

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

JUAN FRANC'S LIMA DE MOURA

**AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE DA UNIPAMPA NO CAMPUS CAÇAPAVA
DO SUL-RS À LUZ DOS PRINCÍPIOS DO DESENHO UNIVERSAL**

**Caçapava do Sul
2023**

JUAN FRANC'S LIMA DE MOURA

**AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE DA UNIPAMPA NO CAMPUS CAÇAPAVA
DO SUL-RS À LUZ DOS PRINCÍPIOS DO DESENHO UNIVERSAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária.

Orientador: Prof. Dr. Cristian Ricardo Wittmann

Coorientador: Liara Londero de Souza

**Caçapava do Sul
2023**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

d929a de Moura, Juan Franc's Lima

AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE DA UNIPAMPA NO CAMPUS
CAÇAPAVA DO SUL-RS À LUZ DOS PRINCÍPIOS DO DESENHO
UNIVERSAL / Juan Franc's Lima de Moura.

99 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) --
Universidade Federal do Pampa, ENGENHARIA AMBIENTAL E
SANITÁRIA, 2023.

"Orientação: Cristian Ricardo Wittmann".

1. Desenho Universal. 2. Acessibilidade. 3. Campus
Universitário. I. Título.

JUAN FRANC'S LIMA DE MOURA

**AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE DA UNIPAMPA NO CAMPUS CAÇAPAVA
DO SUL-RS À LUZ DOS PRINCÍPIOS DO DESENHO UNIVERSAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em 11 de Dezembro de 2023.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Cristian Ricardo Wittmann
Orientador
UNIPAMPA

Eng. Stener Camargo de Oliveira
Prefeitura Municipal de Caçapava do Sul-RS

Prof. Dr. José Waldomiro Jiménez Rojas
UNIPAMPA



Assinado eletronicamente por **JOSE WALDOMIRO JIMENEZ ROJAS, Diretor(a) Campus Caçapava do Sul**, em 14/12/2023, às 13:53, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **CRISTIAN RICARDO WITTMANN, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 14/12/2023, às 17:21, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **Stener Camargo de Oliveira, Usuário Externo**, em 15/12/2023, às 10:15, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1327632** e o código CRC **920F308C**.

Dedico este trabalho à minha família em nome de meus pais, Jacirene e Francisco, por todo apoio e afeto. Em nome de Liara Londero dedico a todos os amigos e profissionais educadores pela empatia e excepcional incentivo.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Cristian Wittmann e a Liara Londero, pela orientação, inspiração e incentivo na realização deste trabalho e a todos os professores e profissionais da Unipampa Caçapava do Sul pelo aprendizado diário advindo do convívio e compartilhamento de conhecimento ao longo da graduação.

À Giovana Uberti pelo apoio incondicional oferecido, fazendo-se presente nos momentos de maior dificuldade e proporcionando os melhores momentos de felicidade durante esta jornada, em seu nome, estendo a gratidão a todos os meus colegas de graduação que foram essenciais para o meu crescimento pessoal e profissional.

À Vitória Abreu, pelo incentivo e companheirismo, que mesmo à distância forneceu palavras de ajuda e empatia nos momentos que mais precisei, o fortalecimento de laços de amizade foram fundamentais para que eu conseguisse chegar até aqui, em seu nome estendo os meus agradecimentos a todos os meus amigos de longa data.

À minha família, agradeço pelo amor e incentivo em todos os passos que tracei, minha mãe Jacirene, meu pai Francisco e minha avó Jacira. Ao meu irmão Raelson, pela atenção e dedicação para que eu me mantivesse instalado há tantos quilômetros de distância de casa. À minha irmã, Jessica que me presenteou com os meus sobrinhos, João e José, forças de amor que me mantiveram firme e conectado aos meus objetivos.

A todas as pessoas que estiveram ao meu lado até aqui e deixaram em mim fragmentos de amor, coragem e conhecimento, seria impossível nomear em uma só página. Mas, deixo expresso aqui, minha profunda gratidão.

“Há diferenças e há igualdades, e nem tudo deve ser igual, nem tudo deve ser diferente”.

Maria Mantoan

RESUMO

O trabalho teve como propósito avaliar a acessibilidade do campus da Universidade Federal do Pampa, em Caçapava do Sul, RS, à luz dos princípios do Desenho Universal (DU). Fundamentado nas normas de acessibilidade, inclui análises detalhadas dos diversos aspectos do campus, abrangendo instalações físicas internas, externas e do entorno da instituição. O levantamento qualitativo, realizado por meio de fotografias e avaliações comparativas, identificou áreas passíveis de aprimoramento para proporcionar uma experiência mais inclusiva à comunidade acadêmica. A avaliação abrangente deste campus serve como estudo de caso para compreender a aplicação prática de avaliações na perspectiva dos princípios do Desenho Universal. O foco não se restringe apenas às instalações físicas, abarcando também na importância da acessibilidade de acesso do entorno. A relevância do estudo reside na promoção da inclusão e equidade no ambiente acadêmico, visando não apenas atender às necessidades de indivíduos com deficiência, mas criar um ambiente acolhedor para toda a comunidade acadêmica. Além da identificação de áreas de melhoria, o estudo se propõe a fornecer recomendações específicas para orientar futuros projetos de infraestrutura, contribuindo para a construção de um ambiente que possa ser utilizado em sua máxima extensão possível, sendo mais inclusivo não apenas para a comunidade acadêmica, mas para a sociedade em geral.

Palavras- Chave: Desenho Universal; Acessibilidade; Campus Universitário.

ABSTRACT

The purpose of the work was to evaluate the accessibility of the campus of the Federal University of Pampa, in Caçapava do Sul, RS, in light of the principles of Universal Design (UD). Based on accessibility standards, it includes detailed analyzes of the various aspects of the campus, covering internal and external physical facilities and those surrounding the institution. The qualitative survey, carried out through photographs and comparative evaluations, identified areas that could be improved to provide a more inclusive experience for the academic community. The comprehensive assessment of this campus serves as a case study to understand the practical application of assessments from the perspective of Universal Design principles. The focus is not restricted to physical installations, it also encompasses the importance of accessibility to the surrounding area. The relevance of the study lies in promoting inclusion and equity in the academic environment, aiming not only to meet the needs of individuals with disabilities, but to create a welcoming environment for the entire academic community. In addition to identifying areas for improvement, the study aims to provide specific recommendations to guide future infrastructure projects, contributing to the construction of an environment that can be used to the maximum extent possible, being more inclusive not only for the academic community, but for society in general.

Keywords: Universal Design; Accessibility; University Campus

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 - Os princípios do Desenho universal por Ron Mace, 1997.....	31
Figura 2 - A pirâmide do Desenho Universal.....	35
Figura 3 - Diagrama do processo de Planejamento de conformidade em cinco etapas.....	38
Figura 4 - Ilustração de três dificuldades de projeto para corrigir um problema de acessibilidade.....	38
Figura 5 - O habilitador: Contorno de figura humana em uma escala de limitação funcional.....	39
Figura 6 - Ilustração com círculos sobrepostos representando sustentabilidade ambiental e Desenho Universal.....	41
Figura 7 - O modelo de amplitude de ajuste ilustra o ajuste como a convergência dos atributos da pessoa e do ambiente.....	42
Figura 8 - Representação alegórica dos domínios das duas modalidades de pesquisa.....	47
Figura 9 - Fases da análise de Conteúdo.....	48
Figura 10 - Esquema metodológico Design Thinking, descrito por Albino (2018).....	51
Figura 11 - Fotografia aérea da Unipampa Campus Caçapava do Sul, com demarcações dos 4 prédios.....	52
Figura 12 - Diagrama para metodologia de avaliação de acessibilidade no âmbito público.....	53
Figura 13 - Mapa de indicação de acessos de pedestres ao campus Caçapava do Sul da Unipampa.....	55
Figura 14 - Compilado de fotografias da Calçada do entorno da Unipampa.....	57
Figura 15 - Ponto final da ciclovia e passarela de caminhada ao encontro de postes e ruas sem sinalização.....	58
Figura 16 - Compilado de fotografias: Área externa do campus: Acesso inicial.....	60
Figura 17 - Compilado de fotografias: Área externa do campus: Acesso principal.....	61
Figura 18 - Compilado de fotografias: Área externa do campus: Entrada principal.....	62
Figura 19 - Compilado de fotografias: Área externa: Acesso do prédio principal para os demais prédios.....	64

Figura 20 - Compilado de fotografias: Acesso ao Restaurante Universitário.....	65
Figura 21 - Compilado de fotografias: Fotografias de rotas de acesso ao CCTA.....	66
Figura 22 - Compilado de fotografias: Rota de acesso ao LATRAM.....	67
Figura 23 - Compilado de fotografias: acesso à Academia ao ar livre do campus...	69
Figura 24 - Compilado de fotografias: Banheiro masculino térreo.....	71
Figura 25 - Compilado de fotografias: Banheiro Feminino térreo.....	71
Figura 26 - Compilado de fotografias: Banheiro Masculino 1° piso.....	72
Figura 27 - Compilado de fotografias: Banheiro Feminino 1° piso.....	73
Figura 28 - Compilado de fotografias: Banheiro Masculino 2° piso.....	74
Figura 29 - Compilado de fotografias: Banheiro Feminino 2° piso.....	74
Figura 30 - Compilado de fotografias: Acesso de entrada Biblioteca.....	76
Figura 31 - Compilado de fotografias: Móvel e disposição biblioteca.....	77
Figura 32- Estantes em Bibliotecas.....	78
Figura 33 - Compilado de fotografias: Disposição de mobiliário: Estantes biblioteca.....	78

GRÁFICOS

Gráfico 01 - Representação gráfica em porcentagem da avaliação de acessibilidade do entorno da Unipampa.....	59
Gráfico 02 - Avaliação da acessibilidade da área externa do campus: Acesso principal.....	63
Gráfico 03 - Representação em porcentagem da avaliação de acessibilidade nas rotas de acesso aos prédios laboratoriais e Restaurante Universitário.....	68
Gráfico 04 - Avaliação da acessibilidade do acesso à academia ao ar livre do campus.....	68
Gráfico 05 - Resultado Geral de todas as avaliações externas, incluindo o entorno e rotas de acesso do campus.....	70
Gráfico 06 - Resultado da análise de acessibilidade dos seis banheiros de acesso público no prédio acadêmico.....	75
Gráfico 07 - Representação da acessibilidade da biblioteca do campus em porcentagem.....	79
Gráfico 08 - Dados condensados do diagnóstico levantado.....	81

QUADROS

Quadro 01 - Trabalhos relacionados ao Desenho Universal.....	49
Quadro 02 - NBR 9050 e suas 4 revisões nos últimos 30 anos.....	49
Quadro 03 - Descrição da classificação de condições de construção segundo DU.....	80
Quadro 04 - Diagnóstico comparativo dos dados coletados com princípios do DU..	81

LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADA - American with Disabilities Act
CCTA - Centro de Ciência e Tecnologia Ambiental
DU - Desenho Universal
NBR - Norma Brasileira
OMS - Organização Mundial da Saúde
PcD - Pessoa com Deficiência
ONU - Organização das Nações Unidas
LATRAM - Laboratório de Lavra, Planejamento e Tratamento de Minérios
LBI- Lei Brasileira de Inclusão
UNIPAMPA - Universidade Federal do Pampa
RS - Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 JUSTIFICATIVA	19
3 OBJETIVOS	21
3.1 Objetivo Geral.....	21
3.2 Objetivos Específicos.....	21
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	22
4.1 Acessibilidade.....	22
4.2 A História do Desenho universal.....	27
4.2.1 Ronald Mace e o Conceito do Desenho Universal.....	30
4.2.2 Selwyn Goldsmith e a Acessibilidade em Ambientes Construídos.....	32
4.2.3 Wolfgang Preiser et. al., Elaine Ostroff e Acessibilidade em Espaços Públicos e de Trabalho.....	35
4.3 Acessibilidade e Desenho Universal e legislação.....	43
5 METODOLOGIA	45
5.1 Localização, Descrição e Histórico.....	45
5.2 Pesquisas Bibliográficas.....	46
5.3 Avaliação da acessibilidade do Campus.....	50
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	54
6.1. Análise da Acessibilidade do Campus e seu entorno.....	54
6.2 Comparação com Princípios do Desenho Universal.....	79
6.2. Recomendações para Aprimorar a Acessibilidade.....	82
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
REFERÊNCIAS	87
APÊNDICE A	96
APÊNDICE B	97
APÊNDICE C	98
APÊNDICE D	99

1 INTRODUÇÃO

A acessibilidade é uma questão fundamental em uma sociedade que valoriza a inclusão e a igualdade de oportunidades para todas as pessoas. Garantir que os espaços físicos e ambientes sejam acessíveis a todos, independentemente de suas capacidades físicas, é um objetivo que transcende fronteiras geográficas e culturais (OMS, 2010).

Segundo o Relatório Mundial sobre a deficiência, muitas Pessoas com Deficiência não têm acesso igualitário à assistência médica, educação e oportunidades de emprego, não recebem os serviços correspondentes à deficiência de que precisam e sofrem exclusão das atividades da vida cotidiana (Krug, 2002). Essa disparidade ressalta a necessidade urgente de abordar a acessibilidade em diversas esferas da sociedade.

No entanto, a inclusão e a conscientização sobre a temática estão crescendo em todo o mundo. Segundo Lopes (2009), a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2006) reconhece a igualdade de direitos para Pessoas com Deficiência e pede a eliminação de todas as formas de discriminação. Muitos países criaram legislação específica para garantir a inclusão em todos os aspectos da vida, incluindo emprego, educação e acesso a serviços públicos.

No Brasil, a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) estabelece os critérios e deveres para assegurar educação de qualidade e acessibilidade no ensino e infraestrutura (Brasil, 2015). As Universidades, por sua vez, são orientadas pela Norma Brasileira 9050 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2020), que dispõe sobre Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, desenvolvidos e apresentados de acordo com os princípios do Desenho Universal (Brasil, 2015).

A expressão “Desenho Universal” (Universal Design), cunhada pelo arquiteto Ron Mace nos Estados Unidos, em 1985, influenciou uma mudança de paradigma no desenvolvimento de projetos urbanos, arquitetônicos e de design. Para Mace (1991), o Desenho Universal aplicado a um projeto consiste na criação de ambientes e produtos que possam ser usados por todas as pessoas, na sua máxima extensão possível.

Dessa forma, a importância da discussão sobre a usabilidade de espaços por Pessoas com mobilidade reduzida e idosos é cada vez mais evidente, entretanto, pouco explorada. Assim, o conceito de "Desenho Universal" é apresentado como uma iniciativa de inclusão social que visa simplificar a vida de todos, independentemente de suas características físicas ou mentais, contribuindo para a elaboração de projetos civis, arquitetônicos e ambientais que possam ser usados por todas as pessoas sem necessidade de adaptações ou projetos especiais (Martins, 2016).

Neste contexto, a discussão sobre desenho universal é atual e indispensável, pois este ainda é frequentemente confundido com acessibilidade, limitando-se apenas ao cumprimento das normas vigentes. Assim, a aplicabilidade do desenho universal de maneira consciente e inteligente produz soluções ambientais capazes de proporcionar o aumento da autonomia dentro do espaço construído, por meio de projetos que compreendam e respeitem a diversidade (Akamine; Souza, 2021).

Dessa forma, para esse estudo, foram realizadas análises detalhadas dos diversos aspectos que compõem o campus Caçapava do Sul da Universidade Federal do Pampa (Unipampa), levando em consideração as normas de acessibilidade dispostas na NBR 9050 (ABNT, 2020), e os princípios do Desenho Universal (DU). Assim, foram feitos levantamentos qualitativos para analisar os espaços do campus, direcionados à comunidade acadêmica, auferindo dados por meio de fotografias e posteriores avaliações comparativas com os padrões legislativos e as referências bibliográficas relacionadas ao DU, com o levantamento dos principais problemas encontrados.

Ademais, foram identificadas as áreas que podem ser aprimoradas para garantir uma experiência mais inclusiva para todos, tendo em vista que o campus universitário é um espaço de aprendizado, pesquisa e interação social. Portanto, a avaliação da acessibilidade não se limita apenas às instalações físicas, mas também considera as comunicações e os serviços oferecidos pela instituição (Nascimento, 2009, p. 289). A análise abrangente deste campus servirá como um estudo de caso valioso para compreender como os princípios do Desenho Universal podem ser aplicados na prática.

Portanto, este trabalho se propõe a avaliar a acessibilidade do campus da Universidade Federal do Pampa, localizado em Caçapava do Sul, RS, à luz dos princípios do Desenho Universal. A importância deste estudo reside na busca por promover a inclusão e a equidade no ambiente acadêmico. Um campus universitário

acessível não apenas atende às necessidades de estudantes, professores e funcionários com deficiência, mas também cria um ambiente mais acolhedor e inclusivo para toda a comunidade acadêmica (Rocha; Miranda, 2009).

Por fim, objetiva-se não apenas a identificação de áreas de melhoria, mas também o fornecimento de recomendações específicas para tornar o campus mais acessível. Essas recomendações podem ser úteis para orientar futuros projetos de infraestrutura e contribuir para a construção de um ambiente mais inclusivo para a comunidade acadêmica e, em última instância, para a sociedade como um todo.

2 JUSTIFICATIVA

A acessibilidade é um princípio fundamental em uma sociedade comprometida com a igualdade de oportunidades para todas as pessoas. A promoção da acessibilidade não se limita apenas a cumprir normas e regulamentos, mas também a criar um ambiente inclusivo que respeite a diversidade de habilidades e características dos indivíduos. Nesse contexto, a avaliação da acessibilidade do campus universitário da Universidade Federal do Pampa em Caçapava do Sul, RS, em relação aos princípios do Desenho Universal, revela-se relevante e necessária em diversos fatores que justificam este estudo.

Assim, ao estabelecer um ambiente em que a Inclusão e Igualdade de oportunidades para Pessoas Com Deficiência, mobilidade reduzida, pessoas idosas dentre as mais diversas características sociais, os valores essenciais em uma sociedade justa e democrática compreendem além do cumprimento de normas, a harmonia socioambiental. Desse modo, avaliar a acessibilidade do campus universitário é uma maneira de contribuir para a concretização desses princípios, permitindo que todas as pessoas, independentemente de suas habilidades, tenham acesso igualitário à educação superior.

O direito à educação inclusiva é reconhecido internacionalmente como um direito humano fundamental. No Brasil, a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, que também regulamenta e normatiza o acesso inclusivo à educação superior. A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2006) estabelece a igualdade de direitos e a eliminação de todas as formas de discriminação como princípios fundamentais. Avaliar a acessibilidade do campus em relação a esses princípios é fundamental para cumprir com as obrigações legais e assegurar a proteção dos direitos de todas as pessoas.

Nesse sentido, a acessibilidade está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento sustentável. Um ambiente acadêmico acessível não apenas promove a inclusão, mas também contribui para o bem-estar e a participação plena de todos os membros da comunidade acadêmica. Isso, por sua vez, fortalece a sociedade como um todo, favorecendo o crescimento econômico, a coesão social e a sustentabilidade que em consonância com os conceitos do Desenho Universal (DU), estabelecem uma sinergia fundamental no exercer deste papel.

Com isso, a compreensão do Desenho Universal na Prática permitirá, de forma mais profunda, a visualização de fatores que eventualmente possam impedir ou dificultar o acesso de qualquer cidadão à universidade. Em vez de se limitar a conceitos teóricos, a pesquisa analisará a aplicação real dos princípios do Desenho Universal em ambientes sugeridos pelo corpo acadêmico. Isso é fundamental para promover a conscientização sobre a importância do Desenho Universal e sua viabilidade.

Contudo, identificar áreas específicas que necessitam de melhorias na acessibilidade do campus, recolhendo a percepção da comunidade e comparando o ambiente com os Princípios do DU, possibilita a implementação de ações corretivas e melhorias contínuas, que podem servir como um documento de apoio para projetos de incentivo e desenvolvimento arquitetônico do campus. Ao fornecer recomendações baseadas em evidências, este estudo contribuirá para tornar o campus mais inclusivo e acessível para todas as pessoas.

Portanto, ao utilizar estratégias baseadas no DU na avaliação das instalações da universidade permitirá a identificação das maiores dificuldades enfrentadas pelas pessoas em relação à sua usabilidade, destacando-se a importância de melhorias na acessibilidade e universalização arquitetônica dos espaços coletivos. Isso envolve a disponibilização de recursos equitativos, uso simples e intuitivo, informações de fácil acesso e as demais ferramentas que implicam o DU, sendo necessária e relevante na contribuição da inclusão, a proteção dos direitos das Pessoas Com Deficiência, o desenvolvimento sustentável e a conscientização sobre o Desenho Universal como um instrumento de desenvolvimento social.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Analisar a acessibilidade do Campus Caçapava do sul, RS da Universidade Federal do Pampa, à luz dos princípios do Desenho Universal, com foco na promoção da inclusão e igualdade de oportunidades para a comunidade acadêmica.

3.2 Objetivos Específicos

- Identificar e delimitar áreas do Campus que apresentam desafios de acessibilidade;
- Comparar as instalações físicas do campus em relação aos princípios do Desenho Universal e os padrões legislativos;
- Propor recomendações específicas para aprimorar a acessibilidade do campus, com base nos princípios do Desenho Universal, a fim de criar um ambiente mais inclusivo e acolhedor para estudantes, professores e funcionários com diferentes habilidades e características.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para analisar a acessibilidade de uma universidade pública, é necessário compreender todos os aspectos que envolvem as definições de acessibilidade e quais ferramentas podem ser utilizadas na promoção de um ambiente acessível. Ademais, a proposta é buscar também onde o Desenho Universal encontra a acessibilidade e de que forma ele é utilizado na construção de novos designers e na modificação de edificações que já foram realizadas, transitando entre a reflexão de sua relevância na efetivação de uma sociedade inclusiva e consciente. Os tópicos a seguir apresentam históricos, definições e conceitos de relevância para este trabalho.

4.1 Acessibilidade

Para compreender o termo acessibilidade, é importante também falar de acesso. Segundo Manzini (2005) o termo acesso significa a necessidade de esforço para alcançar um objetivo. O que pode estar também relacionado à questão da atitude em relação à exclusão. Já o termo acessibilidade reflete algo mais concreto, palpável. O conceito de acessibilidade se sedimenta em situações que podem ser vivenciadas nas condições concretas da vida cotidiana, ou seja, a acessibilidade parece ser algo que pode ser observado, implementado, medido, legislado e avaliado. Dessa forma, pode-se criar condições de acessibilidade para que as pessoas possam ter acesso a determinadas situações ou lugares (Manzini, 2005).

A acessibilidade é definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) de acordo com a NBR 9050 de 2020:

Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos Urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (NBR 9050, ABNT, 2020. pp. XX).

Assim, Facchini (2023) afirma que a acessibilidade de pessoas aos espaços públicos começou a ser uma preocupação da gestão pública e dos projetos de espaços urbanos no século XX. O termo começou a ser utilizado na década de 40 para designar as condições de acesso às pessoas com deficiência, juntamente com

os serviços de reabilitação física e profissional voltados para esse grupo (Sasaki, 2006).

Segundo o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015), considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. Ainda, o art. 4º afirma que toda pessoa com deficiência tem direito à igualdade de oportunidades com as demais pessoas e não sofrerá nenhuma espécie de discriminação.

A tecnologia é uma ferramenta indispensável que atua como papel fundamental na melhoria da qualidade de vida das Pessoas com Deficiência. Existem muitas soluções tecnológicas para ajudar a superar barreiras de acessibilidade, incluindo dispositivos de mobilidade, tecnologia de comunicação assistiva e software de reconhecimento de voz. A Tecnologia Assistiva (TA) é uma área de conhecimento interdisciplinar, que apresenta produtos, recursos, métodos, estratégias, práticas e serviços que promovem a funcionalidade de Pessoas Com Deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. A TA pode ser aplicada em atividades que exigem desempenho humano, como tarefas básicas de autocuidado, até as profissionais, sociais, culturais, esportivas e de lazer (Santos et al., 2017).

Assim, é possível analisar a efetividade que aplicações de materiais universais possuem na vida cotidiana da Pessoa Com Deficiência, que estabelece a promoção em diversas áreas da aprendizagem, culturais, recreativas e de convívio social. Em espaços que geralmente são anulados para estas pessoas, a TA é um exemplo que pode auxiliar isso, por proporcionar ou ampliar as habilidades funcionais de pessoas com deficiência, promovendo vida independente e inclusão.

No entanto, ainda há muito a ser feito para garantir que as pessoas com deficiência tenham igualdade de oportunidades. O preconceito e a discriminação ainda são problemas comuns enfrentados por pessoas com deficiência em muitas partes do mundo. Segundo Santos (2008) o modelo social da deficiência defende que a opressão às pessoas deficientes acontece pela incompatibilidade entre o corpo com lesão e as exigências do capitalismo, quando nos seus mais diferentes ambientes sociais não existe adaptação às diversidades corporais. Aos poucos, o modelo social começou a receber críticas de outras correntes teóricas, o que ampliou uma

compreensão sociológica e política da deficiência como uma expressão de desigualdade.

Determinados eventos da vida, tais como doença, acidentes, a experiência da deficiência, a velhice sem recursos ou o desemprego, podem determinar casos extremos de vulnerabilidade, insegurança social e desigualdade. No entanto, as sociedades devem se organizar para proteger socialmente as pessoas desses eventos ou das condições de possibilidade da emergência deles e suas consequências (Castel, 2005 apud. Santos, 2008).

A diversidade humana não apenas é parte constituinte de qualquer sociedade, como também, a depender de como as sociedades se organizam, algumas expressões da diversidade podem resultar em fenômenos de desigualdade (Brah, 2006). Portanto, ainda existem diversos fatores sociopolíticos que impossibilita a inserção destes indivíduos nas ações básicas de vivência humana.

Com o surgimento de novas leis, a pessoa com deficiência passou a ter mais direitos no que diz respeito à sua inclusão na sociedade e também no mercado de trabalho. Segundo Veiga (2007), as empresas contratam pessoas com deficiência através da obrigação imposta pela Lei nº 8213/91.

No entanto, ainda existem inúmeras dificuldades para que o pleno acesso ao trabalho seja exercido pela PcD. Conforme afirma Pastore (2000), a fraca participação das pessoas com deficiência no mercado de trabalho não decorre da falta de leis e fiscalização, mas sim de carência de ações e instituições que viabilizem, de forma concreta, a formação, habilitação e inserção no trabalho. Portanto, ainda que a trajetória da inclusão esteja sendo construída, há muito o que se fazer, devido a forma com a qual as empresas tratam e veem a contratação da PcD. O anseio pela inclusão requer planejamento e envolvimento de toda a sociedade, visando oportunidades igualitárias para todos (Silva, 2021).

Todavia, é importante que a conscientização e a inclusão continuem sendo promovidas, para que as pessoas com deficiência possam participar plenamente da sociedade e ter acesso a todas as oportunidades disponíveis, tendo em vista que as PcD compreendem uma valiosa e importante parcela da nossa sociedade, e é fundamental e obrigatório que haja espaço com respeito e equidade em todas as áreas, principalmente no acesso à todos os níveis de educação, inclusive na universidade, ao compreender que a prioridade do desenvolvimento sustentável

esteja alinhado à equidade humana, em todas as faces que compõem o meio ambiente.

Como afirma Souza, (2012) sob o ponto de vista da cobertura legislativa, o Brasil é um dos países mais inclusivos do mundo. No entanto, existe um hiato muito amplo entre a lei e a sua efetivação. Não se faz necessário reafirmar que o ingresso de pessoas com deficiência nas escolas, nos diversos níveis e graus, é uma questão não somente ética como também legal (Fernandes et. al. 2012). A universidade é um espaço onde todos os estudantes devem ter as mesmas oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento acadêmico, independentemente de suas habilidades e condições. No entanto, as Pessoas com Deficiência ainda enfrentam muitos desafios no ambiente universitário, desde barreiras arquitetônicas e tecnológicas até a falta de apoio e inclusão.

Todavia, é importante compreender que o processo de escolarização das pessoas com deficiência no ensino comum é recente. Apenas nos anos de 1960 o governo brasileiro assume a educação especial. É possível analisar que até os anos de 1990 ocorreu o período da integração escolar, no qual os alunos com deficiência tinham que se adaptarem ao ensino, não cabendo ao sistema, à escola, e nem ao menos os professores esta responsabilidade (Costa; Naves, 2020).

A partir dos anos de 1990, temos a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (Brasil, 1996), que instituiu um capítulo específico sobre a educação especial, garantindo aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades/superdotação a inclusão, preferencialmente, nas escolas comuns. No Brasil, surge no século XXI Diretrizes Educacionais, Decretos Federais, Legislações Públicas, dentre outras, que fizeram com que a educação especial, em uma perspectiva inclusiva, passasse a tomar novos rumos em direção à inclusão escolar de todos. Talvez uma das maiores dificuldades para o processo de escolarização que as pessoas com deficiências enfrentam para se sentir incluídas esteja no curso e formação inicial em conjunto com a estrutura física das universidades (Costa; Naves, 2020).

Para Costa (2020) garantir que as pessoas com deficiência possam participar plenamente da vida universitária, muitas medidas de acessibilidade e inclusão podem ser adotadas. Algumas dessas medidas incluem a adaptação de edifícios e instalações para garantir o acesso a pessoas com deficiência, a oferta de serviços de suporte, como intérpretes e dispositivos de assistência, e a criação de políticas e

procedimentos internos para garantir que todas as pessoas tenham acesso aos mesmos recursos e oportunidades.

Para superar esses desafios, é fundamental que as universidades continuem a trabalhar em estreita colaboração com organizações de defesa dos direitos das Pessoas com Deficiência e com a comunidade acadêmica em geral, para garantir o acesso aos mesmos recursos e oportunidades. A inclusão de pessoas com deficiência na universidade é uma questão de direitos humanos e de justiça social, e é importante que todos os níveis educacionais e profissionais estejam cientes e conscientes deste espaço, contribuindo na construção de um espaço inclusivo (Glat; Fernandes, 2005).

Ainda, na década de 50, foi notada a existência de barreiras arquitetônicas nos espaços urbanos, que dificultavam a prática da reintegração das pessoas reabilitadas. Na década de 60, algumas universidades americanas deram início aos primeiros experimentos em relação à eliminação de barreiras arquitetônicas. Foram eliminadas barreiras existentes no campus, nas áreas internas, como salas de aula, lanchonetes, laboratórios, bibliotecas, e nas áreas externas e estacionamentos (Sasaki, 2006 apud. Facchini, 2023).

Todavia, no Brasil, a PcD garantiu acesso à aprendizagem apenas em meados da década de 80, quando essa população segregada, vista até então como incapaz de serem educados, são contemplados na constituição, no art. 208 de 1988, apresentando ao estado a obrigação do Atendimento Educacional Especializado (AEE), que ganha nomenclaturas e preocupações importantes em 1996, na LDB que apresenta o art. 58. Mas, somente a resolução CNE N° 4/2009 traz diretrizes específicas para a modalidade da Educação Especial, Sala de recursos multifuncionais, centros de atendimento e ainda, a Lei N° 13.146/2015 apresenta o Estatuto da Pessoa com Deficiência. Atualmente, garantidos através do decreto n° 10.502/2020 o direito à equidade de aprendizado e a formação do indivíduo com deficiência não somente no espaço acadêmico, mas ao longo de toda a vida.

Portanto, a acessibilidade passou a ser colocada em questão no Brasil a partir da década de 1980. No ano de 1981, a Organização das Nações Unidas (ONU) declarou o Ano Internacional dos Portadores de Deficiência. Após esse período, em 1985 aparece a primeira norma técnica de acessibilidade, a NBR 9050/85. Já em 1988, a Constituição Federal estabelece o artigo 277 que a lei disporá sobre normas de construção dos logradouros e dos edifícios de uso público e de fabricação de

veículos de transporte coletivo, a fim de garantir acesso adequado às pessoas com deficiência (Feitosa, Righi, 2016 apud. Facchini, 2023).

4.2 A História do Desenho universal

A concepção de desenho universal não é nova. Desde o princípio dos anos 1980, sabe-se que a capacidade funcional das pessoas aumenta quando as barreiras ambientais são removidas. Daí nasceu a ideia de que era preciso considerar aspectos muito mais amplos e universais que envolvessem as necessidades ambientais de todos os usuários. Inicialmente, o termo design acessível foi aplicado nos Estados Unidos para descrever o valor do design universal, ou seja, a importância do design para todos. No entanto, considerar esse conceito não é uma tarefa fácil, pois o entendimento completo das necessidades humanas e suas dificuldades é essencial para que as soluções de projeto sejam eficazes (Cambiaghi, 2019).

O desenho, em seu sentido clássico, representa visualmente por meio de traços a forma e os valores culturais de uma sociedade. Impulsionado pela utopia da beleza e do refinamento, ajuda a construir e melhorar a funcionalidade da pessoa humana. O Desenho Universal é uma resposta ao movimento da sociedade, que busca eficiência e funcionalidade para todos os indivíduos ao longo dos ciclos da vida (Battistella, 2020).

Portanto, para Cambiaghi (2019) é importante definir que este conceito tem origem a partir das reivindicações de dois segmentos distintos da sociedade: o movimento das pessoas com deficiência, que sentia que suas necessidades estavam sendo ignoradas pelos profissionais das áreas de arquitetura e construção; e alguns arquitetos, urbanistas e iniciativas de design de professores que desejavam uma maior democratização de valores e uma visão mais ampla na concepção do projeto. Por esta razão, até hoje arquitetos e urbanistas interpretam expressões como a remoção de barreiras arquitetônicas e a acessibilidade do ambiente físico como a criação de soluções ambientais prioritariamente para pessoas com deficiência. Sem levar em conta a ideia de que contêm ambientes que devem ser compreendidos e utilizados por todos.

Entretanto, o termo “Desenho universal” começou a ser utilizado na década de 1980 por Mace e seu time de pesquisadores arquitetos, designers e engenheiros de uma universidade na Carolina do Norte. Para impulsionar a criação dos espaços que

permitissem o acesso e uso de qualquer pessoa, foram desenvolvidos os sete princípios que acompanham o termo (Facchini, 2023).

Assim, Martins (2016) afirma que, ainda na década de 1990, o Center for Universal Design com a criação do conceito de Desenho Universal, compreendendo as definições de Mace especificam quais são os princípios do desenho universal dispostos a seguir:

O primeiro princípio se refere ao uso equitativo, método este que propõe a criação de espaços e objetos que possam ser utilizados por uma diversidade de pessoas com diferentes capacidades, independentemente de quais forem, com o objetivo de promover a inclusão e atrair o uso para a maior quantidade de pessoas.

O segundo princípio é o uso flexível em que é proposto a criação de sistemas de construção e atendimento às necessidades coletivas e individuais de ambientes que sejam facilmente adaptáveis, como dimensões e escalas de construção ou produtos com capacidade de fácil alteração de acordo com a necessidade de quem utiliza.

O terceiro trata-se do uso simples e intuitivo, esta ferramenta visa permitir que todo o processo de construção esteja visível e explícito, garantindo que todas as pessoas possam compreender sua utilidade, eliminando ambientes complexos e carentes de informações, como a criação de identificações de setores distintos.

A quarta ferramenta dispõe de informação de fácil percepção, em que todo o uso simples e intuitivo deve estar atrelado a informações de fácil acesso, como placas utilizando símbolos auto descritivos em locais estratégicos e em diferentes níveis de comunicação que possibilitem que o usuário possa perceber e compreender do que se trata.

O quinto refere-se a tolerância ao erro, que consistem em delimitar materiais de obra e construção que abranjam sua utilidade de forma segura, como a escolha de pisos antiderrapantes, corrimão nas escadas e portas de segurança em elevadores, garantindo a segurança de todos.

Já o sexto princípio, tem a ver com o esforço físico mínimo, esta metodologia trata-se de posicionar equipamentos e objetos comuns em locais de fácil utilidade e em dimensões para que todas as pessoas possam acessar, como a altura de uma janela, bebedouro, largura de portas e assentos sanitários, e até mesmo a

padronização de construções hidrossanitários com o dimensionamento de canos, filtros, e torneiras de forma viáveis para diferentes níveis de diâmetro.

Por fim, o sétimo princípio, que especifica o dimensionamento de espaço para acesso e uso abrangente. Neste princípio, é garantido o conforto e praticidade de todas as pessoas a alcançarem e utilizarem objetos ou chegarem em um determinado espaço de forma a utilizarem todos os privilégios disponíveis, sem exceção de nenhum fator que eventualmente, poderia estar limitado a um determinado grupo de pessoas.

Portanto, é possível dimensionar e verificar a importância dessas ferramentas para todas as áreas de engenharia, tendo em vista que abrangem todos os processos de construção, execução e/ou instalação agregados ao atendimento e oferecimento de produto para uma sociedade livre de limitações excludentes.

Dessa forma, como afirma Cambiaghi (2019), o design universal compartilha semelhanças com o movimento de sustentabilidade, design verde ou ecodesign, e também oferece soluções de projeto baseadas nos valores de responsabilidade ambiental. Desenho universal e sustentabilidade são dois lados da mesma moeda, mas em diferentes estágios de evolução. O ecodesign se concentra na sustentabilidade ambiental e o Desenho Universal se concentra na sustentabilidade social.

Assim, para compreender e aplicar os objetivos que abrangem o conceito do desenho universal, é necessário que sejam desenvolvidas múltiplas soluções que não devem ser abordadas separadamente. Em outras palavras, este tipo de Design só pode atingir seus objetivos se for aplicado em todas as áreas da vida – moradia, educação, trabalho, lazer, transporte, etc. Só através da inclusão será possível avançar significativamente na eliminação das barreiras que atualmente impedem a participação igualitária dos cidadãos com algum tipo de deficiência ou mobilidade reduzida, bem como daqueles sem qualquer tipo de deficiência ou mobilidade reduzida (Cambiaghi, 2019).

Portanto, avaliando o papel educacional na formação social, técnica e profissional do indivíduo na sociedade, é importante a inserção do desenho universal em todas as áreas de cunho acadêmico, não só na educação básica, como também na educação de nível superior, na análise dessa necessidade o espaço construído da universidade deve compreender as nuances que trazem o DU.

Desse modo, as principais perspectivas que fundamentam a base teórica do surgimento e concepção de acessibilidade civil-arquitetônica do Desenho Universal

para a realização deste trabalho serão elencadas nos próximos tópicos, retiradas a partir das obras de Ronald L. Mace (O arquivo de Desenho Universal, 1998), Selwyn Goldsmith (Desenho Universal, Um Manual de Orientações Práticas para Arquitetos, 2000) e Wolfgang Preisser; Korydon Smith, Elaine Ostroff (Manual de Desenho Universal, Segunda edição, 2011).

4.2.1 Ronald Mace e o Conceito do Desenho Universal

Como citado nos tópicos anteriores, Ronald Mace é um dos principais autores e, inquestionavelmente uma figura emblemática no campo do Desenho Universal e suas contribuições fundamentais consistem na definição do próprio conceito de DU e na promoção de ambientes e produtos que sejam acessíveis e utilizáveis por todas as pessoas, independentemente de suas habilidades físicas ou cognitivas. Este artigo explora as perspectivas e ferramentas de Mace, analisando como ele moldou o entendimento do Desenho Universal.

Mace conceituou o Desenho Universal como um paradigma que transcende a mera conformidade com normas de acessibilidade. Ele acreditava que o Desenho Universal implica na criação de ambientes que sejam, em sua máxima extensão, utilizáveis por todos, sem a necessidade de adaptações ou modificações posteriores. Esse princípio é a base para a acessibilidade no ambiente construído, um ponto crucial a ser considerado ao avaliar a acessibilidade do campus universitário.

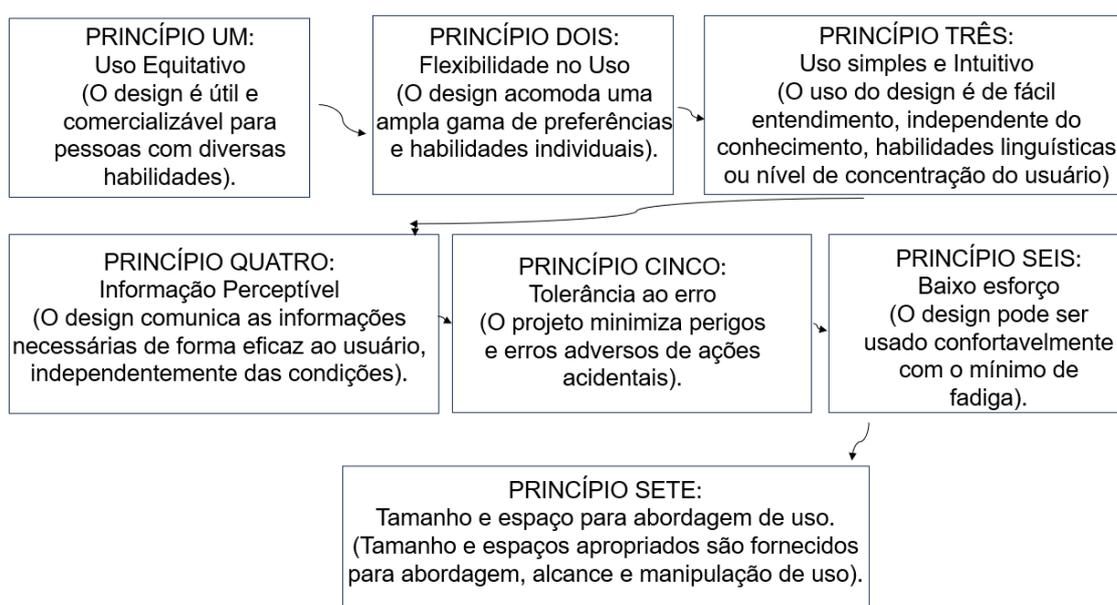
A Obra “O arquivo de desenho universal: Projetando para pessoas de todas as idades e habilidades” de Molly Story, James Muller e Ron Mace (1998), apresenta o conceito de DU e sua importância para criar produtos e ambientes acessíveis e fáceis de usar para todas as pessoas, independentemente de suas habilidades ou características físicas. Para Mace (1998), o design universal pode beneficiar não apenas pessoas com deficiências, mas também pessoas de diferentes idades, tamanhos e habilidades. Além disso, apresenta alguns exemplos de produtos e ambientes que foram projetados com sucesso seguindo os princípios do DU. Ainda, Mace enfatiza que o design universal deve ser visto como uma inspiração para o bom design, e não como um obstáculo.

Ademais, dentre os principais produtos e ambientes citados por Mace como uma realização de sucesso do DU, estão: As maçanetas de porta que podem ser abertas com o cotovelo ou o braço, em vez de exigir que a pessoa use as mãos; Banheiros com barras de apoio e pias que podem ser usadas por pessoas em cadeiras

de rodas ou com mobilidade limitada; Sistemas de transporte público com rampas de acesso e anúncios sonoros para ajudar pessoas com deficiência visual; Websites com recursos de acessibilidade, como legendas em vídeos e opções de alto contraste para pessoas com deficiência visual. Esses são apenas alguns exemplos, mas existem muitos outros produtos e ambientes que foram projetados com sucesso seguindo esses princípios.

Visto que Mace enfatiza a acessibilidade, o DU pode beneficiar não apenas pessoas com deficiência, mas também pessoas de diferentes idades, tamanhos e habilidades de várias maneiras. Ao projetar produtos e ambientes que são acessíveis e fáceis de usar para todos, independentemente de suas habilidades ou características físicas, o DU pode: Melhorar a segurança e a independência das pessoas idosas ou com mobilidade limitada; Facilitar o acesso e a utilização de espaços públicos e privados para pessoas com deficiência, mas também para pais com carrinhos de bebê, pessoas com bagagem pesada ou pessoas com lesões temporárias; Reduzir a necessidade de adaptações ou modificações posteriores, economizando tempo e dinheiro; Aumentar a satisfação do usuário e melhorar a experiência do usuário para todos os usuários. Em todos os contextos, Mace explora que os princípios do DU (Figura 1) podem tornar a vida mais fácil e mais acessível para todos.

Figura 1- Os princípios do Desenho universal por Ron Mace, 1997.



Fonte: Adaptado de Mace, 1998. p. 34 a 35.

Entretanto, Mace afirma que o DU pode apresentar alguns desafios para os designers, especialmente quando se trata de equilibrar a acessibilidade com a estética e a funcionalidade. Alguns dos desafios comuns incluem: Falta de conhecimento ou conscientização sobre o DU; restrições orçamentárias ou de tempo; Dificuldade em equilibrar a acessibilidade com a estética e a funcionalidade; Dificuldade em projetar para uma ampla variedade de usuários com diferentes habilidades e necessidades.

Desse modo, para superar esses desafios, os designers podem: Aprender mais sobre o DU e seus princípios; Trabalhar em colaboração com usuários e especialistas em acessibilidade para entender melhor as necessidades e desafios dos usuários; Integrar o design universal desde o início do processo de design, em vez de tentar adaptar o design posteriormente; Usar tecnologias e materiais inovadores para criar soluções acessíveis e esteticamente atraentes; Testar e avaliar continuamente o design com usuários para garantir que ele atenda às suas necessidades e expectativas. Ao enfrentar esses desafios e adotar uma abordagem centrada no usuário, Mace (1998) afirma que os designers podem criar produtos e ambientes que sejam acessíveis, funcionais e esteticamente atraentes para todos os usuários.

Portanto, uma das ferramentas essenciais propostas por Mace é a avaliação do ambiente sob a perspectiva de Pessoas com Deficiência. Ele enfatiza a importância de incluir a voz das pessoas que vivenciam as barreiras no processo de avaliação e design. No contexto de um ambiente comunitário, como o campus universitário, isso significa envolver ativamente os estudantes e funcionários com deficiência na identificação de desafios de acessibilidade.

Assim, a aplicação dos princípios implicados nessa obra de Mace (1998) no Campus possibilita uma revisão abrangente das instalações físicas, como prédios, rotas de circulação, salas de aula e áreas comuns. A acessibilidade das edificações, mobiliário e sinalização deve ser avaliada em relação aos padrões de Desenho Universal, com foco na criação de um ambiente que seja verdadeiramente inclusivo para toda a comunidade acadêmica.

4.2.2 Selwyn Goldsmith e a Acessibilidade em Ambientes Construídos.

Segundo Cave (2011), Selwyn Goldsmith, notável arquiteto britânico, dedicou grande parte de sua carreira à pesquisa e promoção da acessibilidade em ambientes construídos, surgindo como um dos principais autores de referência da temática e

aparecendo em muitos mecanismos de busca, destacando-se para este trabalho suas obras “Projetando para pessoas com Deficiência: o novo paradigma, (1976)” e “Desenho Universal, (2000)”. Seus insights e contribuições têm influenciado diretamente o planejamento e o design de edifícios e espaços públicos. Nestas obras, são abordadas suas ideias, ferramentas e abordagens específicas em relação ao Desenho Universal.

Assim, Goldsmith (1976), desenvolveu diretrizes específicas para a acessibilidade em edifícios, destacando aspectos como rampas de acesso, corredores amplos, elevadores acessíveis e adequações físicas. Suas diretrizes enfocam a criação de espaços que sejam acessíveis e utilizáveis por todas as pessoas. A abordagem dessas diretrizes reflete o pensamento ativista e revolucionário que surge na arquitetura, contrapondo antigos modelos de construção americano. Dessa forma, compreender a estrutura de acessibilidade composta nessa obra envolve uma metodologia de análise detalhada das instalações físicas, identificando áreas que necessitam de adaptações ou melhorias.

Contudo, Goldsmith (2000), apresenta um manual que abrange uma ampla gama de tópicos, já incluindo os princípios do DU, padrões de acessibilidade e estratégias de design para criar espaços inclusivos. Também inclui estudos de caso, listas de verificação de design e conselhos práticos para arquitetos e designers. O manual enfatiza a importância de projetar espaços que sejam acessíveis a todos, independentemente da idade, habilidade ou origem, fornecendo orientações sobre como criar espaços que sejam seguros, confortáveis e acolhedores para todos os usuários e destacando os benefícios do design universal, incluindo maior usabilidade, flexibilidade e sustentabilidade.

Dessa forma, Goldsmith (2000) abrange uma das contribuições notáveis para o desenvolvimento de ferramentas de avaliação arquitetônica que auxiliam na identificação de barreiras e desafios de acessibilidade em edifícios existentes. Essas ferramentas podem ser aplicadas no contexto de instalações coletivas ou privadas para realizar avaliações detalhadas, fornecendo informações precisas sobre áreas que exigem intervenções baseadas em DU.

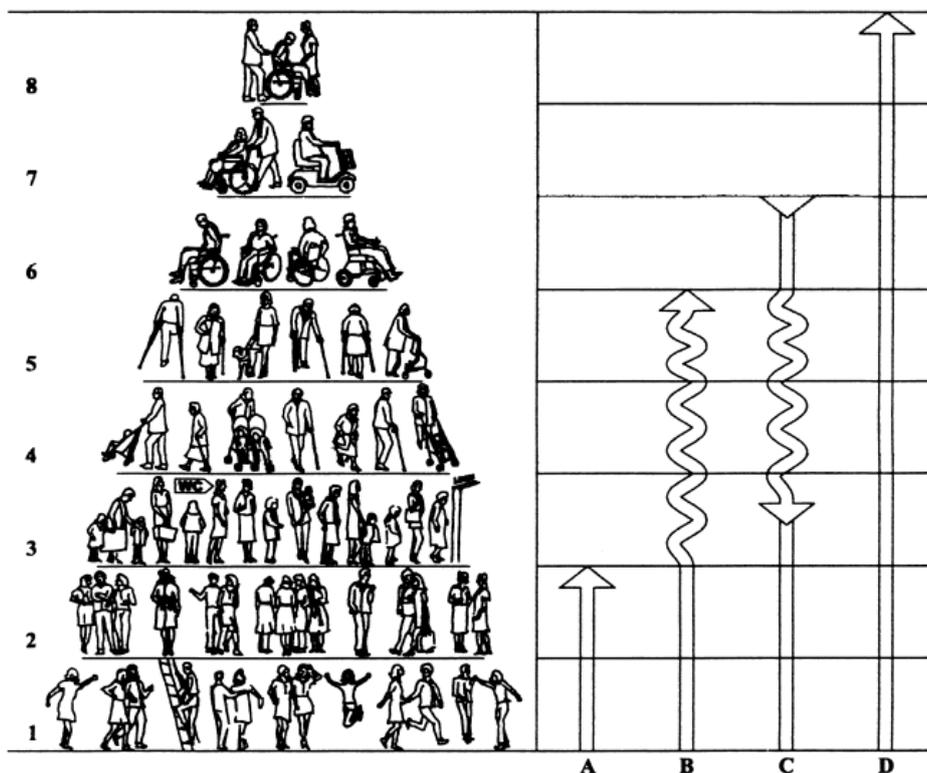
Ademais, o manual de Design Universal ainda aborda várias barreiras comuns à acessibilidade na arquitetura, incluindo a falta de consideração para usuários de mobilidade reduzida, a falta de conformidade com regulamentos de construção, a falta

de compreensão das necessidades dos usuários e a falta de recursos financeiros para implementar soluções de acessibilidade.

O livro de Goldsmith (2000), oferece orientações práticas para abordar essas barreiras, incluindo a incorporação de recursos de acessibilidade em projetos desde o início, a conformidade com regulamentos de construção relevantes, a realização de pesquisas para entender as necessidades dos usuários e a busca de financiamento para implementar soluções de acessibilidade. Também enfatiza a importância de uma abordagem “*bottom-up*” para o *design universal*, que envolve a colaboração com usuários e partes interessadas para garantir que as soluções de acessibilidade sejam eficazes e atendam às necessidades dos usuários.

Por fim, destaca-se a pirâmide do DU proposta por Goldsmith (2000), apresentado na figura 2, é uma representação gráfica dos sete princípios do DU, que são uma estrutura para orientar o design de produtos e ambientes que são acessíveis e utilizáveis por todas as pessoas, independentemente de suas habilidades ou limitações. A pirâmide é dividida em oito níveis, sendo o primeiro a base da pirâmide que representa pessoas que como afirma Goldsmith (2000): “Estão em boa forma e são ágeis, que sabem correr e pular, subir escadas perpendiculares, dançar e carregar muitas bagagens pesadas”, as outras sete, cada um representando um dos princípios do design universal, começando com o nível mais básico, que é o acesso equitativo, e terminando com o nível mais avançado, que é a tolerância ao erro. A pirâmide é uma ferramenta útil para ajudar os designers a entender como incorporar os princípios do design universal em seus projetos e garantir que seus produtos e ambientes sejam acessíveis e utilizáveis por todas as pessoas.

Figura 2- A pirâmide do Desenho Universal.



Fonte: Goldsmith (2000), p. 16.

4.2.3 Wolfgang Preiser et. al., Elaine Ostroff e Acessibilidade em Espaços Públicos e de Trabalho

A obra “Manual de Desenho Universal, segunda edição, 2011” reúne diversos trabalhos relacionados a acessibilidade e Desenho Universal. Assim, Preiser; Smith (2011) descrevem que atuam na área de educação arquitetônica e possuem notoriedade em publicações de arquitetura, ensino e DU. Já Elaine Ostroff é reconhecida por suas contribuições significativas para a acessibilidade em espaços públicos e ambientes de trabalho. Seu trabalho destaca a importância de tornar os ambientes acessíveis, inclusivos e acolhedores para pessoas com diversas habilidades. Nesta obra, são exploradas metodologias, recomendações e conceitos-chave propostos por Ostroff dentre outros autores que destacam sua relevância para o contexto do DU, mostrando-se como uma importante ferramenta para avaliação, projeção e execução de obras arquitetônicas, inclusive educacionais, como a universidade.

Assim, para Ostroff (2011) existe um paradigma em evolução do design que acomoda pessoas com limitações funcionais, que ganha notoriedade com a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência em 2006. A convenção reconhece que a deficiência é um fenômeno complexo que resulta da interação entre as limitações funcionais de uma pessoa e as barreiras ambientais que ela enfrenta, refletindo nas mudanças de definições sociais de deficiência que passaram de uma perspectiva médica para uma perspectiva social. Esses fatores estão relacionados intrinsecamente com o fato de agentes ambientais poderem capacitar ou desabilitar uma pessoa e os desafios enfrentados pelos designers e defensores como a acessibilidade física e a comunicação.

Dessa forma, Ostroff (2011) ofereceu recomendações práticas para melhorar a acessibilidade em espaços públicos, incluindo áreas comuns, escritórios e ambientes de pesquisa. Suas recomendações abrangem aspectos como a disposição do mobiliário, sinalização adequada e a criação de rotas acessíveis. Com isso, outro aspecto fundamental das abordagens de Ostroff é a ideia de que a acessibilidade está intrinsecamente ligada à qualidade de vida. No contexto universitário, isso significa criar um ambiente onde todos os membros da comunidade acadêmica possam participar plenamente da vida acadêmica, colaborar eficazmente e se beneficiar de todas as oportunidades oferecidas.

Portanto, Ostroff enfatiza a importância de envolver a comunidade acadêmica, incluindo estudantes, professores e funcionários, no processo de avaliação e melhoria da acessibilidade, sendo a relação Pessoa-ambiente a principal ferramenta abordada pela autora. Em obras de uso coletivo, bem como a organização estrutural da educação pública, essa colaboração direta com Pessoas com Deficiência pode ser um recurso valioso na identificação de áreas que requerem intervenções de DU.

Em outra perspectiva, a mesma obra aborda o capítulo de Petronis; Robie (2011) em que os autores estabelecem uma abordagem de planejamento de capital para a implementação da Lei de Americanos com Deficiências (ADA) em instituições educacionais públicas. Ao utilizarem esse enfoque, destaca-se a importância da acessibilidade para estudantes com deficiência e a necessidade de cumprir as disposições da ADA.

Assim, esse planejamento de capital, segundo Petronis; Robie (2011), envolve a identificação de necessidades de acessibilidade e a alocação de recursos para atender a essas necessidades. Ele destaca a importância de uma abordagem

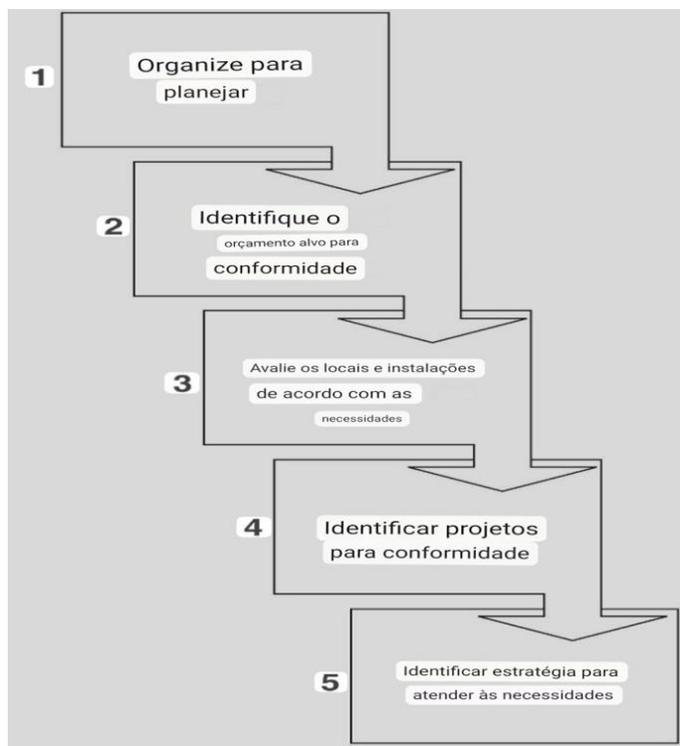
sistemática para a implementação da ADA, que envolve a avaliação das necessidades de acessibilidade, a identificação de soluções e a alocação de recursos.

Para isso, é necessário compreender a importância da colaboração entre as partes interessadas, incluindo administradores, professores, alunos e membros da comunidade, para garantir que as necessidades de acessibilidade sejam atendidas, sendo que essa abordagem parte da perspectiva centrada no aluno, que envolve a identificação das necessidades dos alunos e a criação de soluções personalizadas para atender a essas necessidades.

Ademais, Petronis; Robie (2011) criaram metodologias que favorecem vários distritos escolares e instituições de ensino superior no planejamento de conformidade da acessibilidade utilizando um processo de cinco etapas. Ainda é possível avaliar que um comitê representativo formado por educadores, administradores, representantes públicos e profissionais de design são cruciais na orientação da elaboração do projeto. A figura 3 representa cada etapa de desenvolvimento, sendo uma metodologia de construção coletiva, ainda apresenta a figura 4 que representa níveis de dificuldade para desenvolvimento de um novo projeto ou adaptação de um já existente.

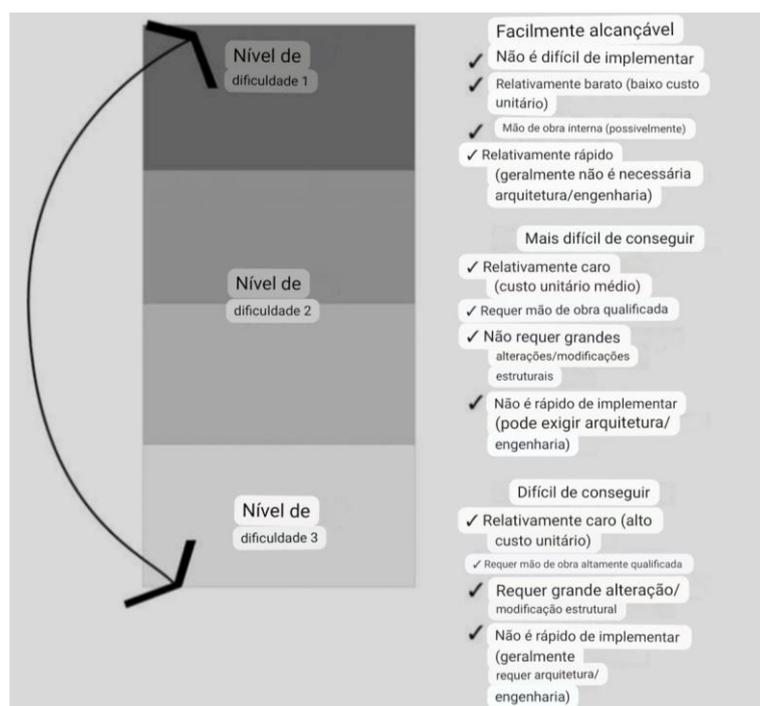
Portanto, a conformidade com a acessibilidade requer um planejamento cuidadoso, com comunicação ativa entre o pessoal distrital ou universitário e os utilizadores do edifício, para garantir a apresentação de dados precisos. As experiências dos autores mostram que o planejamento da acessibilidade pode ser integrado com outras atividades de planejamento de capital de uma forma sistemática e equitativa. Ao estabelecer prioridades e definir metas alcançáveis, as instituições educacionais podem fazer a transição para a conformidade, permanecer dentro do seu orçamento e utilizar recursos de forma eficaz (Petronis;Robie apud. Wolfgang; Korydon, 2011).

Figura 3- Diagrama do processo de Planejamento de conformidade em cinco etapas.



Fonte: Petronis;Robie apud. Wolfgang; Korydon (2011) cap. 18. pág. 190.

Figura 4- Ilustração de três dificuldades de projeto para corrigir um problema de acessibilidade.

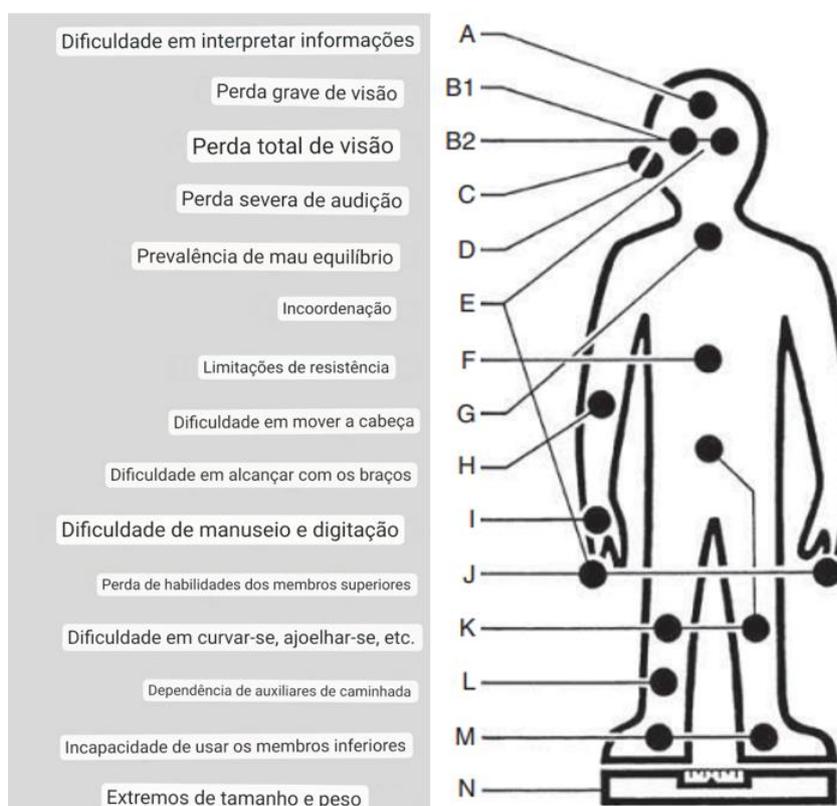


Fonte: Petronis;Robie apud. Wolfgang; Korydon (2011) cap. 18. pág. 198.

Por conseguinte, a obra de Mueller (2011) apresenta uma abordagem desenvolvida na década de 1970 (Steinfeld et al., 1979 apud. Mueller 2011) nomeada de Sistema Enabler, desenvolvida para ajudar os designers de produtos e ambientes a integrar as necessidades dos idosos e das Pessoas com Deficiência, com o resto da população. O “Enabler”, ou o habilitador/ capacitador é ilustrado na figura 5. Esta abordagem aponta uma série de características funcionais humanas que são importantes a serem consideradas em projetos para uso humano. O Enabler oferece uma maneira de lidar com os efeitos funcionais das deficiências sem se envolver em jargões ou comprometer informações médicas confidenciais.

Da mesma maneira, é importante perceber que o impacto de cada uma das características funcionais é determinado tanto pelas exigências do ambiente como pelo nível de capacidade funcional. A limitação do equilíbrio é muito mais significativa para um trabalhador da construção de edifícios altos do que para um operador de introdução de dados, embora os seus níveis de limitação sejam muito semelhantes (Mueller, 2011).

Figura 5- O habilitador: Contorno de figura humana em uma escala de limitação funcional.



Fonte: Petronis;Robie apud. Wolfgang; Korydon (2011). cap. 23. p. 236.

Conforme mudam as metodologias, outros autores acrescentam as perspectivas de acessibilidade e mesclam ao Desenho Universal a possibilidade de se materializar. Assim, Fletcher (2011) já estabelece que a transformação da sustentabilidade teve seu impacto no DU, tomando a ideia que o DU pode ser um eixo do design socialmente sustentável.

Nesse contexto, a Sustentabilidade Socioambiental (SS) surge como um fator importante na efetivação do DU, sendo uma variante do desenvolvimento sustentável, sendo desenvolvida e padronizada em todos os setores de produção e desenvolvimento, como em empresas, indústrias até os setores de relações comuns do dia a dia em que a aplicabilidade da preservação do meio ambiente é colocada em prática com ferramentas amplamente aceitas, como em estudos de impactos ambientais, auditorias, relatórios, rotulagens ambientais, desenvolvimento de ciclo de vida dentre todos os aspectos que relacionam o homem e o meio ambiente como um processo contínuo em que um depende do outro para estabelecer harmonia em meio às diferenças (Pereira, 2011).

No entanto, a publicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2001, integrou a limitação funcional como uma experiência humana universal e foi além da política anterior para definir deficiência como um fenômeno contextual sujeito a ser exagerado ou minimizado pelas escolhas sobre o design do ambiente. A política da OMS apelou a ir além da eliminação de barreiras ao desenvolvimento de “facilitadores” ambientais que melhoraria a experiência de todos (Walsh, 2001 apud. Fletcher, 2011).

Em suma, Fletcher define que a relação entre a Sustentabilidade Socioambiental (SS) e o design acessível (ilustrado na figura 6), contempla em sua intercessão a harmonia ambiental que enfatiza o Desenho Universal.

Assim, a compreensão da sociedade sustentável requer uma vasta dimensão de acessibilidade, direitos humanos e cidadania, sendo possível traçar uma linha tênue entre a abordagem da universalização de ambientes educacionais em todos os níveis de educação com os futuros profissionais que terão a missão de progredir em todas áreas do mercado de trabalho, inclusive as de engenharia, para um setor que gere soluções com o mínimo de limitantes possíveis, abrangendo a sociedade como um todo (Borges, 2013).

Desse modo, para compreender a importância do Desenho universal no pensar e exercer da SS é necessário vislumbrar os princípios que abordam a funcionalidade

humana como subsídio da sustentabilidade, a vista que em conformidade estabelecem a possibilidade de construção de sociedades verdadeiramente acessíveis e sustentáveis, o que proporciona a interdisciplinaridade de perspectivas que elevam os principais pilares da SS, sendo o fator social, econômico e ambiental abordados em todas as contemplações do DU (Schmidt, 2014).

Figura 6- Ilustração com círculos sobrepostos representando sustentabilidade ambiental e Desenho Universal.



Fonte: Petronis;Robie apud. Wolfgang; Korydon (2011). cap. 37. p. 390.

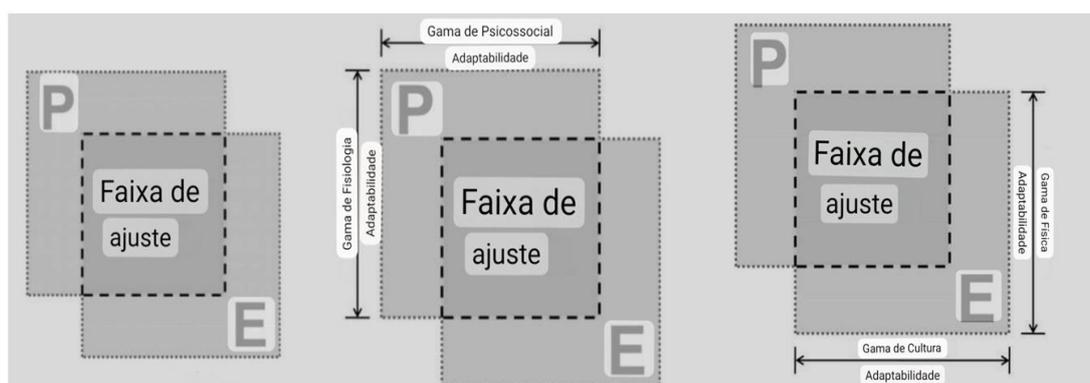
Adicionalmente, seguindo os raciocínios dos autores supracitados, Webb et. al. (2011) também relaciona a ideia do ajuste pessoa-ambiente, que descreve como fatores ambientais podem habilitar ou desabilitar uma pessoa. O autor discute os desafios enfrentados pelos designers e defensores do DU e apresenta exemplos de projetos de design universal bem-sucedidos.

O conceito de adequação pessoa-ambiente foi desenvolvido em relação às pessoas e suas ocupações e vocações, e tem sido aplicado a uma variedade de contextos (Caplan et al., 1974 apud. Webb et. al., 2011). O ajuste é simplesmente a correspondência entre dois elementos distintos, pessoa e ambiente, como ilustrado na primeira parte da esquerda para direita da figura 7. O ajuste é o componente central do modelo, ilustrado como a sobreposição entre pessoa e ambiente. O ajuste existe em uma linha contínua, desde a completa falta de ajuste até o ajuste ideal. Os extremos, no entanto, raramente ocorrem. Em vez disso, geralmente está presente algum grau de correspondência, bem como de incongruência, necessitando de mudanças em aspectos da pessoa e/ou aspectos do ambiente (Lawton, 1973 apud. Webb et. al., 2011).

No modelo, P representa um conjunto único de características inerentes ao indivíduo, incluindo aspectos fisiológicos e psicossociais (segunda imagem da Figura 7). As características físicas incluem saúde biológica, habilidades sensoriais e motoras e capacidade cognitiva. Mais precisamente, uma pessoa é definida através da interação de todos estes fatores e não por uma lista independente de variáveis.

No entanto, o ajuste também é influenciado pelo ambiente. Assim como o lado da pessoa (P) do modelo, o ambiente (E) pode ser dividido em dois domínios: o ambiente físico e o ambiente cultural (terceira ilustração da figura 7). Ambientes naturais (por exemplo, topografia, clima e flora) e ambientes construídos (por exemplo, transporte, calçadas e edifícios) compreendem o domínio físico. Igualmente significativo é o ambiente cultural, composto por valores e costumes partilhados, códigos políticos e legais, e definições e hierarquias culturais (Altman e Chemer, 1984).

Figura 7: O modelo de amplitude de ajuste ilustra o ajuste como a convergência dos atributos da pessoa e do ambiente.



Fonte: Webb; Williams; Smith apud. Wolfgang; Korydon (2011). cap. 43. p. 444.

Em suma, os autores que versam sobre acessibilidade, desenho universal, desenho acessível e os mais diversos termos que englobam o pensamento de projetos de arquitetura, engenharias e sociais, compreendem um vasto potencial de metodologias de aplicação que envolvem a relação da pessoa-ambiente, averiguando que tal como acontece com as pessoas, os ambientes não são definidos apenas por variáveis individuais, mas também pelas suas interações, a interface entre as facetas físicas e culturais.

Por fim, essas referências facilitam o entendimento do Desenho Universal como uma ferramenta de transformação social. O ambiente Universitário tem a capacidade de profissionalizar pessoas, e promover acesso às diferentes esferas da sociedade. Portanto, pensar no ambiente da Universidade Pública, significa entender que existe a necessidade de acessibilizar o espaço para todas as pessoas, revelando o Desenho Universal como sustentação de uma sociedade justa.

4. 3 Acessibilidade e Desenho Universal e legislação

A Lei nº 13.146 de 06 de Julho de 2015 institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), que em seu art. 56 afirma que:

Art. 56. A construção, a reforma, a ampliação ou a mudança de uso de edificações abertas ao público, de uso público ou privadas de uso coletivo deverão ser executadas de modo a serem acessíveis (Brasil, 2015).

Assim, no Brasil é obrigatório que novas construções apresentem um padrão adequado que cumpram com os parâmetros de acessibilidade, nesse contexto, a NBR 9050 na revisão de 2020 já apresenta as normas que devem ser seguidas e padronizadas em relação a acessibilidade de edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos, apresentando as seguintes definições:

Acessibilidade: possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida.

Desenho Universal: concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem utilizados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva (NBR 9050, 2020).

Dessa forma, como afirma Faccini (2020), a acessibilidade é um mecanismo de garantia do direito das pessoas com deficiência na implementação de legislações que garantam o atendimento de uma sequência de requisitos nos ambientes. Da mesma maneira, torna-se necessário projetos específicos ou consultorias de acessibilidade para complementar projetos arquitetônicos, paisagísticos, de engenharia, dentre outros.

Em contrapartida, o DU deve mudar a maneira como designers, arquitetos e urbanistas projetam produtos, objetos, espaços, incluindo as variadas possibilidades de uso. Dessa forma, não serão necessários recursos externos para garantir que a maior diversidade de pessoas tenha acesso e utilizem (Faccini, 2020)

Nesse sentido, avaliar a acessibilidade da Unipampa, Campus Caçapava do Sul, permite transitar entre os conceitos de Desenho Universal, conformidades legais estabelecidas e averiguar a influência do DU também na projeção de adaptabilidades de projetos que não foram constituídos desta ferramenta, transitando entre acessibilidade, sustentabilidade, meio ambiente e sociedade.

5 METODOLOGIA

Como metodologia, este trabalho foi dividido em três etapas, a primeira foi a escolha e delimitação da área de estudo, em seguida iniciou-se o processo de busca de referências bibliográficas, abordando uma revisão da literatura, ou seja, uma ampla revisão de estudos primários acerca da acessibilidade e do desenho universal explanando suas aplicabilidades, investigando suas possibilidades e desafios profissionais encontrados, bem como o estudo de parâmetros legislativos relacionados aos temas no Brasil e, por fim, a aplicação do processo de avaliação nas áreas delimitadas. Todos os processos estão descritos nos tópicos abaixo.

5.1 Localização, Descrição e Histórico.

Inicialmente foi delimitado a área de estudo, sendo escolhido o Campus Caçapava do Sul- RS da Universidade Federal do Pampa, em virtude do seu vasto histórico de criação e resistência. No decorrer da segunda metade do Século XX, a região sul do Rio Grande do Sul enfrentou desafios socioeconômicos significativos, resultando em empobrecimento social, com impactos em áreas como saneamento básico, moradia, transporte, saúde, educação, emprego e renda. Nesse sentido, o governo federal criou a Universidade Federal do Pampa para minimizar o processo de estagnação econômica onde está inserida, pois a educação viabiliza o desenvolvimento regional e busca mediar a inserção definitiva da região no mapa de desenvolvimento do estado (Unipampa, 2021).

Essa busca pela equidade social é conectada com a acessibilidade, o que transforma o ambiente da universidade em um importante instrumento de inclusão. Tendo em vista que o direito à educação encontra-se previsto na redação do art. 6º da CF/88, que tratou dos direitos sociais, e encontra sua regulação na revisão de 2015 que afirma que “são direitos a educação, a saúde, a alimentação e o trabalho (...) assistência aos desamparados na forma da constituição” (Brasil, 2015).

Assim, todas as pessoas têm o direito ao mesmo acesso à universidade, previstos também na Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 em seu Art. 1º que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o

exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania (Brasil, 2015).

Portanto, isso significa que a universidade pública deve compreender, além de tudo, uma estrutura física que atenda às necessidades de alunos, docentes, servidores e quaisquer pessoas da comunidade. Ademais, a escolha da avaliação de condições de acessibilidade da Unipampa- Caçapava do Sul à luz dos princípios do Desenho universal é um fator de importância para o crescimento e desenvolvimento da educação e sociedade como um todo.

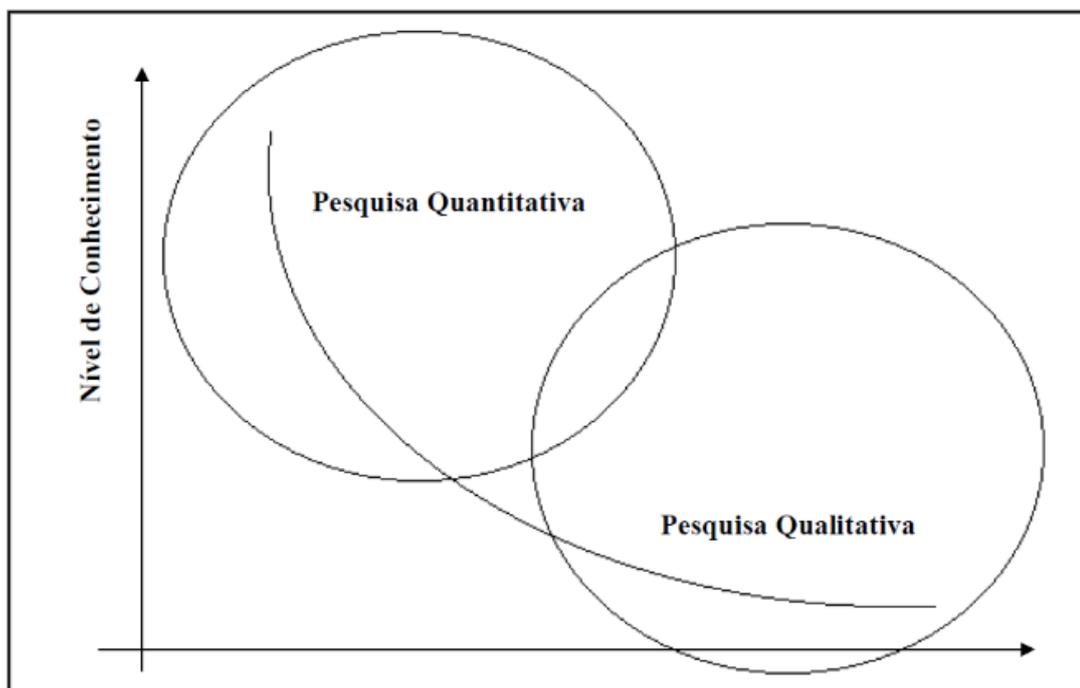
5.2 Pesquisas Bibliográficas

Foram realizadas pesquisas de caráter qualitativos e quantitativos em materiais bibliográficos e mecanismos digitais de pesquisa, utilizando dados e artigos científicos com foco na perspectiva inclusiva de acessibilidade, DU, e as legislações vigentes no cenário brasileiro, com a finalidade de auferir dados que contemplassem as ferramentas necessárias para uma avaliação.

Como afirma Silva (2014), quando se conhece as dimensões de um objeto de conhecimento e suas características, é possível realizar uma pesquisa de natureza quantitativa através de um conhecimento extenso sobre a investigação, pois para se construir uma escala de atitude deve-se poder “listar” todas as possibilidades para que o instrumento seja completo e contemple todas as possíveis dimensões do objeto. Portanto, ao realizar a pesquisa qualitativa foi fundamental para as definições quantitativas deste trabalho.

Assim, na Figura 8 é possível visualizar a simbolização dos dois possíveis domínios das modalidades de pesquisa representados por Silva e Simon (2005) e descritos por Silva (2014), que facilita a compreensão da escolha destas duas metodologias como um aspecto complementar e fundamental para a realização da proposta inicial deste artigo.

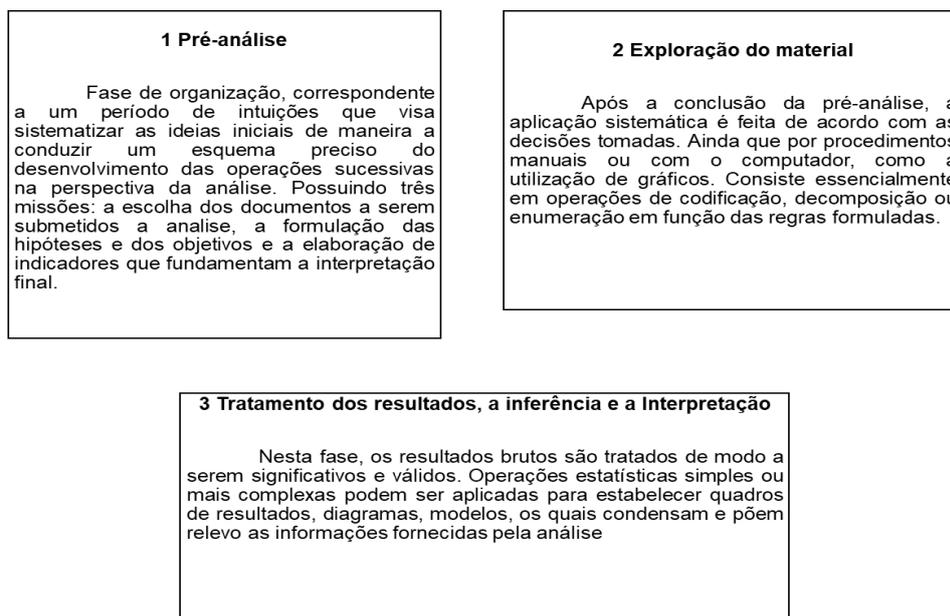
Figura 8- Representação alegórica dos domínios das duas modalidades de pesquisa.



Fonte: Silva e Simon (2005) apud. da Silva (2014) p. 4.

Para a análise dos artigos de referência, a coleta foi feita baseando-se no tratamento da informação contidas nos textos, ainda que não se limite ao conteúdo, podendo ser abordada por uma análise de significados, como definido por Bardin (2011), que depende do rigor das descobertas e análise documental, dividido e abordado em três diferentes fases (Figura 9). Após as etapas finais da interpretação, é possível obter o comparativo das pesquisas que mais se adaptam ao objetivo do trabalho e iniciar a quantificação de artigos.

Figura 9- Fases da análise de Conteúdo



Fonte: Adaptado de Bardin (2011, p. 125).

Assim, para observar o processo de estudos nas áreas de interesse, foram quantificados os dados tratados, disponíveis em plataformas da internet como Google acadêmico, periódicos Capes e bibliotecas virtuais disponíveis em acervo nacional e na Universidade Federal do Pampa, com buscas principalmente relacionadas ao tema Acessibilidade e Desenho Universal e, feitas em etapas descritivas e analíticas, bem como define os métodos de pesquisa de Kitchenham e Charters (2007).

Ao todo, foram escolhidos dez artigos, que foram separados por categorias de estudo, sendo 5 relacionados à ferramentas do DU (Quadro 1). Ainda, foram delimitadas as revisões legislativas acerca da ABNT, NBR 9050 que trata dos padrões de acessibilidade (Quadro 2) além de artigos que tratam de aplicações de condições de acessibilidade em edificações.

Quadro 1- Trabalhos relacionados ao Desenho Universal.

Autor	Título	Data
STORY, Molly Follette; MUELLER, James L.; MACE, Ronald L.	<i>The universal design file: Designing for people of all ages and abilities.</i>	1998
GOLDSMITH	<i>Designing for the disabled: the new paradigma</i>	1976
GOLDSMITH	<i>Universal design</i>	2000
PREISER, W. F.; SMITH	<i>Universal design at the urban scale</i>	2011
OSTROFF	<i>Universal design: an evolving paradigm</i>	2011

Fonte: Autor, 2023.

Quadro 2 - NBR 9050 e suas 4 revisões nos últimos 30 anos.

Ano	NBR	Publicação	Validação
1985	NBR 9050- Adequação das edificações e do mobiliário urbano à pessoa deficiente- Procedimento.	01/09/1985	-
1994	NBR 9050- Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências em edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.	30/09/1994	31/10/1994
2004	NBR 9050- Acessibilidade a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.	31/05/2004	30/06/2004
2015	NBR 9050- Acessibilidade a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.	11/09/2015	11/10/2015
2020	NBR 9050- Acessibilidade a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.	03/08/2020	03/08/2020

Fonte: Autor, 2023.

5.3 Avaliação da acessibilidade do Campus

Para compreender os processos que fundamentam a avaliação de acessibilidade e o conhecimento de métodos baseados em Desenho Universal foi necessário uma série de pesquisas e modelos de implementação, os quais foram citados nos quadros do tópico acima. A premissa dessa elaboração e conjuntura, no entanto, emerge de um conceito de metodologia chamado “*Design Thinking*”, citado por Albino (2018), e adaptado para esta pesquisa. Esse método não se trata de uma metodologia com uma sequência ordenada de etapas. Mas sim, de um novo modelo mental fundamentado em um processo exploratório centrado no usuário que possibilita a transição entre as etapas com liberdade em qualquer momento do projeto (Pinheiro, 2011, apud. Albino, 2018).

Assim, é possível dividir o método em Imersão, Ideação e Prototipação. Que é a busca por informações referentes ao problema, a geração de alternativas e a aplicação do projeto, respectivamente. Para realizar esses passos com os conceitos supracitados é preciso interagir com os usuários e o ambiente (Brown, 2009 apud. Albino, 2018).

Para esta etapa do trabalho, o esquema de Albino (2018) ilustrado na figura 10, pode representar a sequência percorrida até a definição da análise que objetiva este estudo, sendo a imersão preliminar as pesquisas que se enquadram na fundamentação teórica que já resultam na segunda etapa, em que essas fontes direcionam o pensamento para o desenvolvimento do projeto e reenquadramento de área de estudo.

Adicionalmente a imersão e profundidade, momento em que foi feita a visita de estudo ao Campus Caçapava do sul, no olhar do pesquisador inserido no cenário que posteriormente passa para a terceira etapa, que é a ideação, onde o pesquisador toma autonomia dotado do conhecimento adquirido ao longo do projeto para buscar alternativas e categorizar as ideias que atendam os requisitos objetivados, por conseguinte a prototipação que definido por Albino (2018) é a fase de construir protótipos que auxiliem a identificação de soluções que não atendem às necessidades dos usuários, para esses serem modificados ou descartados e testados até encontrar a solução final.

Assim, essa etapa expressa a análise de falhas estruturais relacionadas a não-conformidades com os padrões da legislação, a busca de problemas de acessibilidade

e a reflexão à luz do DU, derivando em possíveis soluções para a resolução do problema que é a etapa final do projeto.

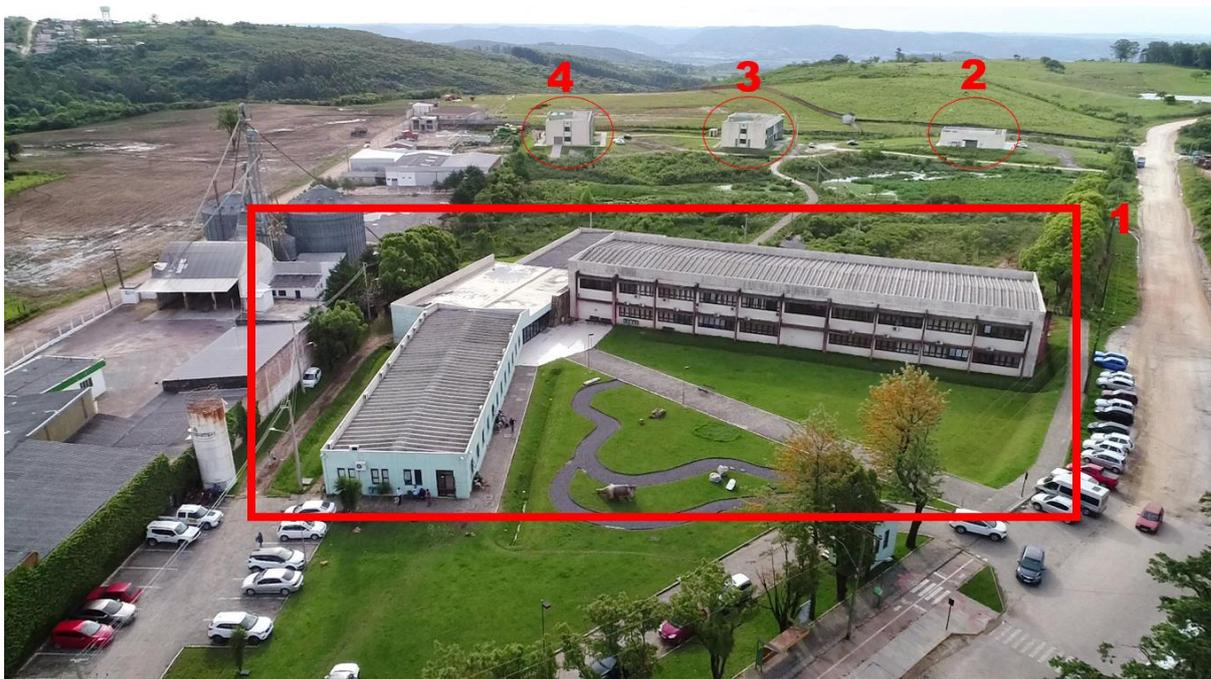
Figura 10- Esquema metodológico Design Thinking, descrito por Albino (2018)



Fonte: Albino, 2018

Portanto, o Campus Caçapava do Sul possui quatro prédios, quais estão dispostos e numerados na figura 11, em que a ideia central partiu da perspectiva de avaliar o prédio acadêmico (número 1 da figura 11), entretanto, após o estudo de campo e a ideação metodológica, a área interna a ser avaliada foi definida por setores, sendo os seis banheiros de acesso aos discentes, dispostos nos três andares do prédio acadêmico, a biblioteca e o hall de entrada. Enquanto a área externa do campus, passou a ser toda a mobilidade de deslocamento, incluindo calçadas do hall de entrada, passarela de conexão dos prédios laboratoriais (números 3 e 4 da figura 11), acesso ao Restaurante Universitário (número 2 da figura 11), academia ao ar livre além da delimitação do entorno.

Figura 11- Fotografia aérea da Unipampa Campus Caçapava do Sul, com demarcações dos 4 prédios.



Fonte: Adaptado de Unipampa, 2022. Foto: Ronaldo Estevam/ACS.

Para avaliar os pontos supracitados, foi necessário buscar escalas de avaliação, e nestas escalas foram colocadas questões primordiais para um Projeto Inclusivo, como de acessibilidade e Desenho Universal e demais fatores que orbitam em torno destes conceitos, para isso, foram utilizados os métodos dispostos por Victorio et. al. (2020).

Como afirma Victorio et. al. (2020), a acessibilidade no espaço público é um ponto com várias vertentes e problemáticas a serem solucionadas, como exemplifica o Diagrama Metodológico (Figura 11). Em muitos casos, o trajeto que será percorrido, possivelmente a transição entre um ponto de parada do transporte público até o edifício, não apresenta adaptação adequada para o pleno caminhar de um deficiente ou uma pessoa com mobilidade reduzida.

Apesar dos projetos públicos estarem mais voltados para a deficiência locomotora, um passeio adequado faz total diferença para todos e a falta dele, pode causar acidentes. Itens como vagas especiais, faixas de pedestres em pontos estratégicos, semáforos sonoros, sinalização adequada e a ausência de obstáculos são alguns elementos que podem ser colocados como primordiais para a boa mobilidade pública, como demonstrado por Machado e Lima (2015) ao realizarem uma

pesquisa utilizando metodologia de Avaliação Multicritério da acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida (Victorio et. al. 2020).

Além de todos esses pontos, outras perguntas foram colocadas também de acordo com Victorio: qual o raio de atuação dessa adequação? Toda a área aplica os conceitos do Desenho Universal? O projeto público está de acordo com a NBR 9050? É melhor do que a NBR? O âmbito público traz essas preocupações, e por consequência se torna objeto de estudo deste trabalho.

Figura 12- Diagrama para metodologia de avaliação de acessibilidade no âmbito público.



Fonte: Victorio et. al. 2020.

Por fim, para a coleta de verdades de campo, foram utilizados os materiais dispostos abaixo:

- Câmera de Smartphone (fotografia de setores de estudo);
- Trena (medições de dimensões em metros);
- Caderneta de anotações;
- Calculadora científica (cálculos de dimensões ABNT);
- Formulário de avaliação Acessibilidade adaptado de Lopes (2018) Disponível em apêndices;
- Formulário de avaliação do DU criado pelo autor a partir de Mace (1998) & Preiser; Smith (2011). Disponível em apêndices.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como definiu Santos (2008), o modelo social da deficiência implica em diversos fatores de forma a compartilharem desigualdade e exclusão social, na medida em que a barreira é visualizada na pessoa e não no sistema, compactuando com a ideia de que o ambiente deve ser criado para a mobilidade de todos, e não que a Pessoa Com Deficiência deve adaptar-se para conviver nele.

Com isso, é válido memorar que os impasses que a instituição de ensino superior, cuja função é garantir e oferecer o ensino, pesquisa e extensão visando bem-estar social, também contribuem para que a minoria esteja à margem da sociedade, isso é refletido desde a burocracia de seu acesso, o que emerge em uma lacuna educacional que institucionaliza deste modo, a displicência no formador e futuro profissional.

Assim, esta seção apresenta as observações de intervenção do referencial bibliográfico, em que é detalhado minuciosamente os resultados obtidos em cada fase, apresentando as áreas identificadas como desafiadoras, as análises comparativas com os princípios do Desenho Universal e legislação vigente, e ainda as recomendações específicas para promover a inclusão e igualdade de oportunidades no ambiente acadêmico.

6.1. Análise da Acessibilidade do Campus e seu entorno

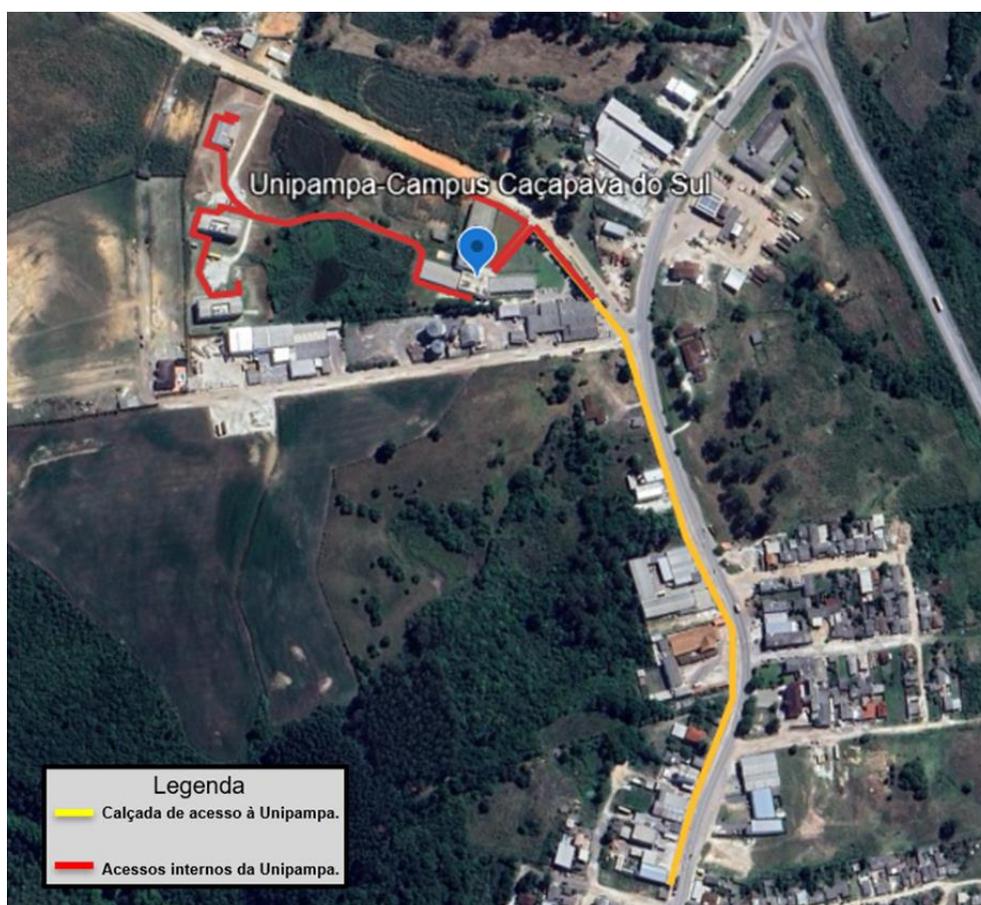
A análise realizada no local teve a finalidade de verificar a situação de edificações quanto ao uso e ocupação do espaço pelo público que frequenta. Para isso, levou-se em consideração a delimitação do percurso que estas pessoas fazem para chegar até a Unipampa-campus Caçapava do Sul. Além disso, teve o papel de conferir se a universidade cumpre as definições projetuais de acessibilidade. As principais questões estão relacionadas ao entorno, acessos, desníveis e mobiliário.

O campus está situado na Avenida Pedro Anunciação, nº 11, Vila Batista, Caçapava do Sul-RS, o centro está a 2,1 km e tem acesso pela Av. Presidente Kennedy. O acesso do centro para o Campus não possui ciclovias e calçadas em todo o percurso, apresentando dificuldades oriundas da escassez de planejamento urbano,

incluindo falta de sinalização, acessibilidade nas calçadas, poucas faixas de pedestre, dentre outros.

Desse modo, tendo em vista o vasto problema de mobilidade para pedestres, a delimitação das zonas de acesso do entorno da universidade deu-se com a demarcação de uma área de aproximadamente 650 metros do campus, onde inicia a única ciclovia com calçada para pedestres que leva até ao acesso de entrada principal da Unipampa, como apresenta a linha amarela traçada no mapa da figura 13, que encontra a linha vermelha representando o acesso direto ao campus, seguido dos prédios e caminhos internos da universidade apresentados no mesmo mapa.

Figura 13- Mapa de indicação de acessos de pedestres ao campus Caçapava do Sul da Unipampa.



Fonte: Elaborado pelo autor através do google earth (2023)

Rocha (2003) apud. Lopes (2018) destaca que caminhar é a forma mais ancestral de locomoção humana, sendo ser pedestre inerente à condição natural do ser humano. Com exceção de bebês e pessoas com limitações físicas, é o meio de deslocamento mais ambientalmente saudável, embora também o mais suscetível a

riscos. Essa vulnerabilidade aumenta com o crescimento do número de veículos motorizados nas áreas urbanas. A mobilidade dos prédios do campus é feita por rota de passeio de caminhada, incluindo prédios laboratoriais e restaurante universitário.

O Decreto nº 5.296/04, que regulamenta as Leis nº 10.048/00 e nº 10.098/00, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Enfoque na mobilidade urbana, construção dos espaços e nos edifícios de uso público e legislação urbanística. Já a Lei 10.098/00 estabelece as normas gerais e os critérios básicos para a promoção da acessibilidade mediante a supressão de barreiras e obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação.

Sendo assim, a primeira avaliação foi realizada no entorno, considerando as calçadas de maior fluxo de acesso das pessoas que se deslocam por esse meio para a Universidade. Segundo Aveiro (2015), a calçada ideal é aquela que garante o caminhar livre, seguro e confortável a todos os cidadãos e assegura a completa mobilidade dos usuários.

A passarela de caminhada conta com piso tátil de alerta e piso tátil direcional, do início do percurso até a entrada principal do campus em uma extensão de 650 metros, possuem três acessos em rampas para cadeirantes, sinalizados e com desníveis regulares com as normas da NBR 9050 que prevê proteções contra queda em áreas de circulação limitadas por superfícies laterais, planas ou inclinadas.

Entretanto, não há indícios de manutenção e fiscalização de obras, sendo que o primeiro acesso direto a calçada não tem acessibilidade para cadeirantes, como mostra o item a) da figura 14, em que o asfalto encontra a construção já desgastada. No decorrer do percurso o piso tátil direcional desaparece em meio a resquícios de construção por mais de 4 metros consecutivos, como mostra o item b) da referida imagem, apresentando riscos para pessoas cegas e de baixa visão que dependem do piso direcional. Além disso, existem obstáculos como postes de rede elétrica (item c) e construções irregulares em cima das faixas de piso tátil.

Figura 14- Compilado de fotografias da Calçada do entorno da Unipampa.



Fonte: Autor 2023.

Sendo assim, o último destino da passarela definida como pertencente ao objeto de estudo do entorno tem encontro de continuidade com uma rua de propriedade privada que possui entrada e saída de veículos pesados, além disso, como mostra na imagem abaixo (figura 15), o piso tátil direcional termina no meio da rua com um piso tátil de alerta qual encontra-se sobreposto um poste de energia elétrica.

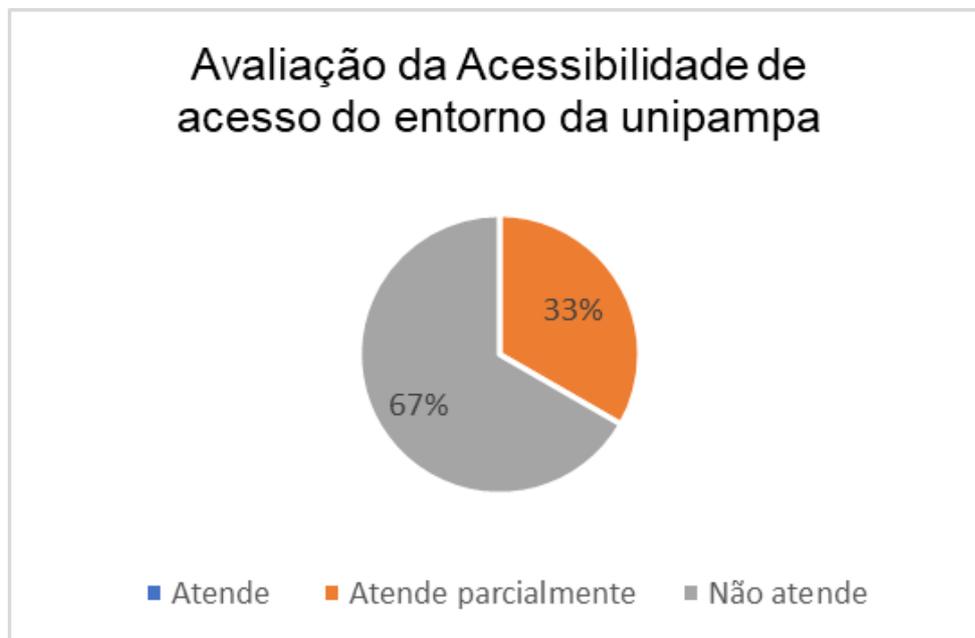
Figura 15- Ponto final da ciclovia e passarela de caminhada ao encontro de postes e ruas sem sinalização.



Fonte: Autor, 2023

Tendo em vista a análise baseada nos padrões definidos de avaliação da acessibilidade, a construção da passarela/ ciclovia do entorno atendeu parcialmente a padronização das calçadas, tendo em vista que os pisos táteis direcionais estão dispostos ao encontro de obstáculos, não possui entrada acessível para cadeirantes ao longo de quase todo o trajeto, não atendendo também a acessibilidade Universal, sinalização, atratividade visual e possuindo inúmeros obstáculos como postes, pilares ou outros objetos, representados em porcentagem no gráfico 01.

Gráfico 01- Representação gráfica em porcentagem da avaliação de acessibilidade do entorno da Unipampa.



Fonte: Autor, 2023.

Portanto, é possível analisar que o entorno da universidade não oferece mobilidade acessível para Pessoas com Deficiência, tornando difícil o acesso sem um transporte móvel e necessitando de uma série de cuidados, cabendo ao município a utilização de políticas de fiscalização e incentivo a construção e o cuidado de espaços públicos, principalmente no que tange a mobilidade urbana.

Em seguida, a calçada de acesso ao prédio central foi categorizada como área externa ao campus, que recebe a continuidade da passarela e ciclovia da faixa do entorno. O primeiro problema já inicia no seguimento da faixa do piso direcional, apresentando obstáculos como resíduos de poda de árvores e galhos, (itens a e c da figura 16) material de construção cívica e um poste de eletricidade (item b e d da figura 16) que também está disposto de forma irregular, em cima da sinalização tátil.

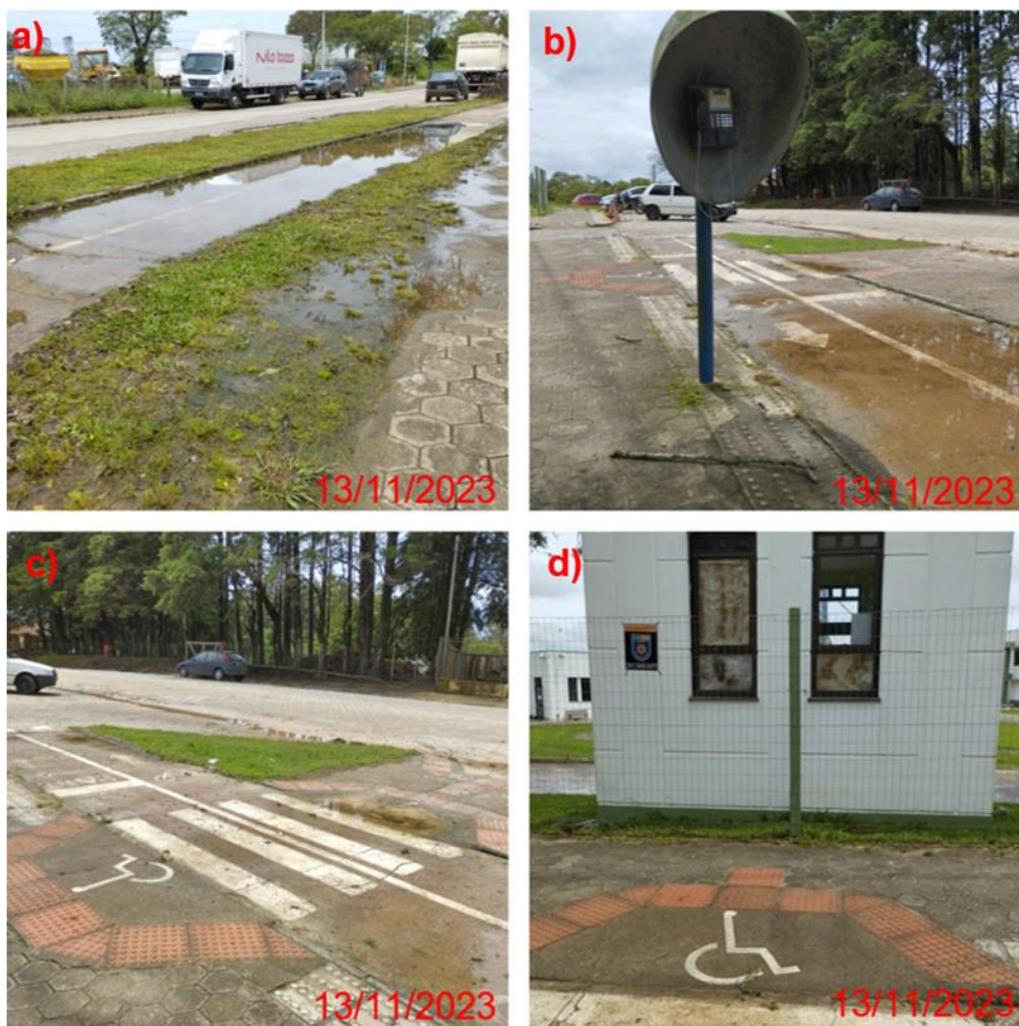
Figura 16- Compilado de fotografias: Área externa do campus: Acesso inicial.



Fonte: Autor, 2023.

Após o acesso inicial, em direção a entrada principal do campus, o percurso segue sem piso direcional, apenas com piso alerta em continuidade, que como demonstrado nos itens a e b da Figura 17, é carente de manutenção, possuindo vegetação e acúmulo de água da chuva, seguido de obstáculo (Telefone público) no meio da faixa. Entretanto, o ambiente possui rotas sinalizadas para acesso de cadeirante, faixa de travessia e sinalização tátil de alerta itens c e d da referida figura.

Figura 17- Compilado de fotografias: Área externa do campus: Acesso principal.



Fonte: Autor, 2023.

Da mesma maneira, o acesso da entrada principal possui duas rampas não sinalizadas e com obstáculos de desgastes da construção, como apontam os itens a, b e c da figura 18, também não há piso tátil direcional ou de alerta em todo o trajeto da entrada principal que direciona ao prédio acadêmico, não possuindo nenhuma outra rota acessível ou sinalizada. Como mostrado no item “d” da figura 18, ainda que disposto corretamente na direção da porta, o piso tátil inicia há poucos metros do hall de entrada.

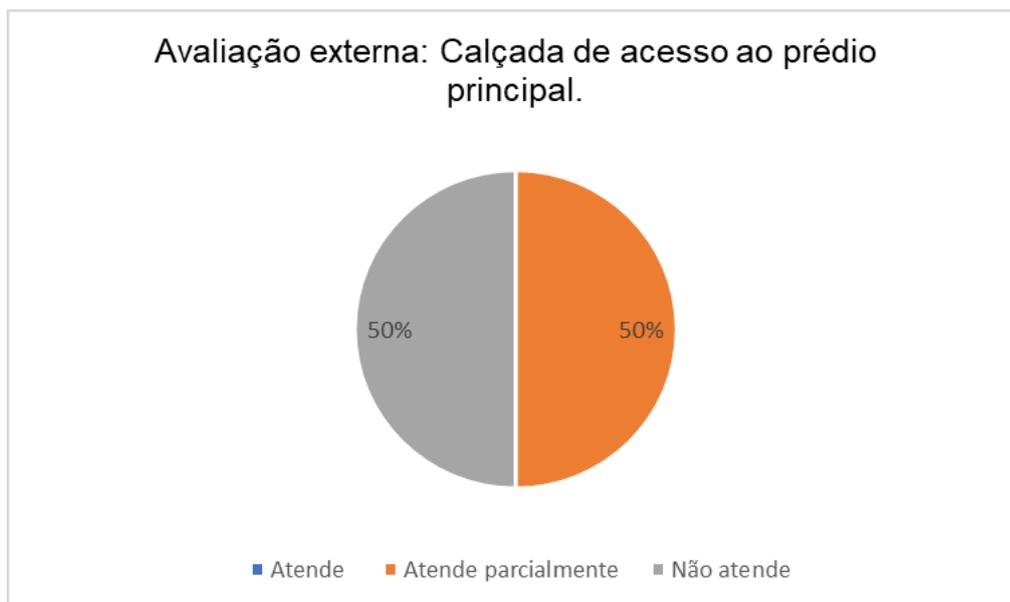
Figura 18- Compilado de fotografias: Área externa do campus: Entrada principal.



Fonte: Autor, 2023.

Assim, a avaliação da acessibilidade do acesso principal do campus Caçapava do sul apresentou resultados que atendem parcialmente às normas de acessibilidade em 50% da avaliação, como demonstrado no gráfico 02, sendo que as principais preocupações são apontadas referente à disposição inadequada de resíduos como obstáculos de mobilidade, objetos como postes e orelhões em cima das faixas de sinalização e falta de manutenção da área construída, sendo carente de piso direcional e sinalização em todo o trajeto.

Gráfico 02- Avaliação da acessibilidade da área externa do campus: Acesso principal.



Fonte: Autor, 2023.

A próxima etapa da avaliação destinou-se ao acesso aos prédios laboratoriais e ao Restaurante Universitário (RU) pelo prédio principal (acadêmico) que é feito através de passarelas de caminhada, a passarela é projetada em blocos de concreto e possui ligação a quase todos os prédios, sendo o RU a única exceção nessas conexões de percurso. No item “a” da figura 19, é localizada à saída do prédio principal em direção a rota de caminhada, os itens “b” e “c” destacam o acesso ao longo do trajeto. Assim, é possível conferir que não há sinalização ao longo de todo o percurso, não possui piso tátil e não apresenta opção de trajeto acessível.

Figura 19- Compilado de fotografias: Área externa: Acesso do prédio principal para os demais prédios.



Fonte: Autor, 2023

Por conseguinte, a figura 20 mostra em seu item “a” o setor do percurso que finaliza a passarela e direciona por meio de estrada sem pavimentação até o início da rota construída (item “b”) da entrada traseira do RU, o caminho não possui sinalizações e nem rotas alternativas de mobilidade acessível.

Já os itens “c” e “d” da figura 20 representam o acesso a porta de entrada do RU, pavimentado em blocos de concreto holandês e que também não possui sinalização, piso tátil e nem acesso para pessoas com mobilidade reduzida, tanto na utilização da passarela de pedestres quanto para aqueles que utilizam outros meios de transporte até o acesso principal do restaurante não correspondem aos itens de acessibilidade avaliados neste trabalho.

Figura 20- Compilado de fotografias: Acesso ao Restaurante Universitário.



Fonte: Autor, 2023

Em seguida, a avaliação do Centro de Ciências e Tecnologia Ambiental (CCTA), abrangeu as mesmas características do caminho de rota inicial como dispostos no item “a” e “b” da figura 21, entretanto, apresenta piso tátil de alerta e direcional na entrada da porta principal, o acesso para pessoas que utilizam outro meio de transporte como carros e motocicletas não é acessível para pessoas com mobilidade reduzida e não há sinalização, o item “c” da referida figura, mostra o acesso lateral com declínios irregulares na pavimentação e diminuição da circunferência do percurso por obstrução de encanamento sem sinalização.

Figura 21- Compilado de fotografias: Fotografias de rotas de acesso ao CCTA.



Fonte: Autor, 2023

O seguinte passo se deu na avaliação de acesso ao Laboratório de Lavras e Tratamento de Minérios (LATRAM), como apresentados nos itens “a”, “b” e “c” da figura 22, o percurso que encontra a rota de acesso principal possui piso tátil de alerta e piso tátil direcional, com sinalização por coloração diferente da zona de passeio, também é possível observar acessos para cadeirantes com rampa de baixa declividade para quem acessa o prédio por outros meios que não a passarela de pedestres.

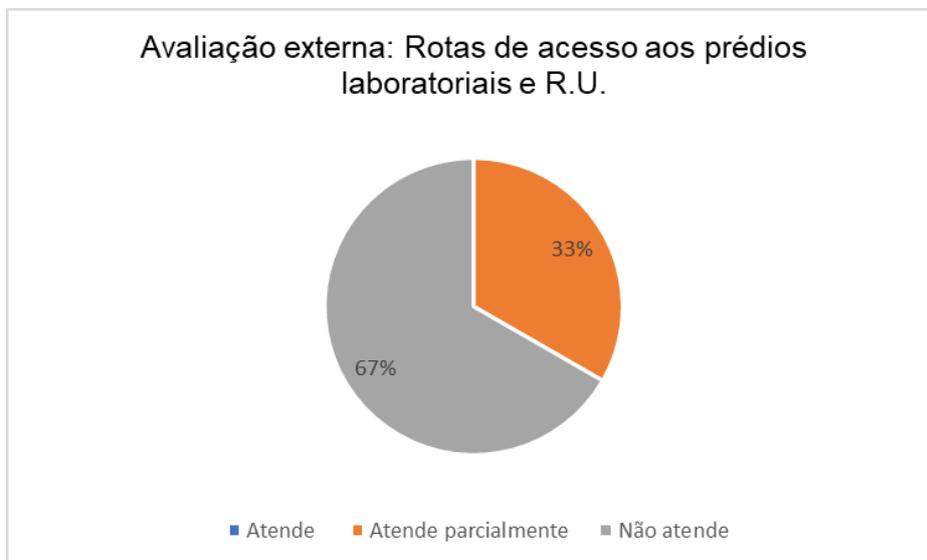
Figura 22- Compilado de fotografias: Rota de acesso ao LATRAM



Fonte: Autor, 2023

Desse modo, em relação aos acessos dos prédios supracitados os resultados da avaliação de acessibilidade mostram que 67% (Gráfico 03) das vias de acesso não atendem os parâmetros avaliados neste trabalho, principalmente o RU, tampouco o que dispõe no item 6.1.32 da ABNT NBR 9050:2020, que define trajeto acessível como “contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas”. Enquanto 33% atende parcialmente no que tange, principalmente aos acessos do LATRAM.

Gráfico 03- Representação em porcentagem da avaliação de acessibilidade nas rotas de acesso aos prédios laboratoriais e Restaurante Universitário.



Fonte: Autor, 2023

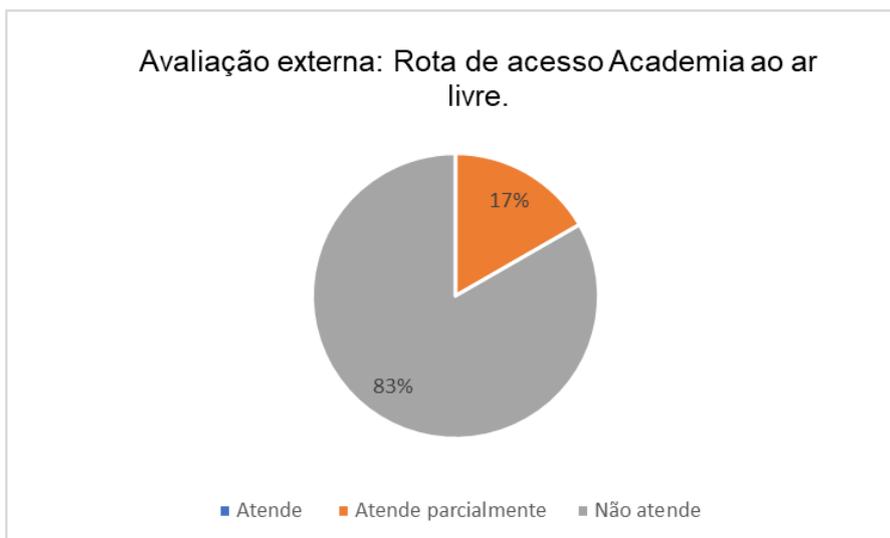
A avaliação seguinte contempla outra área atribuída como objeto de estudo deste trabalho, que é o acesso à Academia ao ar livre. A construção fica localizada próxima ao prédio LATRAM, e não há nenhuma rota de acesso construída como é possível observar nos itens da figura 23. A academia foi construída em uma zona de declive, não há pavimentação e apresenta evidente problema de drenagem, melhor visualizado na zona alagada do item “c”. O gráfico 04 representa em porcentagem a avaliação de acessibilidade de acesso, sendo que 83% da área não atende aos padrões de acessibilidade auferidos neste trabalho, enquanto os outros 17% representam a atratividade visual, cuja qualificação enquadra-se como um ambiente projetado com espaço de vivência.

Figura 23- Compilado de fotografias: acesso à Academia ao ar livre do campus.



Fonte: Autor, 2023

Gráfico 04- Avaliação da acessibilidade do acesso à academia ao ar livre do campus.

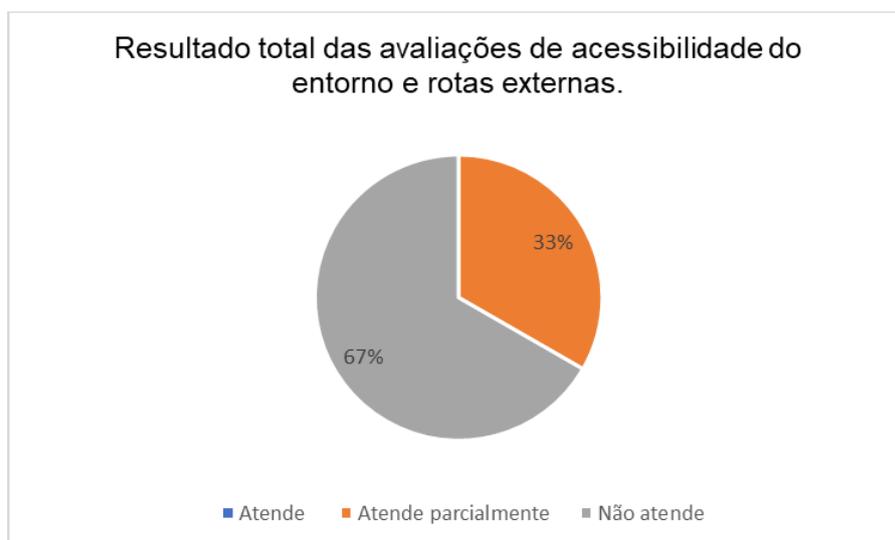


Fonte: Autor, 2023.

Por fim, os dados de todas as avaliações externas foram condensados obtendo um resultado geral de 67% desfavorável à acessibilidade quanto à mobilidade externa

do campus, 33 % não atendem aos princípios da avaliação e nenhuma rota atende 100% os referidos critérios. Os dados estão representados no gráfico abaixo e refletem uma alarmante necessidade de inserção de novos projetos de acessibilidade para o campus, manutenções e adaptações de projetos já executados.

Gráfico 05- Resultado Geral de todas as avaliações externas, incluindo o entorno e rotas de acesso do campus.



Fonte: Autor, 2023.

Após o término das avaliações externas, iniciou-se o processo de avaliação interna, que verificou a acessibilidade de 6 banheiros, sendo 3 femininos e 3 masculinos, dispostos nos 3 pisos do prédio acadêmico, e ainda a biblioteca, incluindo mobiliário como portas e janelas e disposição de mobília como mesas e estantes. Essas avaliações serão apresentadas detalhadamente por local de estudo nos tópicos abaixo.

O banheiro masculino do piso térreo (Figura 24) e o banheiro feminino do mesmo andar (Figura 25) apresentaM interdição total no boxe destinado a Pessoas com Deficiência, sendo que no masculino não possui nenhuma placa de indicação e encontra-se trancado e no feminino há um aviso escrito à mão informando a interdição do box (item “b” da figura 25). Enquanto os boxes de acesso comum estão funcionando adequadamente. Ainda, não há nenhuma indicação de sinalização de acessibilidade sob nenhum mobiliário e não há outra opção para pessoas com mobilidade reduzida. Ambos possuem opções de lavatórios acessíveis.

Figura 24- Compilado de fotografias: Banheiro masculino térreo



Fonte: Autor, 2023

Figura 25- Compilado de fotografias: Banheiro Feminino térreo



Fonte: Autor, 2023

Os banheiros do 1º piso (Figuras 26 e 27) possuem fraldário, lavatórios em alturas condizentes com as normas da NBR 9050, e tanto no banheiro feminino como no masculino os boxes acessíveis para pessoas com mobilidade reduzida estão em pleno funcionamento. Todavia, o masculino não possui indicação com placa para acesso PcD, enquanto o feminino apresenta uma única placa na entrada do box (item c da figura 27). Ambos carecem de sinalização adequada e informação de fácil acesso.

Figura 26- Compilado de fotografias: Banheiro Masculino 1º piso



Fonte: Autor, 2023

Figura 27- Compilado de fotografias: Banheiro Feminino 1º piso



Fonte: Autor, 2023

Os banheiros do segundo piso, tão quão o piso térreo, apresentaram o acesso ao box destinado a PcD interditados (item “b” da figura 28 e item “c” da figura 29), ainda, não há sinalização de acessibilidade, estando funcional apenas os boxes de acesso convencional.

Figura 28- Compilado de fotografias: Banheiro Masculino 2º piso



Fonte: Autor, 2023

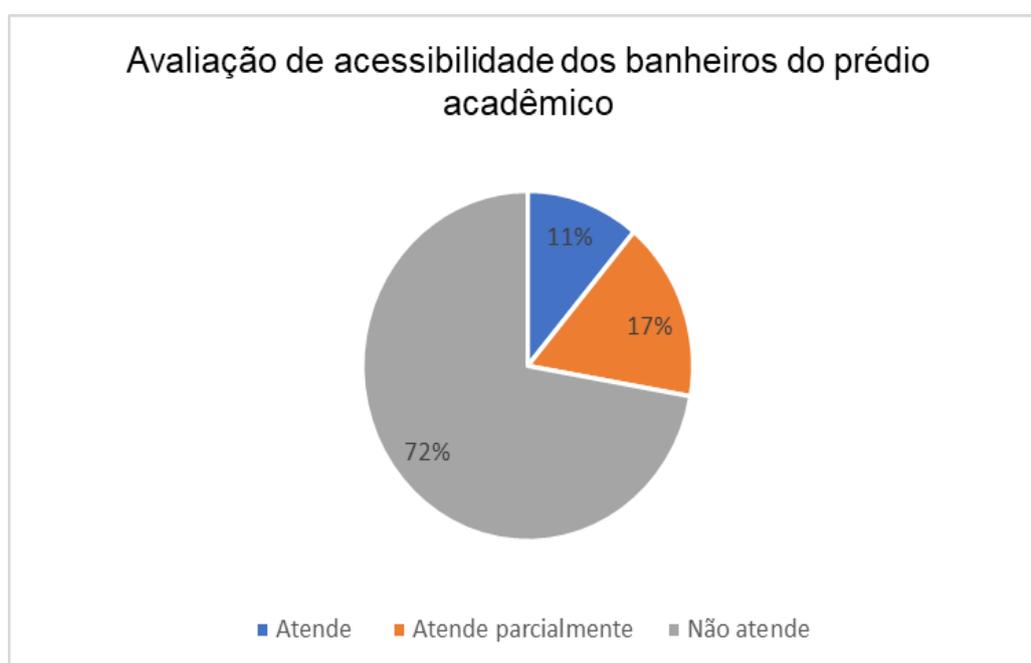
Figura 29- Compilado de fotografias: Banheiro Feminino 2º piso



Fonte: Autor, 2023

Portanto, dos seis banheiros avaliados, apenas dois apresentaram estrutura para atender pessoas com mobilidade reduzida, totalizando apenas 11% da utilização total considerada como apta a acessibilidade, enquanto 17% representa a disposição de alguns mobiliários como a presença de lavatórios com elevação que atende as normas, disponibilização de fraldários, e presença de box com acessibilidade ainda que interditado de funcionamento, o que caracteriza os 72% que não atendem as análises deste trabalho, dados estes representados no gráfico 06.

Gráfico 06- Resultado da análise de acessibilidade dos seis banheiros de acesso público a no prédio acadêmico.



Fonte: Autor, 2023

A última avaliação foi feita na biblioteca, que segundo Luck (2000), “a biblioteca é uma instância privilegiada de criação/produção de saberes, formação de competências e de difusão da experiência cultural e científica da sociedade”. Sendo assim, na universidade, este espaço é de extrema importância para o desenvolvimento da profissionalização dos usuários, além de dispor de um local de convivência e acesso à cultura. A ABNT NBR:9050 (2020) dispõe sobre condições de mobiliário e equipamentos urbanos englobando bibliotecas públicas, parâmetros estes que foram utilizados para esta avaliação.

Assim, a figura 30 apresenta o acesso de entrada da biblioteca e a visão frontal. A porta de entrada apresenta uma placa indicando a sala, ainda que não forneça leitura em braile e nenhuma indicação de acessibilidade (item “a” da figura 30). A

abertura e fechamento da porta é feito por maçaneta situada a 99 cm do chão, dentro dos limites estabelecidos pela norma, porém o estado de conservação da maçaneta possui dificuldades para manuseio e não há alternativas de puxador vertical ou horizontal no local.

Figura 30- Compilado de fotografias: Acesso de entrada Biblioteca



Fonte: Autor, 2023

Já a figura 31 apresenta em seu item “a” a mobília de estudos e vivência coletiva (mesas, cadeiras, poltronas, etc), os objetos são adaptáveis para uso de pessoas com mobilidade reduzida. Porém, estão dispostos em medidas que variam de 54 cm a 70 cm entre uma mobília e outra, estando fora do mínimo recomendado que é de 90cm. O item “b” da referida figura, mostra uma das salas de estudo, com aberturas do tipo maçaneta a 110 cm do chão, ainda dentro dos padrões. Porém, a sala não possui acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida tendo em vista a disposição da mobília. Também não há sinalização. O item “c” e “d” da figura 31

representa as janelas da biblioteca, que seguem o padrão do campus. Cujo puxador de abertura está disposto a 162 cm do chão e não é acessível para cadeirantes.

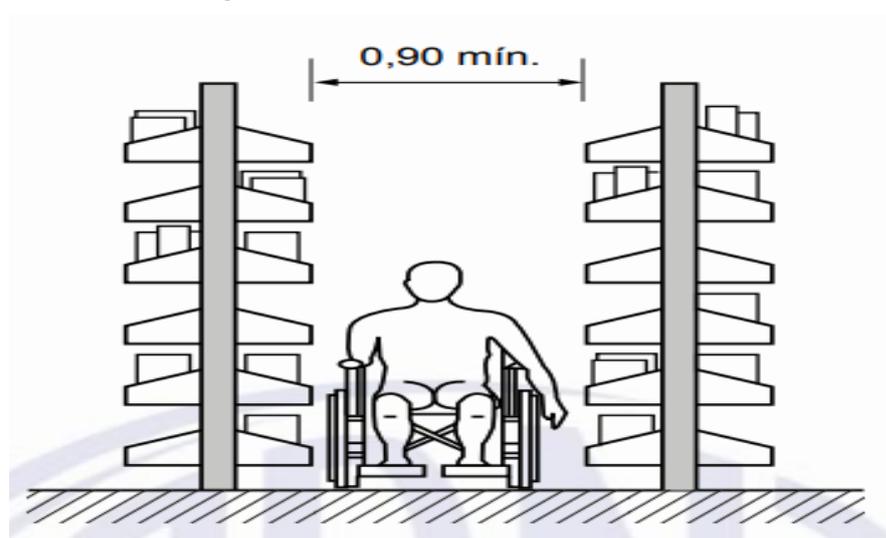
Figura 31- Compilado de fotografias: Mobília e disposição biblioteca



Fonte: Autor, 2023

Por conseguinte, segundo as normas da ABNT NBR 9050:2020 a estantes da biblioteca, como representado na figura 32, nos acessos livre dos corredores entre estantes de livros deve ser de no mínimo 0,90 m de largura, em que a cada 15 m, deve haver um espaço que permita a manobra da cadeira de rodas. Recomenda-se atender às necessidades de espaço para circulação e manobra.

Figura 32- Estantes em Bibliotecas



Fonte: ABNT NBR:9050, 2020

Sendo assim, a figura 33 apresenta a disposição das estantes nos seus itens “a” e “b”, que não seguem um padrão de disposição, variando de 87cm a 97cm de largura entre uma estante e outra, sendo assim, alguns acessos atendem as normas e outros não.

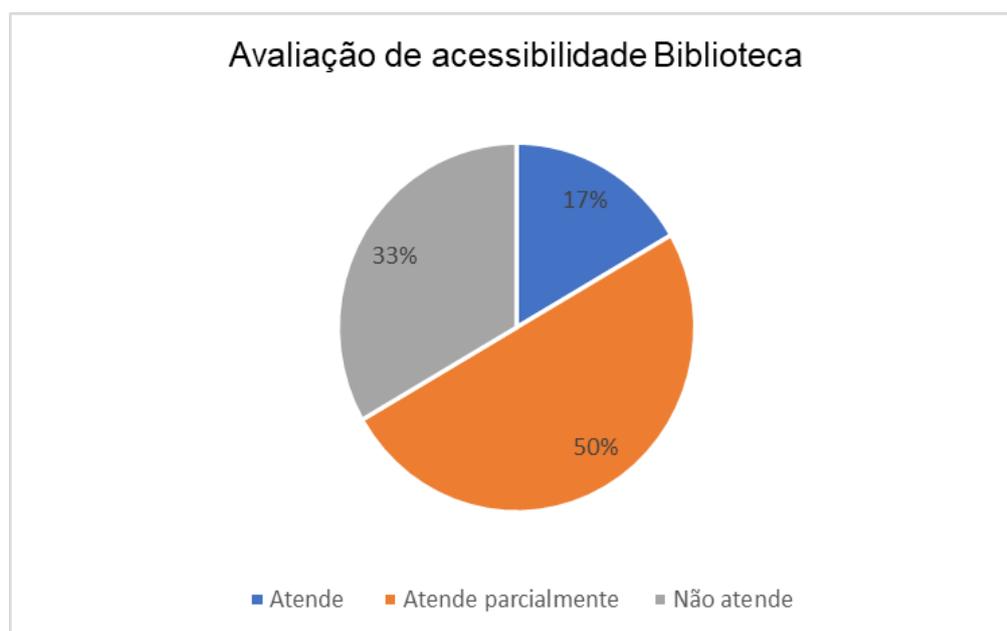
Figura 33- Compilado de fotografias: Disposição de mobiliário; Estantes biblioteca



Fonte: Autor, 2023

No geral, a biblioteca não atende aos itens de acessibilidade principalmente por questões de disposição inadequada de mobiliário e falta de placas sinalizadoras de acessibilidade, como mostra o gráfico 07, 50% da acessibilidade compreende a área que atende parcialmente os requisitos, sendo que os outros 33% são referentes a falta de sinalização e acessibilidade universal, já os 17% compreendem a atratividade visual em relação a harmonia e disposição do ambiente.

Gráfico 07- Representação da acessibilidade da biblioteca do campus em porcentagem.



Fonte: Autor, 2023.

6.2 Comparação com Princípios do Desenho Universal

É válido recordar que o Desenho Universal apresenta em todo o seu contexto, uma histórica relação com a inclusão da Pessoa com Deficiência e a interdisciplinaridade de sua aplicação na promoção de uma sociedade igualitária, seja na construção arquitetônica, civil, ambiental até as questões de cunho social (Cambiaghi, 2019).

Assim, a compreensão da sociedade estabelece que um padrão sustentável requer uma vasta dimensão de acessibilidade, direitos humanos e cidadania, sendo possível traçar uma linha tênue entre a abordagem da universalização para um setor que gere soluções com o mínimo de limitantes possíveis, abrangendo a sociedade como um todo (Borges, 2013).

Com isso, grande parte dos produtos, sistemas e ambientes tendem a desenvolver-se dentro dos conceitos de sociedade sustentável e sociedade inclusiva, em um cenário em que os recursos são limitados e a variabilidade técnica e profissional é pouca, a sustentabilidade técnico-produtiva pode ser encaminhada na integração social de distintos grupos de pessoas a partir dos preceitos do DU, contribuindo também na educação e mobilidade ambiental (Cerqueira et al, 2016).

Desse modo, discorrer sobre DU, é também avaliar a acessibilidade e para além dela, ou seja, tudo que não atende os critérios de acessibilidade também não vai atender ao modelo de DU, porém, nem tudo que atende aos critérios de acessibilidade também vai atender os critérios de DU. Sendo assim, para fazer uma análise comparativa dos dados coletados, foi realizado um quadro de diagnóstico por setores analisados (Quadro 04) em relação aos princípios do DU, utilizando os parâmetros de classificação segundo Elali (2004), descritos no quadro 03.

Quadro 03- Descrição da classificação de condições de construção segundo DU.

Classificação	Definição
A- Acessível	Espaços e objetos utilizáveis para a máxima quantidade de pessoas; Produtos flexíveis e adaptáveis; uso simples e intuitivo; informações de fácil acesso; ambiente seguro e disposição de equipamentos com fácil mobilidade.
U- Utilizável	Embora apresente pequenos problemas não impede totalmente a utilização de diferentes tipos de usuários.
S- Necessidade de ajuste simples	Para que todas as pessoas possam utilizar, é necessário que haja pequenas intervenções, como conserto de equipamentos, execução de acesso luminoso, braile, adição de barras aos sanitários, disposição de mobiliários e similares.
R- Exige reforma	Para que o número máximo de pessoas possa utilizar, é necessário a reforma do ambiente, ou seja, é preciso demolir/reconstruir um setor, redimensionar espaços, remoção de paredes, completa troca de pisos e similares.
E- Exige aquisição de equipamento	Para que o local seja plenamente utilizado é necessário que haja a aquisição de equipamentos de maior porte, mecânico ou eletrônico como plataformas para deslocamento vertical.
NP- Não se aplica	A classificação não se aplica ao setor.

Fonte: Adaptado de Elali (2004).

Quadro 04- Diagnóstico comparativo dos dados coletados com princípios do DU.

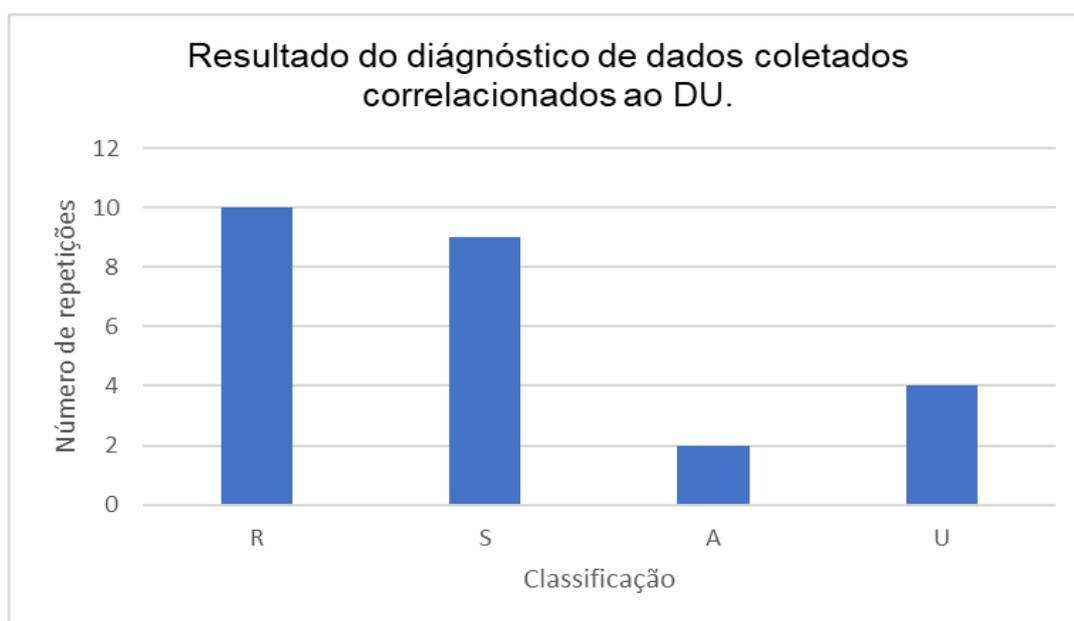
Itens analisados	Vias de acesso de pedestres	Vias de acessos a partir de automóveis	Sinalização	Acabamento de Piso	Mobiliário/ Equipamentos	Circulação/ mobilidade
Calçadas do entorno	R	S	S	R	NP	R
Acesso aos prédios	R	S	S	S	NP	R
Banheiros	U	NP	S	U	U	A
Biblioteca	U	NP	S	S	A	S
Academia	R	R	R	R	NP	R

Fonte: Autor, 2023.

De acordo com o diagnóstico, o dado mais alarmante foi o de acesso a academia ao ar livre, o ambiente não possui pavimentação e nem rotas de acesso, além de estar situado em uma área de declive, necessitando de reformas ou reconstruções para atender os princípios do Desenho Universal.

Nas áreas internas analisadas do campus, em sua maioria necessita de ajuste simples, como disposição adequada de mobiliários na biblioteca e reparos técnicos nos banheiros em que o acesso para PcD encontra-se interditado. No gráfico 08, estão representados os dados numéricos do diagnóstico realizado.

Gráfico 08- Dados condensados do diagnóstico levantado.



Fonte: Autor, 2023.

Portanto, os dados revelados por essa avaliação têm implicações significativas tanto para a estrutura da Universidade quanto para a comunidade acadêmica que a frequenta. O acesso restrito à academia ao ar livre, destacado como um dado alarmante, aponta para a necessidade urgente de intervenções na pavimentação e nas rotas de acesso, especialmente considerando a topografia da área. Esta constatação não apenas ressalta as atuais barreiras físicas à participação, mas também destaca a importância de reformas ou reconstruções alinhadas aos princípios do Desenho Universal.

Internamente, os ajustes necessários nas áreas analisadas, como a biblioteca e os banheiros, são identificados como intervenções simples que podem ter um impacto substancial na acessibilidade para pessoas com deficiência. A disposição adequada de mobiliários na biblioteca e reparos técnicos nos banheiros emergem como medidas prioritárias para criar ambientes mais inclusivos e funcionais.

O Gráfico 08 apresenta visualmente os dados numéricos do diagnóstico, proporcionando uma representação clara das áreas que requerem atenção imediata. Essas informações não apenas fornecem uma base para futuras ações e decisões, mas também servem como um chamado à ação para a promoção da acessibilidade no campus. Em síntese, a avaliação dos dados não apenas identifica deficiências, mas também sinaliza oportunidades para aprimorar significativamente a experiência acadêmica para todos os membros da comunidade universitária, alinhando-se aos princípios de inclusão e igualdade de oportunidades como objeto de retorno do DU.

6.2. Recomendações para Aprimorar a Acessibilidade

Para propor recomendações de aprimoramento da acessibilidade à luz dos princípios do Desenho Universal na construção, reformulação ou realocação de espaços e objetos, é necessário fazer um apanhado das metodologias de desenvolvimento desses projetos, que em um contexto geral, como defendem autores como Ostroff (2011); Mueller (2011); Preiser; Smith (2011); Cambiaghi, 2019 e Santos (2008) citados como referencial teórico deste trabalho, afirmam que um projeto de construção, produção ou desenvolvimento deve envolver uma equipe multidisciplinar, incluindo pessoas com diferentes mobilidades, inserindo questões culturais e específicas do ambiente em que está inserido, sendo o todo contribuinte para que o espaço ou objeto esteja utilizável em sua máxima extensão possível.

Assim, as recomendações deste trabalho partem da perspectiva do aluno pesquisador inserido no convívio do campus e ativo em percepções de conhecimento sobre a presença de pessoas com diferentes mobilidades que acessam o ambiente estudado, uma das metodologias de desenvolvimento de análises partiu da perspectiva de Albino, na apresentação do “*Design Thinking*”, citado na metodologia, em que a imersão nas obras dos autores de referência partem da imersão preliminar no âmbito da pesquisa até a definição de um protótipo, ou seja, de um modelo único de trabalhar com ferramentas de pesquisa através dos dados de coleta.

Sendo assim, a primeira recomendação é que toda e qualquer modificação, projeção ou alteração estrutural de acessibilidade do campus, os projetistas devem levar em consideração à consulta a pessoas com deficiência, discentes, docentes, técnicos, e todas as pessoas que dependem do convívio contínuo da universidade, levando em consideração o cumprimento das diretrizes de acessibilidade e os princípios do Desenho Universal, validando essa definição na aplicação de todas as recomendações dos tópicos posteriores.

Tendo em vista os dados coletados, é fundamental iniciar um programa abrangente de sinalização no campus, incluindo placas informativas em entradas principais, edifícios e áreas de serviços. A sinalização deve ser clara, legível e inclusiva, utilizando símbolos universalmente compreendidos. Isso não apenas facilitará a orientação para todos os membros da comunidade acadêmica, mas também promoverá um ambiente mais acessível e inclusivo.

A manutenção imediata dos acessos de entrada é crucial para garantir a acessibilidade. Isso inclui reparos nas calçadas, disposição adequada de resíduos e a reabilitação urgente dos banheiros com box de acesso para Pessoas com Deficiência. A interdição desses espaços cria barreiras significativas, e a restauração rápida é imperativa para assegurar a participação plena de todos no campus.

Propõe-se ainda, a instalação abrangente de pisos táteis em todos os acessos aos prédios do campus, áreas internas do prédio acadêmico e na academia. Essa medida visa proporcionar orientação segura para pessoas com deficiência visual, contribuindo para sua independência e facilitando a navegação no ambiente acadêmico.

Por conseguinte, recomenda-se a criação de mapas em Braille que identifiquem claramente os acessos do campus, salas e setores dentro do prédio.

Esses mapas oferecerão uma ferramenta valiosa para pessoas com deficiência visual, promovendo a autonomia e facilitando a orientação no ambiente universitário.

Para atender às diversas necessidades da comunidade acadêmica, é essencial disponibilizar informações de fácil acesso, como imagens informativas para pessoas surdas e materiais em formatos acessíveis para cadeirantes. Essa abordagem inclusiva garantirá uma comunicação efetiva para todos os membros que compartilham esse ambiente.

A realocação estratégica de mobílias na biblioteca, como estantes, cadeiras e mesas de estudo, de acordo com as normas da ABNT NBR:9050 (2020), é vital para garantir a acessibilidade a cadeirantes. Essa medida visa criar um ambiente adaptado às necessidades de todos, promovendo a inclusão no espaço acadêmico.

Para as rotas de conexão da passarela propõe-se a construção de acesso de conectividade aos prédios, conectando o Restaurante Universitário e a academia. Isso inclui transformar a passarela em um ambiente mais harmonioso e acessível, com a instalação de um telhado que cubra todo o caminho e a implementação de corrimãos de segurança. Essa intervenção substancial melhora significativamente a experiência de locomoção no campus.

Ainda, recomenda-se a proposição de projetos que instiguem o município ou o governo competente a construir rotas de acesso com ciclovias, faixas de pedestres e faixas de caminhada acessíveis dos principais pontos da cidade até o campus da Unipampa. Essas iniciativas não só poderiam ampliar a acessibilidade no campus, mas também impactar positivamente toda a comunidade circunvizinha, promovendo a inclusão em âmbito municipal.

Por fim, é válido destacar que já existem projetos de desenvolvimento urbano para a cidade, inclusive um projeto da Unipampa para ampliação da malha cicloviária de Caçapava do Sul que foi apresentado à câmara de vereadores da prefeitura do município em 2022 (Unipampa, 2022). Entretanto, ainda não há indícios de execução ou apresentação de início de obras públicas, cabendo ao governo competente e aos órgãos responsáveis acelerar a implementação desses projetos, tendo em vista que a expansão da infraestrutura urbana, especialmente com a inclusão de ciclovias, faixas de pedestres e faixas de caminhada acessíveis, não apenas pode facilitar o deslocamento até a Unipampa, mas também beneficiaria os residentes locais, promovendo um ambiente mais inclusivo e sustentável.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da complexidade inerente à temática da acessibilidade no ambiente acadêmico, este trabalho buscou analisar a situação do Campus Caçapava do Sul, RS, da Universidade Federal do Pampa, à luz dos princípios do Desenho Universal. O objetivo central foi promover a inclusão e igualdade de oportunidades para a comunidade acadêmica, alinhando-se com o compromisso da instituição em garantir um espaço educacional acessível a todos.

Os resultados obtidos durante a análise revelaram desafios significativos em diversas áreas do campus. Identificou-se a necessidade urgente de intervenções, especialmente em acessos externos, mobilidade interna e adequação de infraestrutura para atender aos padrões do Desenho Universal. A falta de sinalização, calçadas inadequadas, e a interdição de espaços essenciais como banheiros para Pessoas com Deficiência foram questões destacadas.

Ao comparar as instalações físicas do campus com os princípios do Desenho Universal e os padrões legislativos, tornou-se evidente que ajustes são imperativos para assegurar um ambiente mais inclusivo. Além disso, avaliar o entorno do campus foi parte fundamental para compreender a importância da mobilidade urbana no acesso à educação e com isso, denota-se a ausência de execução de projetos previamente propostos, como a ampliação da malha cicloviária e destaca a necessidade de ações concretas por parte das autoridades competentes.

As recomendações apresentadas visam não apenas corrigir inconformidades identificadas, mas também promover uma mudança estrutural que transcenda as fronteiras do campus, impactando positivamente toda a comunidade circunvizinha. A implementação dessas recomendações pode representar um passo significativo na construção de um ambiente acadêmico verdadeiramente inclusivo e acessível.

É essencial salientar que a conscientização e o engajamento contínuo de todos os envolvidos são fundamentais para o sucesso dessas propostas. A promoção da acessibilidade não é apenas uma responsabilidade institucional, mas uma contribuição para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Ressalta-se, portanto, que a busca pela acessibilidade no campus é um compromisso contínuo e coletivo que demanda esforços persistentes e colaborativos.

Este trabalho ainda instiga os olhares sobre a Unipampa Campus Caçapava do Sul como um importante instrumento de desenvolvimento da democratização da

educação superior na cidade. Apesar do projeto focar em determinados ambientes do campus e conter elementos que compreendem as leis e normas de acessibilidade com perspectiva a partir do Desenho Universal, a Universidade se trata de um pequeno reflexo a um modelo de cidade repleta por barreiras e obstáculos para os cidadãos o que a tornaria excludente de acesso, ainda que os edifícios estivessem em perfeitas conformidades com o DU.

Como desdobramento natural desta pesquisa, emerge a perspectiva de que os princípios do Desenho Universal não se restringem ao ambiente acadêmico, mas permeiam a concepção de todos os espaços públicos urbanos. A visão prospectiva deste trabalho sugere a integração do Desenho Universal como uma prática intrínseca aos projetos urbanos, estendendo-se além de instituições educacionais para abraçar toda a população das cidades.

Desta forma, almeja-se que as considerações levantadas aqui transcendam o âmbito acadêmico, abrindo espaço para um diálogo mais amplo e profundo sobre cidadania, acessibilidade e a formulação de políticas públicas no município. Esta pesquisa não se encerra em si mesma, mas atua como um ponto de partida para uma reflexão mais abrangente e engajada na construção de um ambiente urbano verdadeiramente inclusivo.

REFERÊNCIAS

AKAMINE, M. D. B. C.; SOUZA, C. A. DE. **Aplicabilidade do desenho universal em instalações sanitárias**. Multitemas, p. 133–151, 30 mar. 2021.

ALBINO, Carina de Borba et al. **Metais Sanitários com Design para Todos**. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaços, mobiliários e equipamento urbanos – Procedimento. 1 ed. Rio de Janeiro, 1994. 56 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 2 ed. Rio de Janeiro, 2004. 97 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos 3 ed. Rio de Janeiro, 2015. 148 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 3 ed. Rio de Janeiro, 2020. 161 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Adequação das edificações e do mobiliário urbano à pessoa deficiente – Procedimento. Rio de Janeiro, 1985. 37 p.

AVEIRO, Filipe Flores. **PARÂMETROS PARA CALÇADAS CICLOVIAS E CICLOFAIXAS** Apresentação O que é uma calçada ideal?, 2015. Disponível em: <<https://www.solisconsultoria.com.br/legislacao/anexos/plano-diretor/belavista/AnexoVII-Parametros-Calçadas-e-Ciclovias.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2023.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**/Laurence Bardin; Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições, v. 70, 2011.

BATTISTELLA, L. R. KRAHENBUHL, L. **DESENHO UNIVERSAL HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Cartilhas/manual-desenho-universal.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2023.

BORGES, S.; DE, J. A. **Inclusão e acessibilidade: contribuição ao Programa Nacional Escolas Sustentáveis**. AmbientalMente Sustentable: Revista científica galego-lusófona de educación ambiental, v. 15-16, p. 83–92, 2013.

BRAS, Avta. **Diferença, diversidade e diferenciação**. Cadernos Pagu. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cpa/n26/30396.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Senso de Educação Superior 2017**: Divulgação dos principais resultados. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/setembro-2018-pdf/97041-apresentac-a-o-censo-superior-u-ltimo/file>>.

BRASIL. Lei n.13.409, de 28 de dezembro de 2016. Altera a Lei n.12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a **reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino**. Casa Civil, Brasília, 2016.

BRASIL. Lei n.9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Casa Civil, Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da educação. **Base Nacional comum curricular**. e-MEC - 2 v.5.855.5-7146. Disponível em: <<https://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em 16 mai. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 6.571**, de 17 de setembro de 2008. MEC, SEEP, 2008.

BURSZTYN, Marcel. **Interdisciplinaridade: é hora de institucionalizar!**. Ambiente & Sociedade, p. 229-231, 1999.

CAMARGO, E. P. DE. **Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlaces e desenlaces**. Ciência & Educação (Bauru), v. 23, n. 1, p. 1–6, mar. 2017.

CAMBIAGHI, S. **Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas**. [s.l.] Editora Senac São Paulo, 2019.

CAVE, A. Selwyn Goldsmith obituary. The Guardian, 31 maio 2011. Disponível em: <https://www.theguardian.com/society/2011/may/31/selwyn-goldsmith-obituary>. Acesso: nov. 2023.

COSTA, V. B. DA; NAVES, R. M. **A implementação da lei de cotas 13.409/2016 para as pessoas com deficiência na universidade**. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 15, n. esp. 1, p. 966–982, 4 mar. 2020.

CREA-PR. **Engenheiro Sanitarista, essenciais na preservação do meio ambiente**. Disponível em: <<https://revista.crea-pr.org.br/engenharia-sanitaria-e-o-meio-ambiente/#:~:text=Os%20primeiros%20cursos%20de%20Engenharia>>. Acesso em: 21 maio. 2023.

DA SILVA, Dirceu; LOPES, Evandro Luiz; JUNIOR, Sérgio Silva Braga. Pesquisa quantitativa: elementos, paradigmas e definições. **Revista de Gestão e Secretariado (Management and Administrative Professional Review)**, v. 5, n. 1, p. 01-18, 2014.

DAVIS, M. L.; MASTEN, S. J. **Princípios de Engenharia Ambiental**. [s.l.] McGraw Hill Brasil, 2016.

DE SOUZA, Gláucia Cardoso; MILIOLI, Geraldo. **A TEMÁTICA AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: A CONTRIBUIÇÃO MULTIDISCIPLINAR DA ENGENHARIA AMBIENTAL FACE À BUSCA PELA SUSTENTABILIDADE**. Holos Environment, v. 14, n. 2, p. 211-221, 2014.

DWEK, Maurício; COUTINHO, Heloísa; MATHEUS, Fernando. **Por uma formação crítica em engenharia**. In: XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. 2011.

ELALI, Gleice Azambuja. **Um sistema para avaliação da acessibilidade em edificações do campus central da UFRN**. 2004.

FACCHINI, Mariana Domingues. **Desenho Universal e Espaços Públicos: o Parque Augusta, em São Paulo**. 2023.

FEITOSA, Lucas de Souza Ramalhaes; RIGHI, Roberto. **Acessibilidade arquitetônica e desenho universal no mundo e Brasil**. Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, v. 4, n. 28, 2016.

FERNANDA, A.; PEREIRA, M. UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ. **A IMPORTÂNCIA DA INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NAS EMPRESAS Taubaté**

2021. [s.l: s.n.]. Disponível em:

<<http://repositorio.unitau.br/jspui/bitstream/20.500.11874/5116/1/ARIANE%20PEREIRA.pdf>>.

FERNANDES, P. D.; SOUZA, V. R. M. **A Inclusão do Aluno com Deficiência na Universidade Federal de Sergipe**. *Scientia Plena*, v. 8, n. 10, 1 nov. 2012.

GLAT, Rosana; FERNANDES, Edicléa Mascarenhas. **Da educação segregada à educação inclusiva**: uma breve reflexão sobre os paradigmas educacionais no contexto da educação especial brasileira. *Revista Inclusão*, v. 1, n. 1, p. 35-39, 2005.

GOLDSMITH, Selwyn. **Designing for the disabled: the new paradigm**. Routledge, 1976. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=HIM8WUWff5AC&oi=fnd&pg=PR3&dq=Selwyn+Goldsmith&ots=RXu1xde83t&sig=YhhlvQ4DBSnanD437sIOs8lqqRk#v=onepage&q=Selwyn%20Goldsmith&f=false> Acesso: nov. 2023

GOLDSMITH, Selwyn. **Universal design**. Routledge, 2000. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780080520209/universal-design-selwyn-goldsmith>. Acesso: out. 2023

HORA, Karla Emmanuela Ribeiro; MESQUITA, Gabriel Gade Martins; GOMES, Ronaldo Barros. **Análise das reprovações discentes no Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Goiás (EECA/UFG)**. 2018.

IWARSSON, Susanne; STÅHL, Agneta. Accessibility, usability and universal design—positioning and definition of concepts describing person-environment relationships. **Disability and rehabilitation**, v. 25, n. 2, p. 57-66, 2003. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/dre.25.2.57.66>

KLEIN, Carine Leal; LOCATELLI, Aline; ZOCH, Alana Neto. **A Educação Ambiental por meio da ludicidade**: uma proposta didática. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, v. 15, n. 33, p. 219-234, 2019.

LEÃO, Hendyara Castro de Souza. **Desenho universal em habitação de interesse social**: moradia inclusiva em Nossa Senhora do Socorro, SE. 2020.

LOPES, Kaíc Fernando Ferreira; SOUZA, João Carlos. **Definição de parâmetros para análise da qualidade de infraestrutura destinada aos transportes não motorizados**. ANO XVIII-nº 3 MAIO/JUNHO DE 2018, p. 14, 2018.

LOPES, Laís Vanessa Carvalho de Figueirêdo et al. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência da ONU**, seu Protocolo Facultativo e a Acessibilidade. 2009.

LÜCK, Esther Hermes et al. **A biblioteca universitária e as diretrizes curriculares do ensino de Graduação**. Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias, v. 11, 2000.

MANZINI, Eduardo José. **Inclusão e acessibilidade**. Revista da Sobama, v. 10, n. 1, p. 31-36, 2005.

MARCOS, J. et al. **Prática educativa inclusiva em ambientes não formais de ensino**: Uma experiência com alunos do ensino regular e alunos com necessidade educacional especial. Scientia Amazonia, n. 2, p. 1–10, 2018.

MARTINS, R. S. (2016). **O desenho universal e a sustentabilidade social no ambiente construído**. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais.

NASCIMENTO, Eliane de Sousa. A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: interfaces com a educação especial: a educação profissional e a educação especial: a práxis pedagógica. In: DÍAZ, Félix *et al* (org.). **EDUCAÇÃO INCLUSIVA, DEFICIÊNCIA E CONTEXTO SOCIAL: questões contemporâneas**: atendimento educacional específico. Salvador: Edefba, 2009. p. 289-302.

NUNES, Clarisse; MADUREIRA, Isabel. Desenho Universal para a Aprendizagem: Construindo práticas pedagógicas inclusivas. **Da Investigação às Práticas: Estudos de Natureza Educacional**, v. 5, n. 2, p. 126-143, 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. Nova York: ONU, 2006. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities-2.html>. Acesso em: 11 abr. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório mundial sobre a deficiência.** Genebra: OMS, 2011. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564182>. Acesso em: 11 abr. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE; KRUG, Etienne G. **Relatório mundial sobre violência e saúde.** Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2002.

OSTROFF, Elaine. Universal design: an evolving paradigm. **Universal design handbook**, 2011.

PEREIRA, A. F. DE M. **A importância da inclusão de pessoas com deficiência nas empresas.** repositorio.unitau.br, 2021.

PEREIRA, Dyego Anderson Silva. **Desenho universal para aprendizagem no ensino das ciências ambientais:** um olhar a partir de alunos com deficiência e sem deficiência. 2019.

PEREIRA, G. M. DE C. et al. **Sustentabilidade socioambiental: um estudo bibliométrico da evolução do conceito na área de gestão de operações.** Production, v. 21, n. 4, p. 610–619, 28 out. 2011.

PREISER, W. F.; SMITH, Korydon H. **Universal design at the urban scale.** Universal Design Handbook (2 ed., pp. 20.1-20.8). New York: Mcraw-Hill, 2011.

QUINTÃO, Maria. **Educação ambiental.** www.reposicons.org, 24 nov. 2011. Acesso: 01 jun. 2023.

REIS, F. A. G. V. et al. **Contextualização dos cursos superiores de meio ambiente no Brasil:** engenharia ambiental, engenharia sanitária, ecologia, tecnólogos e sequenciais. Revista Engenharia Ambiental: pesquisa e tecnologia, v. 2, n. 1, p. 5-34, 2005.

ROCHA, T. B.; MIRANDA, T. G. **Acesso e permanência do aluno com deficiência na instituição de ensino superior.** Revista Educação Especial, 2009.

RODRIGUES, Ana Paula Neves; LIMA, Cláudia Araújo. **A história da pessoa com deficiência e da educação especial em tempos de inclusão**. Revista de Educação. Pernambuco, v. 3, n. 5, 2017.

ROSSI, M.; ALVES, S. **Projeto arquitetônico com a intervenção do desenho universal e do conforto ambiental**, VI World Congress on Communication and Arts 2013.

SANTIAGO, ZMP; COSTA, APBG; LEITÃO, M. de A. **Avaliação de Condições de Acessibilidade em Projetos de Adaptação de Edificações Públicas em Fortaleza**. Anais do IV Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído e V Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral. ENEAC, 2013.

SANTOS, R. F. DOS et al. **Tecnologia assistiva e suas relações com a qualidade de vida de pessoas com deficiência**. Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo, v. 28, n. 1, p. 54, 8 jun. 2017.

SANTOS, W. R. DOS. **Pessoas com deficiência: nossa maior minoria**. Physis: Revista de Saúde Coletiva, v. 18, n. 3, p. 501–519, set. 2008.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **O conceito de Acessibilidade**. Site Bengala legal, sessão acessibilidade. Jun. de 2006. Disponível em: <http://www.bengalalegal.com/romeusasaki> Acesso em nov. 2023.

SCHMIDT, M. L. G. [UNESP; DEL-MASSO, M. C. S. UNESP]. **Ciências da Funcionalidade Humana e Sustentabilidade Ambiental: a junção das partes constitui o todo?** Revista Laborativa, p. 19, 2014.

SILVA, L. A. R., ALVES, V. D. L. FORTI, N. R. L. **DESIGUALDADE NO MUNDO DO TRABALHO: O OLHAR DAS EMPRESAS PARA AS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA**, 8º CADERNO DE RESUMOS DE PRÁTICAS ADMINISTRATIVAS PADI UNIVR 2021 -2 UNIÃO DAS INSTITUIÇÕES DE SERVIÇOS, ENSINO E PESQUISA LTDA 2021-2. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/univr/wpcontent/uploads/sites/10004/2022/01/18-caderno-de-praticas-administrativas-2021-2.pdf#page=141>. Acesso em: 16 maio. 2023.

SOUZA, Adriana; FREITAS, Diamantino. **Tecnologias assistivas para apoiar o ensino e aprendizagem de pessoas com deficiência visual na matemática: Uma revisão sistemática da literatura.** In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simposio Brasileiro de Informatica na Educação-SBIE). 2018. p. 923.

SOUZA, P. E. IACHTECHEN, F. L. **A HISTÓRIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA APLICADA AO ENSINO DE ENGENHARIA: ANÁLISE METÓDICO-CONCEITUAL E CONSIDERAÇÕES SOBRE UM CAMPO EM FORMAÇÃO.** Anais do EVINCI - UniBrasil, v. 3, n. 1, p. 220–220, 2017.

STORY, Molly Follette; MUELLER, James L.; MACE, Ronald L. **The universal design file: Designing for people of all ages and abilities.** 1998.

TERESA, M.; MANTOAN, E. **INCLUSÃO ESCOLAR O que é? Por quê? Como fazer?** [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.obbiotec.com.br/wp-content/uploads/2022/04/OBJ-livro-Inclusao-Escolar.pdf>>. Acesso em 16 de mai. 2023.

UNESCO. **Declaração Mundial de Educação para Todos e Plano de Ação para Satisfazer as Necessidades Básicas de Aprendizagem.** Conferência Mundial sobre Educação para Necessidades Especiais, 1994, Salamanca (Espanha). Genebra, 1994.

VEIGA, D.R. **Afinal o que é responsabilidade social empresarial?** Disponível em: http://www.nossadica.com/artigo_responsabilidade_social.php. Acesso em: 10 de maio de 2023.

VICENTE, C. et al. **Desenvolvimento de produtos sustentáveis, a partir das relações entre Design Universal e Ecodesign.** 18 abr. 2016.

VICTORIO, EVANDRA RAMOS et al. **Fluxogramas de processo de projeto com parâmetros do desenho universal.** 2020.

World Health Organization (WHO), The World Bank. **Relatório mundial sobre a deficiência:** tradução Lexicus Serviços Lingüísticos. – São Paulo : SEDPcD, 2012. 334 p. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44575/9788564047020_por.pdf?sequence=4>. Acesso em: 11 abr. 2023.

ZERBATO, Ana Paula; MENDES, Enicéia Gonçalves. **Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar**. Educação Unisinos, v. 22, n. 2, p. 147-155, 2018.

ZILBERMAN, Isaac. **Introdução à engenharia ambiental**. Editora da ULBRA, 1997.

APÊNDICE A

Tabela dos principais artigos de referência.

Artigos selecionados relacionados a avaliação de condições de acessibilidade em edificações públicas.

Título	Autores	Local de publicação	Ano
Desenho Universal e Espaços Públicos: o Parque Augusta, em São Paulo.	FACCHINI, Mariana Domingues.	https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/32284	2023
METAIS SANITÁRIOS COM DESIGN PARA TODOS	Albino, Carina de Borba	https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/192138	2018
Fluxogramas de processo de projeto com parâmetros do desenho universal	VICTORIO, EVANDRA RAMOS et. al.	https://pdf.blucher.com.br/designproceedings/eneac2020/33.pdf	2020
Avaliação de condições de acessibilidade em projetos de adaptação de edificações públicas em Fortaleza	SANTIAGO, ZMP et. al.	https://www.academia.edu/download/31241382/ACES_35-SANTIAGO_COSTA_LEITAO.pdf	2013
Acessibilidade Arquitetônica e Desenho Universal no Mundo e Brasil	FEITOSA, Lucas de Souza Ramalhaes	https://pdfs.semanticscholar.org/6b81/d8368e68adbd337f9356391ad5a94fd7aa8f.pdf	2016

Fonte: Autor.

APÊNDICE B

Classificação para avaliação de acessibilidade em ambientes públicos.

Requisitos de avaliação

- Calçadas: possui dimensionamento adequado e existe uma padronização das calçadas?
- Acessibilidade universal: verificação se o espaço urbano é acessível a todas as pessoas, como o rebaixamento de calçadas e piso tátil.
- Sinalização coerente: comunicação entre pessoas e o espaço, sinalização informativa e semáforos para pedestres.
- Mobilidade e conectividade: planejamento de rotas acessíveis, ligação com ciclovias e transporte público, faixas de travessia para pedestres.
- Pavimentação: tipo de pavimentação e seu estado de conservação.
- Atratividade visual: conforto do ambiente, ambiente projetado com espaço de vivência.
- Existência de obstáculos: há obstáculos como raízes de árvores, postes, pilares ou outros objetos?
- Mobiliário e equipamentos Urbanos: Atende a NBR 9050?
- Mobilidade livre: Os objetos são alocados de forma a compartilhar um ambiente livre barreiras e obstáculos?

APÊNDICE C

- Tabelas de avaliação de acessibilidade em ambientes públicos.

TABELA AVALIATIVA- AMBIENTES EXTERNOS

Parâmetros	Atende	Atende parcialmente	Não atende
Padronização de Calçadas (NBR 9050)			
Acessibilidade Universal			
Sinalização			
Mobilidade e Conectividade			
Atratividade visual			
Existência de obstáculos			

TABELA AVALIATIVA- AMBIENTES INTERNOS

Parâmetros	Atende	Atende parcialmente	Não atende
Padronização Mobiliário e Equipamentos urbanos (NBR 9050)			
Acessibilidade Universal			
Sinalização			
Mobilidade			
Atratividade visual			
Existência de obstáculos			

APÊNDICE D

- Classificação para avaliação Desenho Universal

Área Interna:

- 1- Os banheiros de acesso aos discentes são projetados de forma a acomodar uma ampla variedade de usuários, independentemente de suas habilidades e faixa etária?
- 2- A biblioteca proporciona espaços de estudo adequados para pessoas com diferentes necessidades?
- 3- Os espaços internos, incluindo os banheiros e biblioteca, são de fácil compreensão e utilização, sem a necessidade de conhecimento prévio ou instruções complexas?
- 4- Os espaços internos apresentam informações essenciais de maneira clara e redundante, atendendo às diferentes necessidades, incluindo pessoas com deficiência visual ou auditiva?
- 5- Os ambientes internos são projetados de modo a minimizar os riscos de ações acidentais, como quedas ou choques? Existem avisos de risco ou erros?
- 6- Os banheiros e outras áreas internas proporcionam condições de uso eficiente e confortável, minimizando a fadiga muscular dos usuários?
- 7- Os espaços internos têm dimensões adequadas para permitir a aproximação, alcance e uso de pessoas com diferentes tamanhos de corpo, posturas e mobilidades?

Área Externa:

- 8- As calçadas, passarelas e áreas de estacionamento são projetadas para acomodar o deslocamento de uma variedade de usuários, independentemente de suas habilidades e faixa etária?
- 9- As áreas de mobilidade externa oferecem opções de deslocamento para pessoas com diferentes necessidades, como rampas para cadeiras de rodas e passagens largas para permitir a passagem de múltiplos usuários?
- 10- As áreas externas são projetadas para oferecer deslocamento eficiente e confortável, minimizando a fadiga muscular dos usuários?