátil de alerta

O uso de pisos táteis de alerta deverá seguir aos requisitos gerais e específicos dispostos na Norma. Como requisito geral os pisos deverão ser antiderrapantes, ter relevo contrastante e contraste de luminância em relação ao piso adjacente para serem percebidos por pessoas com deficiência visual e baixa visão.

Figura 8- Modelo de piso tátil de alerta



Fonte: Desconhecida (202-)

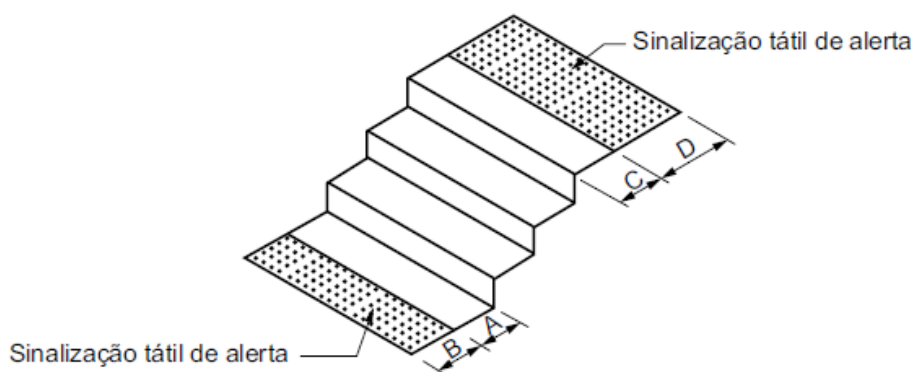
Sua aplicação deverá ocorrer em áreas públicas de uso comum em edificações, espaços e equipamentos urbanos a fim de:

- Informar sobre a existência de desníveis e risco permanente, como objetos suspensos não identificáveis pela bengala longa;
 - Orientar o posicionamento para o uso de equipamentos ou serviços;
 - Informar as mudanças de direção ou opções de percursos;
 - Indicar o início e o término de escadas e rampas;
 - Indicar a existência de patamares;
 - Indicar o local de travessia de pedestres.
- *Degraus, escadas e rampas*

De acordo com a norma a sinalização tátil de alerta no piso deverá ser instalada no início e no término das escadas fixas, com ou sem grelhas, degraus isolados, rampas fixas com inclinação (i) superior ou igual a 5 %.

Como exemplificado na Figura 9, em escadas, sem grelhas, os elementos táteis de alerta no piso inferior e superior (B) e (D) devem ter entre 25 e 40 cm, quando em locais de tráfego intenso maior que 40 cm. A distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do degrau inferior (A) deverá ser igual a zero ou menor que largura do degrau. Quanto a distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do último degrau (C) deverá ser maior ou igual a que 25 cm.

Figura 9- Modelo de aplicação de piso tátil de alerta em escadas

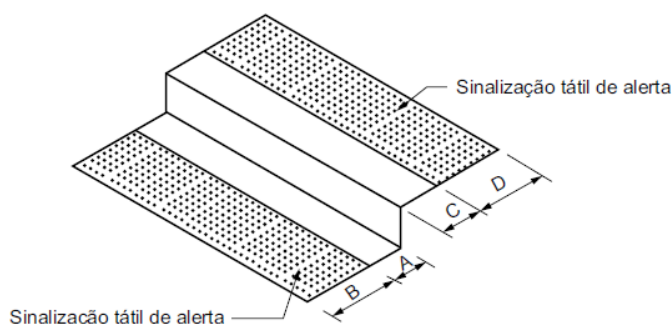


Fonte: NBR 16537:2016

Em degraus isolados, os elementos táteis de alerta no piso inferior e superior (B) e (D) devem ter entre 25 e 40 cm. A distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do degrau

inferior (A) deverá ser entre 0 e 25 cm. Quanto a distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do último degrau (C) deverá ser maior ou igual a que 25 cm, como demonstrado na Figura 10.

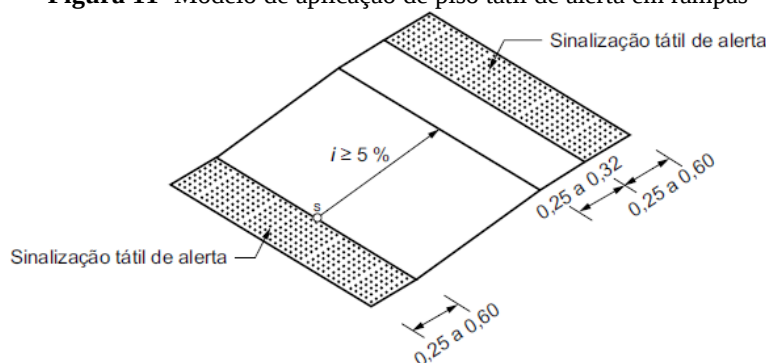
Figura 10- Modelo de aplicação de piso tátil em degrau isolado



Fonte: NBR 16537:2016

Em rampas, os pisos táteis devem ter entre 25 e 60 cm de largura, nesse último caso para locais de tráfego intenso, na base e no topo de rampas. Na base não pode haver afastamento entre a sinalização tátil e o início do declive. No topo pode afastar-se de 0,25 m a 0,32 m do início do declive, conforme a Figura 11.

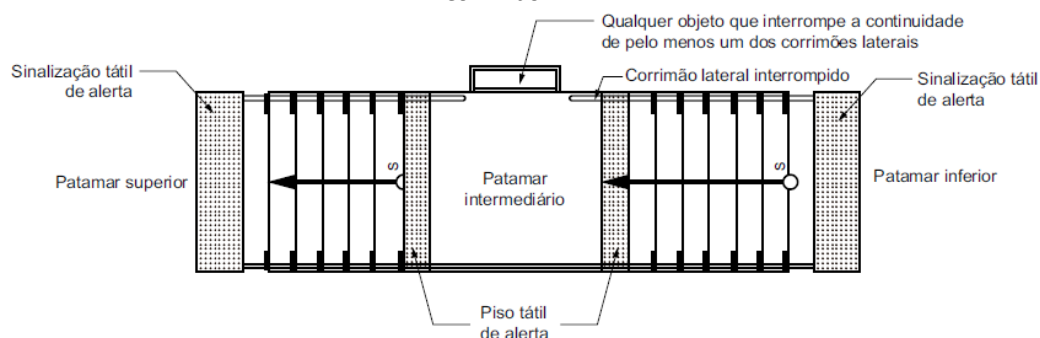
Figura 11- Modelo de aplicação de piso tátil de alerta em rampas



Fonte: NBR 16537:2016

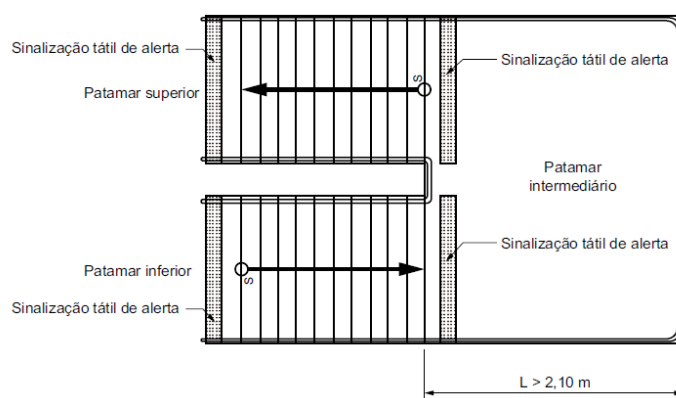
A norma ressalta que não pode haver sinalização tátil de alerta em patamares de escadas e rampas, cabendo aos corrimãos contínuos servir de linha-guia para orientar a circulação. Os lugares a serem aplicados a sinalização tátil de alerta deverá ser no início e no final de cada trecho de escada ou rampa, quando houver a existência de elementos interrompendo pelo menos um dos corrimãos, quando o patamar for de comprimento superior a 2,10 m e quando o patamar contiver circulação adjacente, como demonstrado nas Figuras 12, 13 e 14.

Figura 12- Modelo de aplicação de piso tátil de alerta em patamar de escada ou rampa com interrupção de corrimão



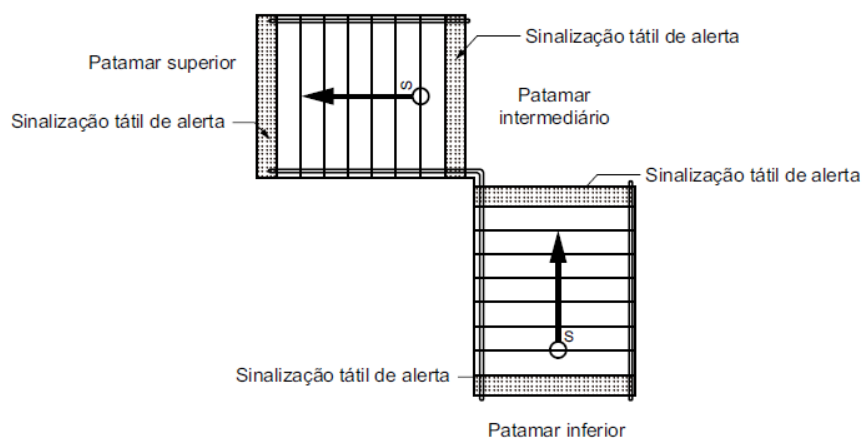
Fonte: NBR 16537:2016

Figura 13- Modelo de aplicação de piso tátil de alerta em patamar de escada ou rampa com comprimento superior a 2,10 m



Fonte: NBR 16537:2016

Figura 14- Modelo de aplicação de piso tátil de alerta em patamar de escada ou rampa com circulação adjacente

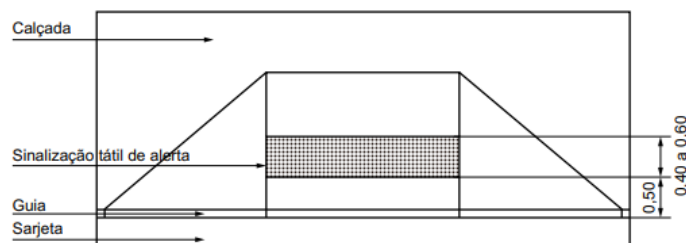


Fonte: NBR 16537:2016

- *Travessia de pedestres*

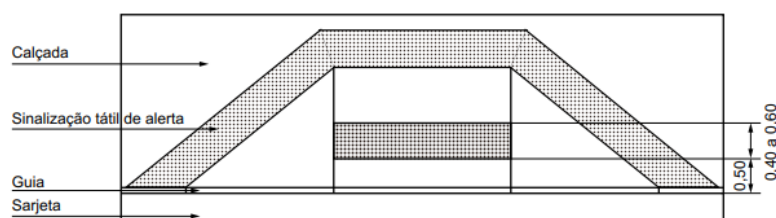
De acordo com a NBR 16537:2016 os locais de travessia de pedestres devem ter sinalização tátil de alerta no piso, posicionada paralelamente à faixa de travessia ou perpendicularmente à linha de caminamento conforme as Figuras 15 e 16.

Figura 15- Modelo de aplicação de piso tátil de alerta em rampa de calçadas



Fonte: NBR 16537:2016

Figura 16- Modelo de aplicação de piso tátil de alerta em rampa de calçadas (modelo alternativo)

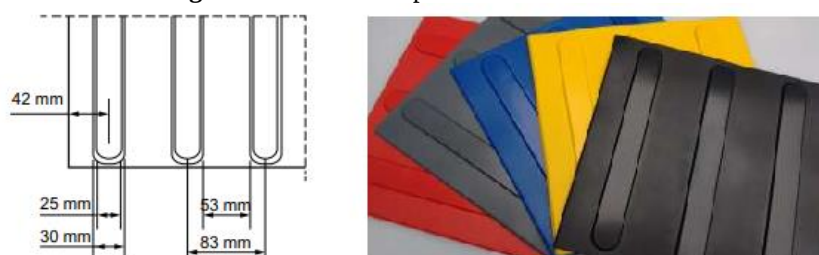


Fonte: NBR 16537:2016

2.3.2 Sinalização tátil direcional

O uso de pisos táteis direcionais deverá seguir aos requisitos gerais e específicos dispostos na Norma. Seus requisitos deverão ser antiderrapantes, ter relevo contrastante e contraste de luminância em relação ao piso adjacente para ser percebida por pessoas com deficiência visual e baixa visão.

Figura 17- Modelo de piso tátil direcional



Fonte: Desconhecida (202-)

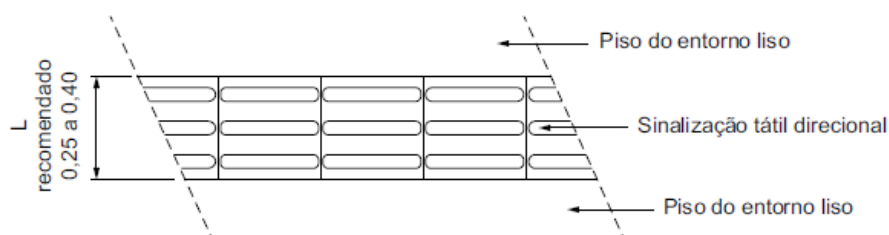
As áreas públicas ou de uso comum em edificações, espaços e equipamentos urbanos devem ter sinalização tátil direcional no piso desde a origem até o destino, passando pelas áreas de interesse, de uso ou de serviços, quando necessário.

- *Disposição dos pisos de sinalização tátil direcional*

A largura e a cor das faixas com os pisos de sinalização tátil direcional devem ser contínuas. Quando feita a sinalização tátil de alerta para alerta mudança de direção deve-se utilizar a mesma cor dos pisos táteis direcionais. Caso haja diferentes colorações nos trechos do piso adjacente utilizasse uma única cor que contraste com todas as outras ao mesmo tempo.

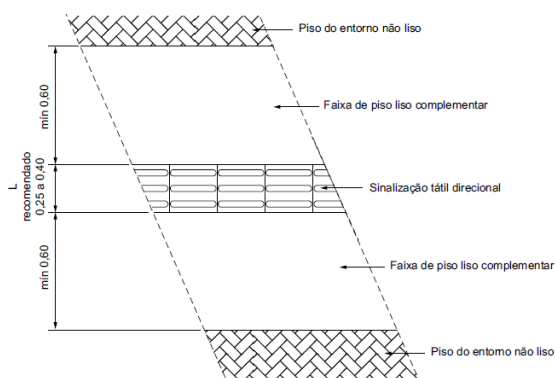
Ainda com relação ao posicionamento no piso adjacente, quando o piso do entorno for ou não liso, é recomendada a largura (L) entre 0,25 m e 0,40 m, conforme a Figura 18, mas deve-se acrescentar de faixas laterais lisas, com mínimo de 0,60 m de largura cada uma, quando o piso adjacente não for liso para permitir a percepção do relevo da sinalização tátil no piso, conforme na Figura 19.

Figura 18- Modelo de aplicação de sinalização tátil direcional entorno de piso liso



Fonte: NBR 16537:2016

Figura 19- Modelo de aplicação de sinalização tátil direcional em piso com faixa lateral com piso liso complementar

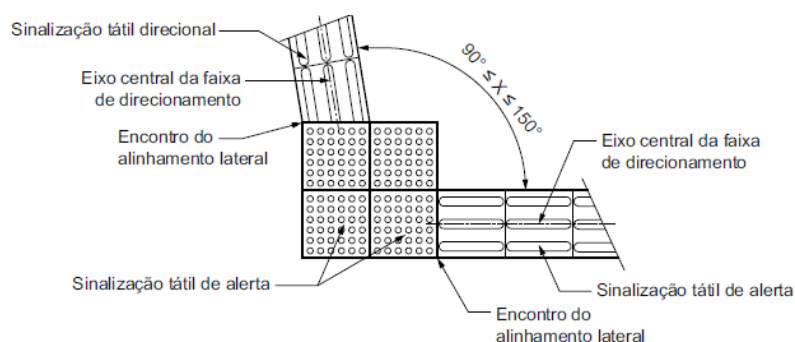


Fonte: NBR 16537:2016

- *Mudança de direção*

Quando houver mudança de direção formando ângulo entre 150° e 180° , não é necessário sinalizar a mudança com sinalização tátil de alerta, mas se houver mudança de direção com ângulo entre 90° e 150° , deve haver sinalização tátil de alerta, formando áreas de alerta com dimensão equivalente ao dobro da largura da sinalização tátil direcional, conforme a Figura 20.

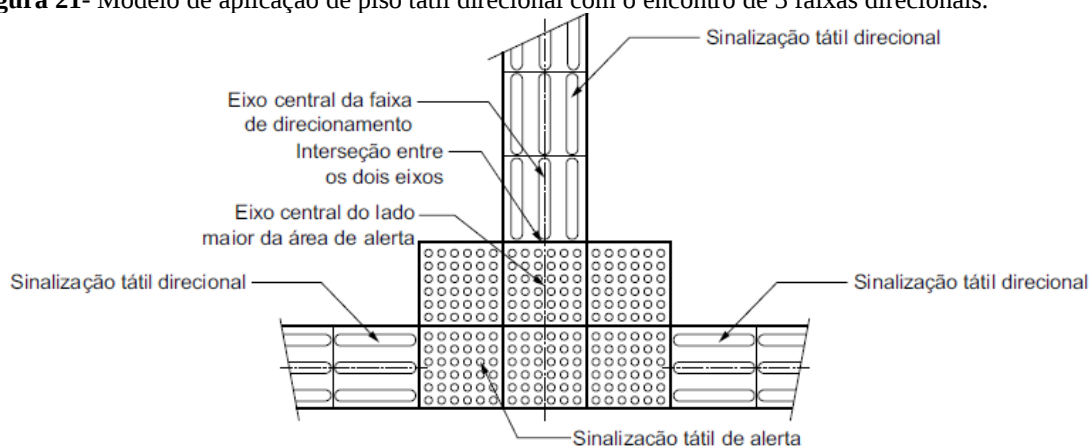
Figura 20- Modelo de aplicação de piso tátil direcional com mudança de percurso



Fonte: NBR 16537:2016

Já quando houver o encontro de três ou quatro faixas direcionais, deve haver sinalização tátil formando áreas de alerta com dimensão equivalente ao triplo da largura da sinalização tátil. A área de alerta deve ser posicionada mantendo-se pelo menos um dos lados em posição ortogonal a uma das faixas direcionais, conforme a Figura 21.

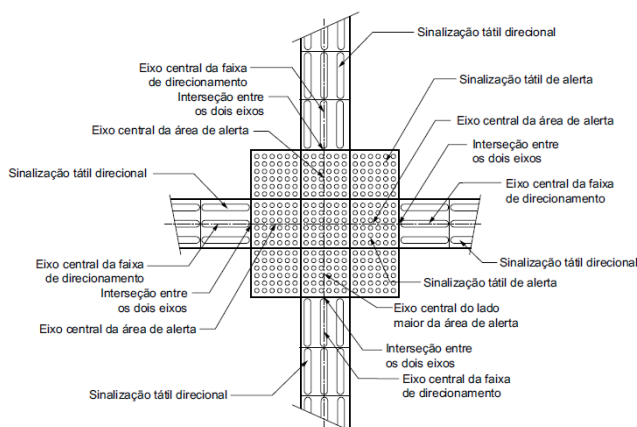
Figura 21- Modelo de aplicação de piso tátil direcional com o encontro de 3 faixas direcionais.



Fonte: NBR 16537:2016

No caso do encontro de quatro faixas a área de alerta deve ser posicionada mantendo-se pelo menos um dos lados em posição ortogonal a uma das faixas direcionais, conforme a Figura 22.

Figura 22- Modelo de aplicação de piso tátil direcional com o encontro de 4 faixas direcionais.



Fonte: NBR 16537:2016

- *Direcionamento para escadas e rampas*

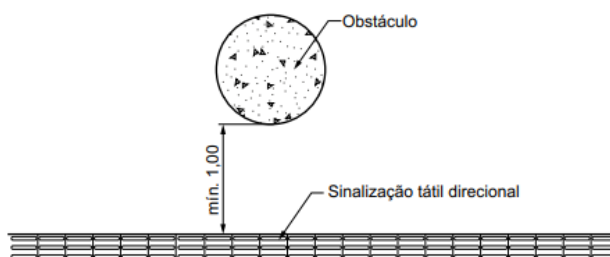
O piso direcional quando aplicado no percurso para escadas e rampas, deverão garantir a continuidade da sinalização tátil direcional nos patamares superior e inferior. Nos casos em que os patamares forem ou as rampas forem maiores que 2,1 m ou coincidir com áreas de circulação, deve haver sinalização tátil direcional entre os lances de escada ou rampa.

Para os casos em que as escadas ou rampas forem menores ou igual a 2,4, elas ser feito um direcionamento único, para o eixo das escadas. Se forem maiores que 2,4 deve-se direcionar a sinalização tátil para cada corrimão lateral, afastando-a de 0,60 m a 0,75 m do corrimão.

2.3.3 Distância dos objetos

A Distância mínima entre a sinalização tátil de direcionamento e as paredes, os pilares ou outros objetos é de 1 m, contando 1,00 m desde a borda da sinalização tátil, conforme a Figura 23. Caso haja a necessidade de adequação de uma edificação existente admitisse distâncias menores que 1m, mas os obstáculos devem ser detectáveis pelas bengalas de rastreamento ou sinalizados com sinalização tátil de alerta.

Figura 23- Modelo de aplicação de piso direcional com distância mínima



Fonte: NBR 16537:2016

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente trabalho consiste em um estudo sobre a acessibilidade arquitetônica para pessoa com deficiência visual no âmbito das instituições de ensino superior. Se fundamentando a luz da NBR 9050:2020 da NBR 16537:2016 e em pesquisas bibliográficas.

3.1 Local da pesquisa

Esse estudo foi realizado nas Instituições de Ensino Superior (IES) de um município do interior do Rio Grande do Norte, nele foi contemplado duas instituições. Para manter o foco de ser um trabalho científico estas foram denominadas de IES 1 e IES 2.

3.2 Coleta dos dados

Os instrumentos de coleta de dados foram pesquisa de campo por meio de visitas *in loco*, sendo necessário duas visitas em cada instituição, uma para apresentação da proposta do trabalho e pedido de autorização e outra para o levantamento para registrar as condições da sinalização em escadas, rampas, degraus e portas, uso de pisos táteis nas edificações e uso de sinais sonoros.

Essa etapa foi realizada por meio de registros fotográficos e medições para observar a efetiva aplicação dos preceitos da norma com relação as dimensões dos pisos táteis, distâncias mínimas entre pisos táteis, escadas, rampas e objetos, altura das sinalizações em portas entre outros. Para fundamentação foi seguido o disposto nas normas da ABNT NBR 9050:2020 e NBR 16537:2016.

3.3 Elaboração de croquis e projetos de adequações

A elaboração de projetos de adequação nas instituições que não contemplaram ou que não estavam em conformidade com as NBRs foram feitos por meio do software para arquitetura, urbanismo, engenharia e design - REVIT. Todas as plantas dos projetos elaborados podem ser vistas nas folhas de anexo deste trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Caracterização, levantamento e análise dos resultados – IES 1

4.1.1 Caracterização

A primeira IES de estudo possui 48 anos de fundação. Ligada à sua administração superior, há 14 anos atua uma Diretoria de Políticas e Ações Inclusivas de natureza órgão suplementar que objetiva a qualidade nas atividades de ensino, pesquisa e extensão com ações que consolidem a inclusão de estudantes com deficiência para promover a acessibilidade para que os alunos, professores e funcionários da instituição.

Com seis cursos de graduação presenciais, o período letivo vigente (2021.2) contempla um docente com deficiência visual do tipo cegueira total e três discentes com deficiência visual e baixa visão.

4.1.2 Levantamento da aplicação da NBR 9050:2020 e NBR 16537:2016

Com relação a aplicação das normas em escadas, degraus e rampas a Figura 24 mostra a aplicação correta da sinalização do piso tátil direcional e de alerta. De acordo a NBR 16537:2016 o encontro de três faixas direcionais, está com sinalização tátil formando áreas de alertas com dimensão equivalente ao triplo da largura da sinalização tátil direcional.

Figura 24- Aplicação de piso tátil em escada em IES I



Fonte: Autoria Própria (2022)

Diante da escada e rampa, de acesso à IES, a aplicação do piso tátil de alerta está sendo aplicado no piso inferior e superior com as distâncias estabelecidas por norma, igual a zero no degrau inferior e igual a 25 cm no superior.

Porém, uma atenção deve ser dada com relação ao desgaste da pintura dos pisos táteis. Está especificado na Norma que deverá haver um contraste de cores entre os pisos adjacentes para serem perceptíveis pelas pessoas com baixa visão. A falta de manutenção interfere diretamente nos objetivos que se propõe o uso do piso tátil.

Existe uma falta de sinalização nos degraus da escada. De acordo com a NBR 9050:2020 deveria ser aplicado sinalização contrastante com o piso adjacente nos pisos e espelhos em suas bordas laterais e/ou projeções dos corrimãos.

Como forma de adequação, aconselhar-se a troca e/ou pintura do piso tátil desgastado, como proposta de modelo de aplicação de sinalização para as escadas, a Figura 25 propõe faixas fotoluminescentes aplicadas aos pisos e espelhos em suas bordas laterais, com no mínimo 7 cm de comprimento e 3 cm de largura, podendo ou não serem aplicados nos corrimãos.

Figura 25- Modelo de proposta de aplicação de sinalização em escada



Fonte: Autoria Própria (2022)

Vale ressaltar que o uso das faixas fotoluminescentes em toda a extensão do piso é opcional, essa opção de faixa menores é feita por questões de custo e manutenção. Deve-se analisar os espaços e ver qual o real tamanho da faixa necessária nessa aplicação, lembrando-se sempre, de atender o mínimo que a Norma estabelece.

Nas rampas de acesso a IES 1, demonstradas na Figura 26, observa-se a aplicação efetiva dos pisos táteis de acordo com as Normas, eles encontram-se no início e final das rampas com as distâncias mínimas exigidas. Entretanto, o desgaste dos pisos não consegue atender à exigência de contraste entre piso tátil e piso adjacente fazendo com que apenas uma parcela da população consiga ser atendida.

Figura 26- Aplicação de piso tátil em rampa 1 em IES 1



Fonte: Autoria Própria (2022)

Observa-se na Figura 27 a aplicação não efetiva do piso tátil de alerta, essa forma de alertar a pessoa com deficiência visual do risco de queda está fora dos preceitos da NBR 16537:2016. .

Figura 27- Aplicação de piso tátil em rampa 2 em IES 1



Fonte: Autoria Própria (2022)

Para espaços com desníveis e possibilidade de queda aconselha-se o uso de corrimãos contínuos acessíveis com duas alturas ao decorrer de todo o percurso das rampas e da escada, identificada na Figura 28, onde a mesma não apresenta corrimão, piso tátil de alerta e sinalização em seus patamares.

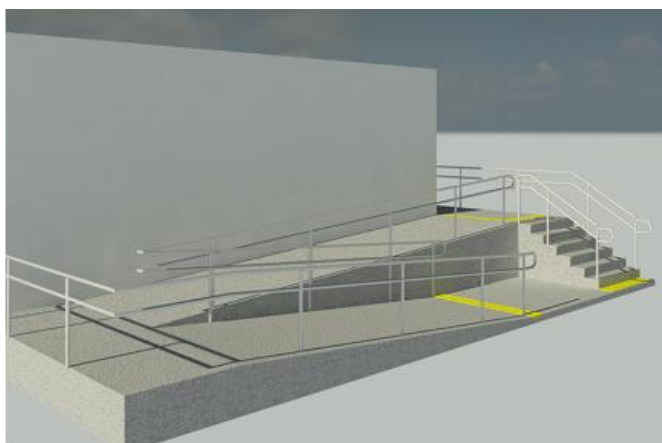
Figura 28- Escada sem uso de piso táteis e corrimão



Fonte: Autoria Própria (2022)

A Figura 29 contempla um modelo de projeto de adequação, com a devida aplicação de corrimãos, sinalização e aplicação de piso tátil. Esse modelo encontra-se especificado e detalhado no Anexo A.

Figura 29- Modelo de proposta de rampas e escada segundo os preceitos da NBR 9050:2016 e NBR 16537:2016



Fonte: Autoria Própria (2022)

Com relação a aplicação de sinalização em portas e passagens a NBR 9050:2020 define que para atender as pessoas com deficiência visual e baixa visão a sinalização deve conter informações essenciais em alto relevo e em Braille, ressaltando que mesmo com as informações em Braille não se é dispensado a sinalização visual e tátil, com caracteres ou símbolos em relevo. A sinalização em portas e passagens deve ter números e/ou letras e/ou pictogramas e sinais com texto em relevo e Braille.

A Figura 30 apresenta uma porta de sala de aula sem a sinalização com textos em relevo e em Braille, existindo apenas as informações com letras e números ou nenhuma, o mesmo acontece nas portas de acesso a auditórios, salas administrativas.

Figura 30- Aplicação de sinalização em portas



Fonte: Autoria Própria (2022)

Como forma de adequação a Figura 31 representa a aplicação correta da sinalização vertical em portas, com o uso da sinalização em relevo e em Braille com cores contrastantes com a parede adjacente. Esse modelo de projeto encontra-se detalhado e especificado no Anexo B.

Figura 31- Modelo de sinalização em portas



Fonte: Autoria Própria (2022)

Quanto a localização da aplicação de sinalização. Está disposto que nas edificações é essencial as informações em sanitários, banheiros, vestiários, devendo estes serem sinalizadas. Na Figura 32 observa-se o uso da sinalização visual compostas por textos, símbolos não muito

perceptíveis que diferencie o uso masculino e feminino. Para os casos em que a sinalização está instalada nas portas, a mesma deve ser centralizada, e não pode conter informações táteis, neste caso para complementar a informação instalada na porta, deve existir informação tátil ou sonora, na parede adjacente a ela, com descrição em alto relevo e em Braille, ou no batente.

Figura 32- Aplicação de sinalização em portas e passagens - Banheiros



Fonte: Autoria Própria (2022)

Deve-se atentar o que a norma de adequação para acessibilidade determina sobre os espaços dos banheiros, esses espaços também necessita estar acessível e ter um Desenho Universal.

A Figura 33 apresenta um modelo de aplicação correta da sinalização para a identificação desses espaços, com placas contrastantes com símbolos de identificação na porta e letras em relevo e em Braille próximo a maçaneta. As medidas corretas e outras considerações podem ser vistas no Anexo B.

Figura 33- Modelo de aplicação de sinalização em portas – Banheiros



Fonte: Autoria Própria (2022)

Com relação ao uso do piso tátil direcional em corredores alguns pontos devem ser considerados antes de decidir por sua aplicação. De acordo com a NBR 16537:2016 qualquer elemento natural ou edificado que possa ser utilizado como referência de orientação direcional por todas as pessoas, especialmente pessoas com deficiência visual que utilizam bengala longa para rastreamento, é uma linha guia, logo o uso das paredes como linha guia é uma referência visual e tátil que irá conduzir as pessoas até as salas.

Neste caso, Figura 34, não necessariamente há a obrigatoriedade do uso do piso tátil direcional já que se tem o mínimo de uma referência. Outro ponto é a distância mínima de um metro que a norma exige entre os objetos e o piso tátil direcional, os corredores não apresentam largura suficiente, logo as paredes funcionam como linha guia desse ambiente necessária.

Figura 34- Corredores da IES 1



Fonte: Autoria Própria (2022)

Ainda de acordo com essas informações sobre linha guia, observa-se os objetos da Figura 35, nota-se que eles estão em um nível mais alto que o piso o que reflete a conclusão de que uma pessoa com deficiência visual será informada da existência de um objeto ao utilizar a bengala longa.

Figura 35- Local de bebedouros - IES 1



Fonte: Autoria Própria (2022)

Porém, o espaço em questão não consegue atender ao conceito de um espaço e objeto com um desenho universal, as pessoas com baixa visão podem necessitar de uma sinalização fotoluminescente informando a elevação desse objeto e existência, como também as pessoas com estatura baixa sentirá dificuldade ao utilizá-lo. Ao tentar adequar um espaço ou objeto deve-se atender a todos os usuários e aplicar as determinações exigidas pelas NBRs.

Com relação ao uso de sinais sonoros ou mapas guias a instituição não apresentou, como opção de adequação para a IES 1, propõe-se o uso do mapa acessível. De acordo com a NBR 9050:2020 os mapas acessíveis são representações visuais, táteis e/ou sonoras que orientam e localizam lugares e rotas. Essa aplicação pode ocorrer na entrada na instituição, as pessoas seriam guiadas por pisos táteis direcional, conforme Anexo C, e seriam informadas com relação a localização de corredores, rotas, salas, banheiros. A Figura 36 apresenta um exemplo de mapa acessível tátil.

Figura 36- Exemplo de mapa acessível tátil



Fonte: Desconhecido (202-)

4.2 Caracterização, levantamento e análise dos resultados – IES 2

4.2.1 Caracterização

A segunda IES de estudo possui 17 anos de fundação. Com 7 cursos de graduação e cursos de pós-graduação. Até a entrega deste trabalho tentou-se obter informações com relação a demanda de alunos com deficiência visual nessa instituição, mas não foram informados.

4.2.2 Levantamento da aplicação da NBR 9050:2020 e NBR 16537:2016

A aplicação do piso tátil de alerta e direcional ao longo dos percursos que levavam a salas, corredores, refeitórios, banheiros ocorreu em cerca de 90% da sua totalidade. Porém em alguns casos houve uma divergência com relação a forma correta de alertar sobre a mudança

de direção dos pisos. A Figura 37 mostra a aplicação dos pisos táteis ao longo dos percursos de acesso a instituição e salas.

Figura 37- Aplicação de pisos táteis em IES 2

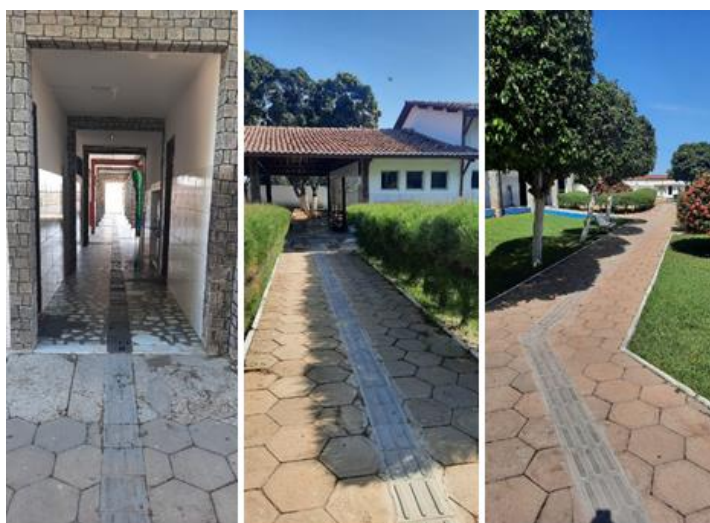


Fonte: Autoria Própria (2022)

De acordo com a NBR 16537:2016 se houver mudança de direção com ângulo entre 90° e 150° , deve haver sinalização tátil de alerta, formando áreas de alerta com dimensão equivalente ao dobro da largura da sinalização tátil direcional. Portanto, a neste caso a falta do dimensionamento correto desses pisos para alertar sobre as mudanças de direção.

Observa-se também na Figura 38 a não contemplação da acessibilidade para as pessoas com baixa visão. De acordo com Brasil (2000) as pessoas com baixa visão apenas distinguem vultos, a claridade, objetos a pouca distância com visão embaçada, reduzida ou prejudicada.

Figura 38- Aplicação de pisos táteis sem contraste com o piso adjacente

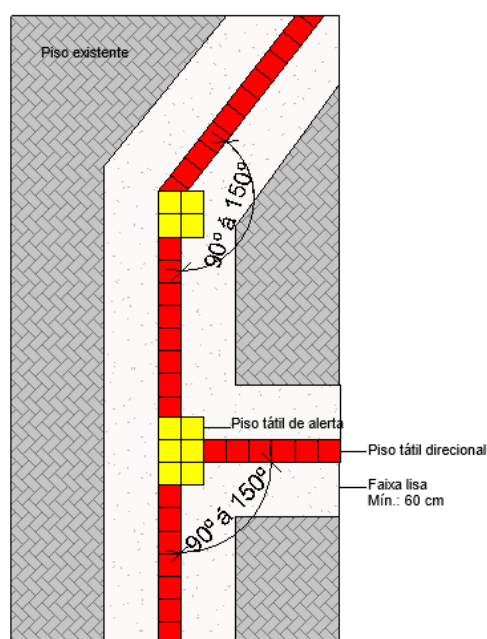


Fonte: Autoria própria (2022)

Esse foi um ponto abordado pois é necessário entender que existe pessoas que necessitam do contraste do piso tátil com o piso adjacente, quando se fala em desenho universal deve-se entender que o espaço deverá atender a todos e que só aplicação dos pisos sem qualquer contraste não é suficiente

Como sugestão de adequação para estes casos, a Figura 39 contempla um modelo de aplicação de pisos táteis, com locais com mudança de direção onde é necessário a aplicação do piso de alerta, como também a aplicação de faixas laterais lisas, optando-se pela cor branca com no mínimo 0,6 m de largura cada, para permitir a percepção do relevo da sinalização tátil no piso, pelo fato do piso existente não ser liso e ter uma cor escura o que dificulta a identificação e contraste do piso tátil direcional e de alerta.

Figura 39- Modelo de aplicação de faixa lisas e pisos táteis



Fonte: Autoria própria (2022)

Já com relação a cor dos pisos táteis deve-se decidir por cores que contraste com a cor das faixas laterais lisas. Nos casos em que os pisos adjacentes forem lisos, não é necessário o uso das faixas, logo apenas mudar as cores dos pisos táteis para cores contrastantes.

Este modelo segue as recomendações da NBR 16537:2016 e poderá ser seguida e aplicada para os casos citados acima.

A sinalização em portas, identificou-se poucas portas com a sinalização adequada, a Figura 40 ilustra a aplicação correta, na sua imagem esquerda, com placas com letras em relevo e em Braille, a uma altura aproximada de 1,2 m próximo a maçaneta já em sua imagem direita aplicação encontra-se incorreta. De acordo com a NBR 9050:2020 a sinalização, quando

instalada nas portas, deve ser centralizada, e não pode conter informações táteis. Para complementar sua informação, deve-se existir informação tátil ou sonora, na parede adjacente a ela ou no batente.

Figura 40- Aplicação de sinalização em porta na IES 2 – imagem 1



Fonte: Autoria própria (2022)

A Figura 41 mostra outra aplicação fora dos preceitos estabelecidos na Norma, diferentemente da imagem anterior, nesta, não tem qualquer informação em alto relevo e em Braille, possuindo apenas informação com letras e número. Para este caso, assim como na IES 1, propõe-se o uso de sinalizações de acordo com a norma ilustrado na Figura 31 e 33 e especificado no Anexo B.

Figura 41- Aplicação de sinalização em portas na IES 2 – imagem 2

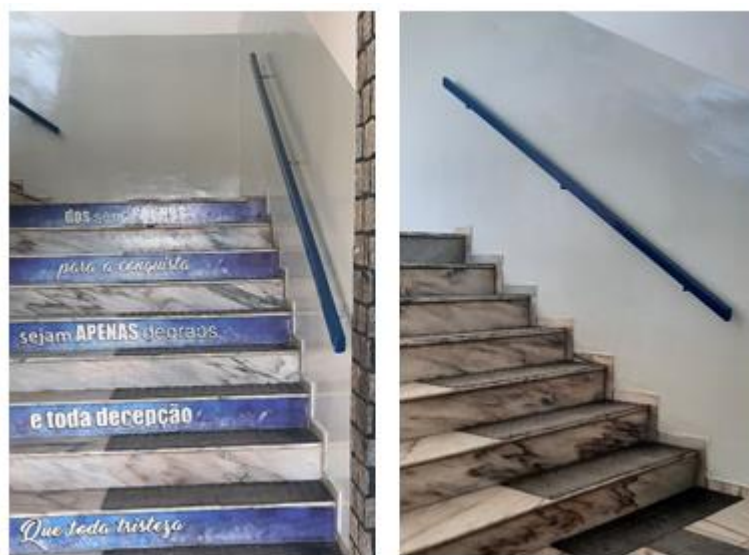


Fonte: Autoria própria (2022)

Outro ponto analisado nesse estudo foi com relação as escadas. A Figura 42 mostra uma tentativa de adequação do espaço com relação a acessibilidade com o uso de pisos táteis de alerta em todos os degraus e nos patamares, porém, a NBR 16537:2016 determina que as escadas devem possuir sinalização tátil de alerta no piso no início e no término das escadas fixas, com ou sem grelhas, essa aplicação deve seguir com o contraste entre o piso adjacente.

Pode-se concluir, que a aplicação dos pisos neste caso não se enquadra ao disposto pela norma, a aplicação exagerada de pisos táteis poderá dificultar o uso das escadas.

Figura 42- Aplicação de piso tátil em escadas na IES 2



Fonte: Autoria própria (2022)

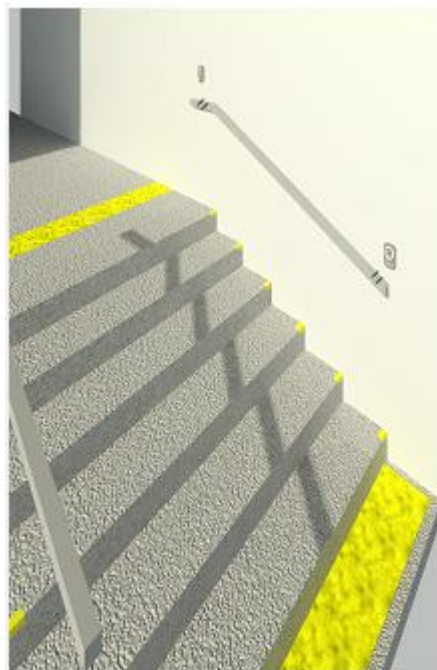
Para a NBR 9050:2020, que dispõe sobre a sinalização para identificação de pavimentos, a sinalização deverá ser visual, em relevo e em Braille como opcional, junto a escada, podendo ser aplicada no corrimão ou na parede, com a obrigatoriedade de ser aplicado a sinalização em Braille na geratriz superior do prolongamento do corrimão. A não aplicação dessa sinalização dificulta a identificação do ambiente.

Nota-se portando, a não contemplação deste item. Com relação ao uso de sinais sonoros ou mapas guias a instituição não apresentou.

Como forma de adequação a Figura 43 propõe um modelo de adequação simples, a luz dos preceitos das normas que poderá ser executado. Nela contém a sinalização identificando o pavimento inferior e superior em alto relevo, podendo o uso da escrita em Braille ser opcional, e obrigatoriamente a sinalização em Braille posicionada na geratriz superior do prolongamento do corrimão, podendo o alto relevo ser opcional, com uso do piso tátil de alerta no patamar inferiores e superiores e a sinalização em seus degraus com faixas refletoras de 7 cm de largura.

O projeto de adequação completo com as especificações necessárias para a adequação deste espaço poderá ser visto no Anexo D.

Figura 43- Modelo de aplicação de sinalização de identificação de pavimento



Fonte: Autoria própria (2022)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo principal realizar um estudo das condições da acessibilidade para pessoas com deficiência visual em IES, com base na NBR 9050/2020 e NBR 16537/2016. Depois da realização da pesquisa foi possível fazer as seguintes considerações:

É notória a quantidade de Leis e normas que amparam as pessoas com deficiência. É garantido direito à igualdade de oportunidades e acesso e permanência nas instituições de ensino. Normas determinam maneiras de adequar espaços, objetos evitando-se as barreiras arquitetônicas que empesam o uso com autonomia e independência. Conceitos, como DU, abordam a concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas. Mesmo assim, é notório a falta de execução desses preceitos e a falta de visão dos profissionais ao projetar um espaço adequado a todos.

Cada vez mais o acesso, das pessoas com deficiência visual as IES, é evidente, mesmo com a existência de políticas de inclusão, diretorias de políticas e ações inclusivas se consegue atingir o que seria um ambiente com acessibilidade, segurança e autonomia a todos.

A primeira IES estudada, apresentou uma falta significativa dos preceitos das normas de adequação para acessibilidade. Com sinalização em portas e escadas incorreta, apresentando apenas informações visuais com letra e números com pouco contraste, deixando de atender as pessoas com deficiência visual e baixa visão, falta de pisos táteis, em locais necessários, e manutenção e falta de sinais sonoros que viessem a contribuir nas informações.

A segunda IES estudada, apresentou uma quantidade significativa dos preceitos das normas, mas com a falta de uma execução correta, como é o caso da aplicação dos pisos táteis, eles encontravam-se na maioria dos percursos, porém, não estavam em contraste com o piso adjacente e não possuíam um aviso adequado quando da mudança de direção. O mesmo ocorreu com a sua sinalização, mesmo estando nas portas, não apresentavam a inclusão para as pessoas com deficiência visual, faltando a escrita em Braille.

Outro ponto, é que houve uma tentativa de adequação ao espaço como é o caso das escadas, os pisos táteis foram aplicados em todos os degraus havendo falta de sinalização nesse espaço, nota-se portando uma escassez de conhecimento e estudo das normas que recomentam sobre essa aplicação.

Com relação ao conceito DU, as instituições não conseguiram atender a alguns princípios como ao princípio do uso igualitário pois não havia a possibilidade de uso dos ambientes por qualquer indivíduo, princípio da informação de fácil percepção não havia

diferentes meios de comunicação, como símbolos, informações sonoras, formas e objetos de comunicação com contraste adequado, entre outros como princípio do uso simples e intuitivo.

O que se conclui com referência a esse ponto é que ainda existe o precário conhecimento dos conceitos do Desenho Universal e tenta-se apenas seguir o mínimo estipulado pelas normas, ou nem as aplicar. Como forma contribuição será entregue a essas instituições as propostas de adequação, disponíveis nas folhas de anexo, com as informações e detalhamentos necessários, a luz da Norma da ABNT 9050:2020 e 16537:2016.

Essas foram instituições de ensino interessantes de estudo, a IES 1 por exemplo, contempla uma diretoria que objetiva a qualidade nas atividades de ensino, pesquisa e extensão com ações que consolidem a inclusão de estudantes com deficiência.

Argumenta-se, portanto, o que é necessário para levar a essa instituição conceitos do desenho universal e garantir a acessibilidade, um dos motivos dessa ocorrência é a ausência de observação, cumprimento e fiscalização da legislação e um olhar mais empático, sensível e consciente ao se projetar um espaço coletivo.

Forma-se hoje profissionais da engenharia para projetar e adequar esses espaços coletivos. Deve-se entender o amparo disposto nas normas e Leis para as pessoas com deficiência, e ir além, entender conceitos de inclusão e projetar espaços adequados para todos.

6 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9050:2020 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16537:2016 Critérios e parâmetros técnicos observados para a elaboração do projeto e instalação de sinalização tátil no piso. Rio de Janeiro, 2016.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de Julho de 2015. Institui a Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da pessoa com deficiência). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm> . Acesso em: 22 de Fev. 2022.

BRASIL, Deficiência visual / Marta Gil (org.). – Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2000. 80 p. : il. - (Cadernos da TV Escola. 1. ISSN 1518-4692)

BRASIL. Governo do Estado de São Paulo. **desenho universal habitação de interesse social**. São Paulo: Companygraf, 2010. 51 p. Disponível em: <http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Cartilhas/manual-desenho-universal.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas**. 4. ed. São Paulo: Senac, 2019. 284 p.

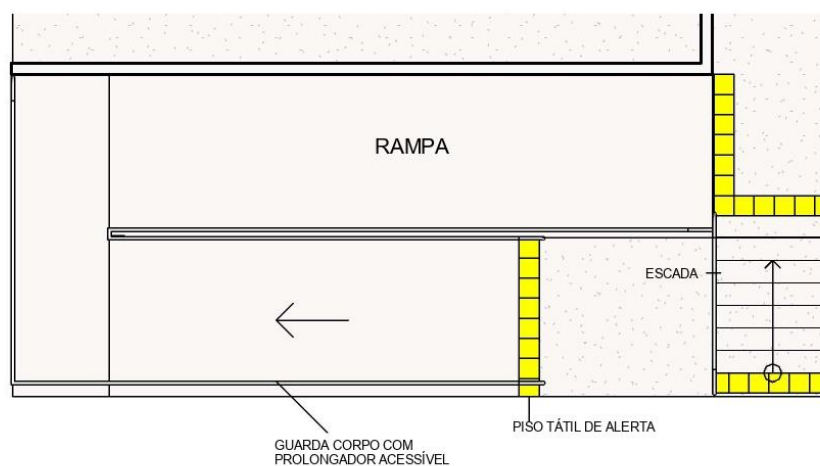
INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Resumo técnico do Censo da Educação Superior 2019 [recurso eletrônico]. – Brasília : Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2021. 120 p. : il. ISBN 978-65-5801-023-4 1. Educação – Brasil. 2. Educação Superior. I. Título.

MARTINS, L. M. S. M., & Silva, L. G. S. (2016). **Trajetória acadêmica de uma estudante com deficiência visual no ensino superior**. Revista Educação em Questão, 54(41), 251-274. Disponível em <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/10165/7361>. Acessado em 03 de Mar de 2022. DOI | 10.21680/1981-1802.2016v54n41ID10165.

RELATÓRIO MUNDIAL SOBRE A DEFICIÊNCIA / World Health Organization, The World Bank ; tradução Lexicus Serviços Linguísticos. - São Paulo : SEDPcD, 2012. 334 p. Governo do Estado de São Paulo. **DESENHO UNIVERSAL HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL**. São Paulo: Companygraf, 2017. 51 p. Disponível em: <http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Cartilhas/manual-desenho-universal.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2022.

SÁ, Ana Claudia Maranhão. **Acessibilidade e Inclusão no ensino superior: Reflexões e ações em universidades brasiLeiras**. Goiânia: (Centro Integrado de Aprendizagem em Rede, 2020. 116 p. Disponível em:
https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/688/o/CI_Acessibilidade_Inclusao_Ensino_Superior.pdf.
Acesso em: 21 fev. 2022. ISBN: 978-65-86422-66-5

ANEXO A –PROPOSTA DE PROJETO DE ADEQUAÇÃO DE ESPAÇO DA IES 1



PLANTA BAIXA

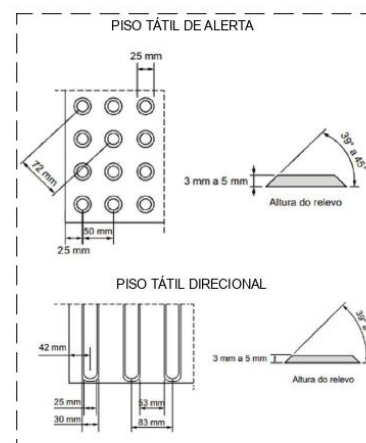


IMAGEM 1 -3D



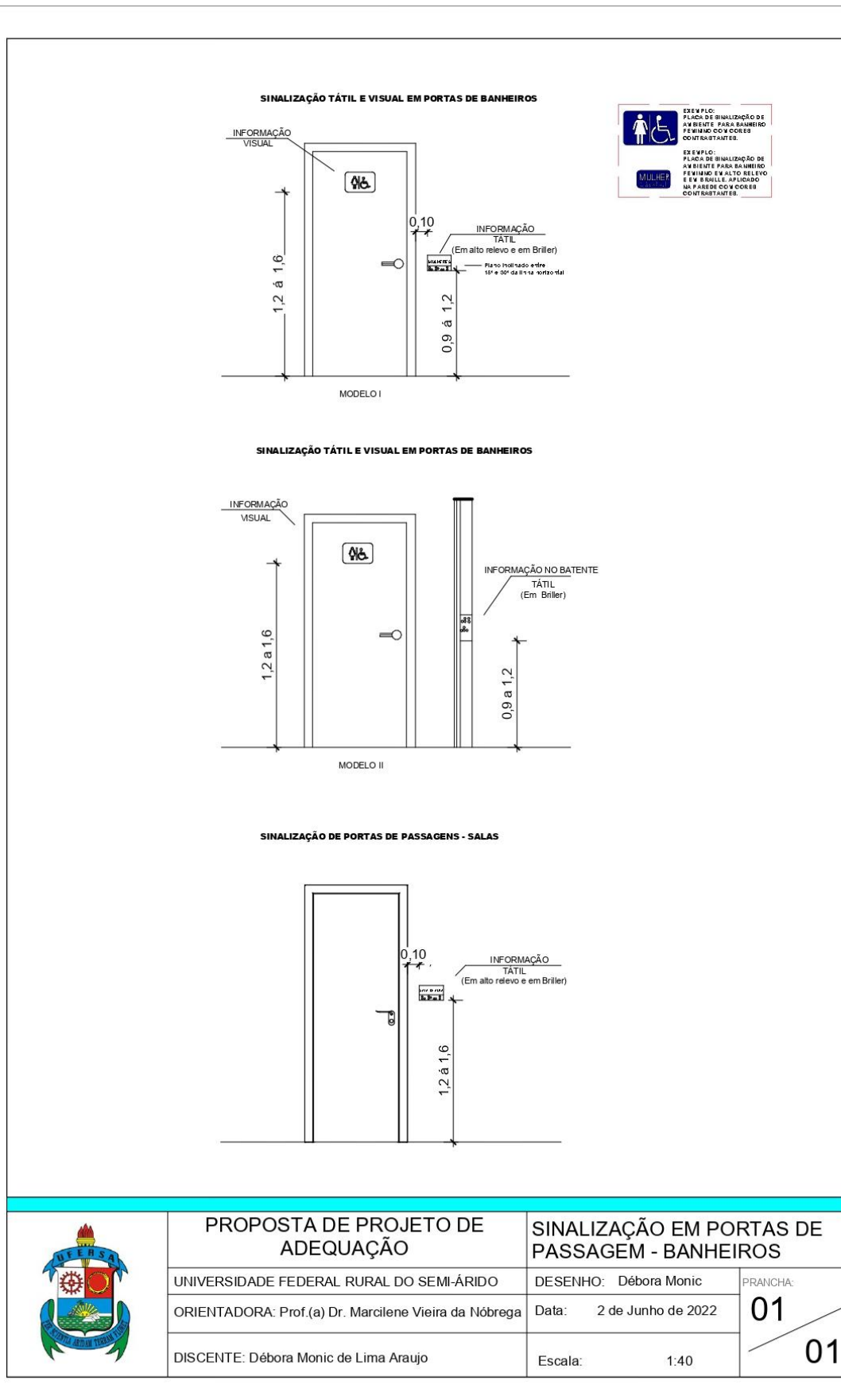
IMAGEM 2 -3D

MODELO DE PISOS

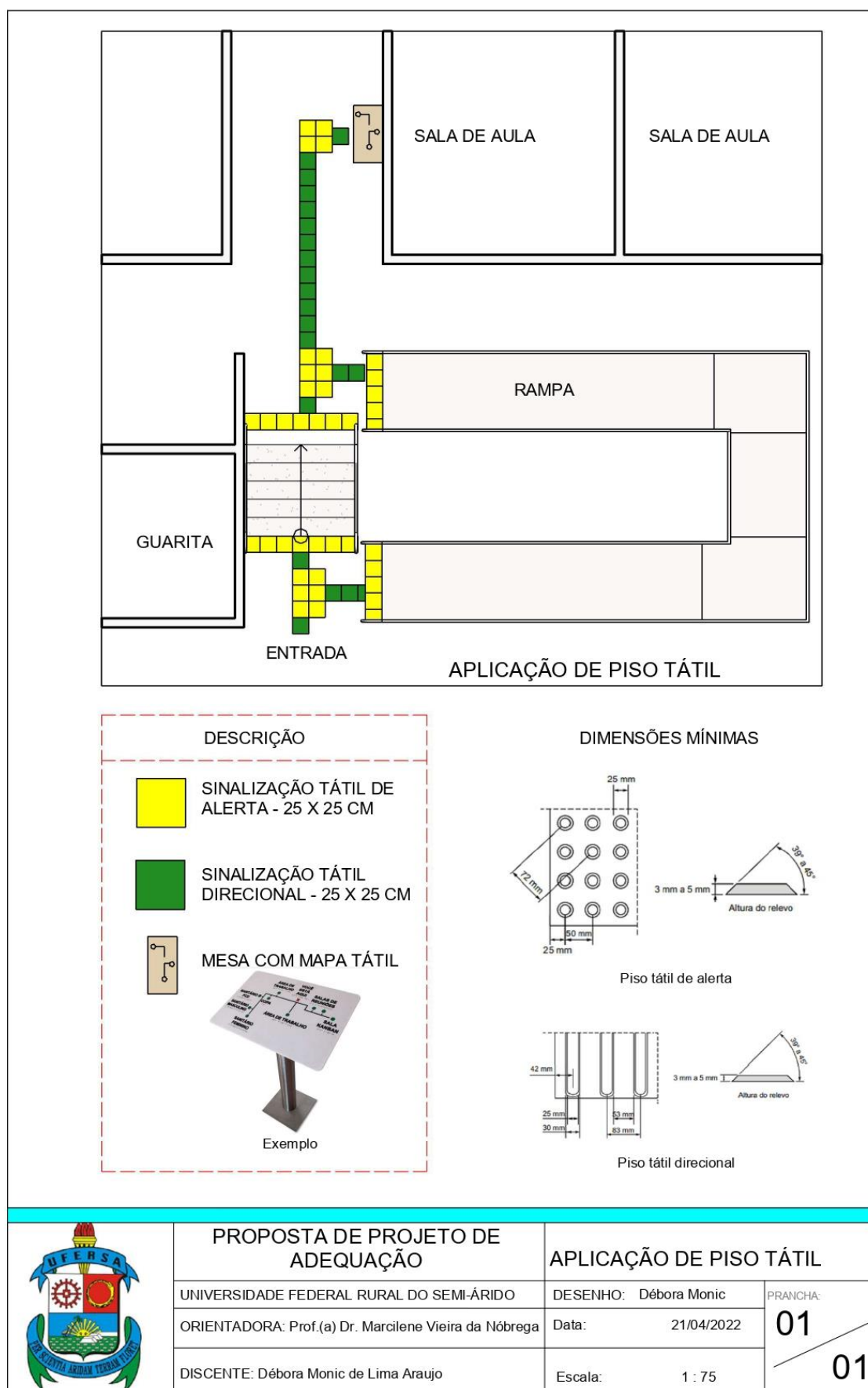


	PROPOSTA DE PROJETO DE ADEQUAÇÃO - IES 1		APLICAÇÃO DE PISO TÁTIL E CORRIMÃO	
	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO		DESENHO: Débora Monic	PRANCHA:
	ORIENTADORA: Prof.(a) Dr. Marilene Vieira da Nóbrega		Data: 21/04/2022	01
	DISCENTE: Débora Monic de Lima Araujo		Escala: 1:75	01

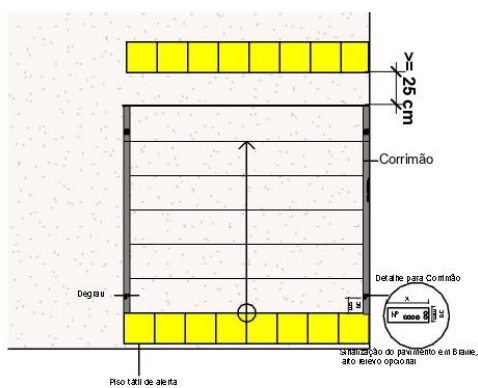
ANEXO B – PROPOSTA DE PROJETO DE SINALIZAÇÃO EM PORTAS E PASSAGENS



ANEXO C- PROPOSTA DE PROJETO PARA IES 1



ANEXO D – PROPOSTA DE PROJETO DE ADEQUAÇÃO PARA IES 2



PLANTA BAIXA

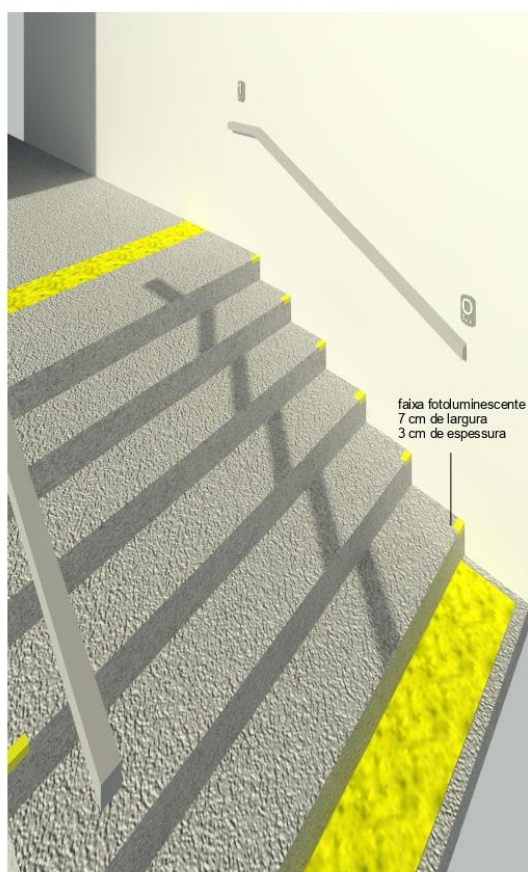
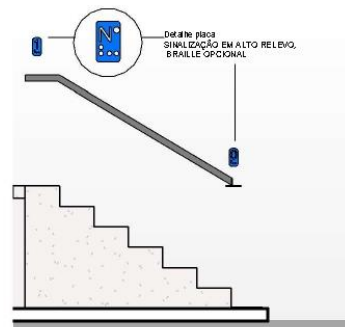
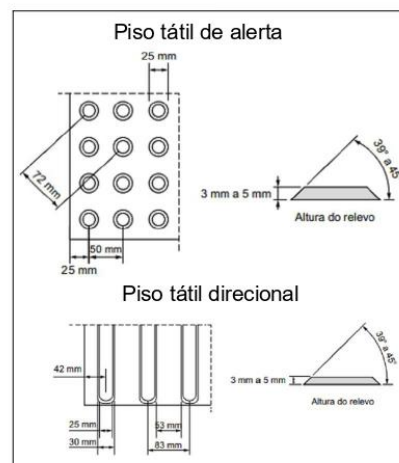


IMAGEM 2 -3D

MODELO DE PISOS



	PROPOSTA DE PROJETO DE ADEQUAÇÃO		APLICAÇÃO DE PISO TÁTIL E CORRIMÃO	
	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO		DESENHO: Débora Monic	PRANCHA:
	ORIENTADORA: Prof.(a) Dr. Marcilene Vieira da Nóbrega		Data: 21/04/2022	01
	DISCENTE: Débora Monic de Lima Araujo		Escala: 1:75	01