

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**ADRIANA KIOMI MICHINA MORIYAMA**

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES NA PRODUÇÃO E DISPONIBILIZAÇÃO DE  
TEXTOS DIGITAIS ACESSÍVEIS PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA  
VISUAL NO ENSINO SUPERIOR**

**CURITIBA**

**2024**

**ADRIANA KIOMI MICHINA MORIYAMA**

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES NA PRODUÇÃO E DISPONIBILIZAÇÃO DE  
TEXTOS DIGITAIS ACESSÍVEIS PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA  
VISUAL NO ENSINO SUPERIOR**

**CHALLENGES AND POSSIBILITIES IN THE PRODUCTION AND PROVISION OF  
ACCESSIBLE DIGITAL TEXTS FOR STUDENTS WITH VISUAL IMPAIRMENT IN  
HIGHER EDUCATION**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração Pública no Programa de Pós-Graduação em Administração Pública da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador(a): Prof. Dr. Ariel Orlei Michaloski

Coorientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Miriam Sester Retorta

**CURITIBA**

**2024**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



**Ministério da Educação  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Campus Curitiba**



ADRIANA KIOMI MICHINA MORIYAMA

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES NA PRODUÇÃO E DISPONIBILIZAÇÃO DE TEXTOS DIGITAIS  
ACESSÍVEIS PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO SUPERIOR**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Administração Pública da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Administração Pública.

Data de aprovação: 23 de Agosto de 2024

Dr. Ariel Orlei Michaloski, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Dra. Fabiana Vanessa Achy De Almeida, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Dr. Jair De Oliveira, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Dr. Jose Ricardo Maia De Siqueira, Doutorado - Universidade Federal Fluminense (Uff)  
Dra. Miriam Sester Retorta, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 09/09/2024.

Dedico este trabalho aos meus Pais, Massatoshi Luiz Kubota Michina e Massayo Michina (in memoriam), cujo amor, carinho e dedicação desde a infância foram os pilares que me ensinaram a valorizar a educação como um caminho para o crescimento pessoal e profissional.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas que foram fundamentais para a realização desta dissertação. Em primeiro lugar, agradeço aos meus filhos Murilo e Livia, por serem minha inspiração constante e minha motivação para perseverar. Agradeço por serem minha razão de ser e por tornarem esse desafio mais significativo.

Agradeço a meu marido Anderson e à minha irmã Andreia, cujo apoio emocional e palavras de encorajamento foram uma fonte valiosa de força nos momentos de dúvida e cansaço. A presença de vocês significou muito para mim e me deu a certeza de que nunca estive sozinha nesta jornada.

Agradeço também ao meu orientador Prof. Ariel e minha coorientadora professora Miriam, cujo conhecimento, dedicação e orientação foram pilares essenciais para a concretização deste trabalho. Seus conselhos, revisões e insights foram essenciais para o seu desenvolvimento, e sou profundamente grata pela confiança depositada em mim.

Gostaria de dedicar um agradecimento especial à memória dos meus amados pais, Massatoshi Luiz Kubota Michina e Massayo Michina, cujo amor e dedicação desde a minha infância foram fundamentais para moldar minha visão sobre a importância do estudo. Foi através dos seus exemplos e incentivos que aprendi a valorizar cada oportunidade de aprendizado como um caminho para o crescimento pessoal e profissional. A eles, meu eterno agradecimento e admiração.

Gostaria de expressar meu agradecimento aos meus amigos da equipe DEBIB-LD (Michelle, Simone, Mário, Edivaldo e Sandra), cujo apoio moral, compreensão nos momentos de ausência e incentivo foram vitais para manter meu ânimo e determinação ao longo dessa jornada. Ao meu colega de PROFIAP Douglas Nuss, por dividir comigo os desafios e angústias dessa jornada e agradeço também à Camila Sudo do NAI - LD pelo apoio e incentivo.

Por fim, gostaria de expressar minha profunda gratidão aos entrevistados que generosamente compartilharam suas experiências e conhecimentos para enriquecer este estudo. Agradeço imensamente pela disponibilidade, sinceridade e colaboração demonstradas ao longo das entrevistas. A participação ativa de cada um de vocês valorizou significativamente este trabalho.

Sem a contribuição de cada um de vocês, esta conquista não seria possível. O meu mais profundo obrigado a todos!

“A inclusão não é apenas uma ideia, é uma prática diária de respeitar e valorizar a humanidade em todas as suas formas.”

Dalai Lama

## RESUMO

Este estudo aborda a inclusão de estudantes com deficiência visual no Ensino Superior, com foco na produção e disponibilização de textos digitais acessíveis em uma universidade federal do sul do Brasil. A pesquisa parte da legislação como a Lei nº 9.394/2006, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação, na Lei nº 13.146/2015, conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência e o Tratado de Marraqueche, cuja regulamentação foi efetivada pelo Decreto nº 10.882/2021, os quais visam facilitar o acesso a textos impressos por pessoas cegas, com deficiência visual ou com outras dificuldades. Destaca-se também a relevância da Acessibilidade Informacional, através de recursos da Tecnologia Assistiva, como leitores de tela e da audiodescrição, para promover a autonomia desses estudantes. Assim, o objetivo proposto neste trabalho foi identificar os desafios enfrentados pelos setores envolvidos na produção e disponibilização de textos digitais acessíveis para estudantes universitários com deficiência visual nesse processo e propor soluções a partir de modelos bem-sucedidos em outras instituições de ensino superior públicas que possam ser adaptados à realidade dessa universidade. Os achados revelam que, apesar das políticas e programas de inclusão, ainda há desafios na implementação efetiva das práticas inclusivas. A rotatividade de pessoal na adaptação de materiais aparece como um desafio central, sugerindo a necessidade de investimentos em capacitação contínua e permanência de profissionais. Evidencia-se a importância da colaboração entre diferentes setores para promover uma educação inclusiva e acessível. Como resultado da pesquisa, foi elaborado um processo para a produção e disponibilização de textos digitais acessíveis, visando padronizar práticas e atender às necessidades dos alunos com deficiência visual.

Palavras-chave: inclusão; deficiência visual; textos digitais acessíveis.



## **ABSTRACT**

This study addresses the inclusion of students with visual impairments in Higher Education, focusing on the production and availability of accessible digital texts at a federal university in southern Brazil. The research is based on legislation such as Law No. 9,394/2006, which establishes the Guidelines and Bases of Education, Law No. 13,146/2015, known as the Statute of Persons with Disabilities and the Marrakesh Treaty, whose regulation was implemented by Decree No. 10,882/2021, which aim to facilitate access to printed texts by people who are blind, visually impaired or have other difficulties. The relevance of Informational Accessibility is also highlighted, through Assistive Technology resources, such as screen readers and audio description, to promote the autonomy of these students. Thus, the objective proposed in this work was to identify the challenges faced by the sectors involved in the production and availability of accessible digital texts for university students with visual impairments in this process and to propose solutions based on successful models in other public higher education institutions that can be adapted to the reality of this university. The findings reveal that, despite inclusion policies and programs, there are still challenges in the effective implementation of inclusive practices. Staff turnover in adapting materials appears as a central challenge, suggesting the need for investments in continuous training and retention of professionals. The importance of collaboration between different sectors to promote inclusive and accessible education is evident. As a result of the research, a procedural guide was created for the production and availability of accessible digital texts, aiming to standardize practices and meet the needs of students with visual impairments.

**Keywords:** inclusion; visual impairment; accessible digital texts.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 – Categorias de Deficiência Visual CID 10 .....</b>	<b>17</b>
<b>Quadro 2 – Categorias de Deficiência Visual CID 11 .....</b>	<b>18</b>
<b>Quadro 3 – Principais causas da Deficiência Visual no Mundo.....</b>	<b>20</b>
<b>Quadro 4 – Categorias de Tecnologia Assistiva .....</b>	<b>26</b>
<b>Quadro 5 – Principais softwares de Leitores de tela .....</b>	<b>31</b>
<b>Quadro 6 – Questionário para orientar a Audiodescrição .....</b>	<b>35</b>
<b>Quadro 7 – Instituições de Ensino Superior da Rede REBECA .....</b>	<b>44</b>
<b>Quadro 8 – Principais obstáculos surgidos no processo de adaptação dos textos digitais acessíveis nas IES que fazem parte da Rede REBECA .....</b>	<b>45</b>
<b>Quadro 9 – Grupos dos participantes da Pesquisa .....</b>	<b>52</b>
<b>Quadro 10 – Categorias e temas identificados na Pesquisa .....</b>	<b>55</b>

## LISTA DE IMAGENS

<b>Fotografia 1 – Teclado ampliado e Mouse estacionário .....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 1 - Audiodescrição de um Histograma .....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 2 - Fluxograma das etapas da Produção de acervo Digital da UFSC ....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 3 – Projeto aprovado pelo Comitê de Ética .....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 4 – Formas de contato utilizadas com os participantes da pesquisa ....</b>	<b>51</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

### Siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CAP	Centro de Apoio Pedagógico Especializado
CID	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas relacionados com a Saúde
IBC	Instituto Benjamim Constant
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IES	Instituições de Ensino Superior
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
IFPB	Instituto Federal da Paraíba
IFRS	Instituto Federal do Rio Grande do Sul
LAI	Laboratório de Acessibilidade Informacional
MEC	Ministério da Educação
MS	Ministério da Saúde
NAI	Núcleo de Acessibilidade e Inclusão

ODA	Objetos Digitais Acessíveis
OMS	Organização Mundial da Saúde
REBECA	Rede Brasileira de Estudo e Conteúdos Adaptados
SECADI Inclusão	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão
SENABRAILLE	Seminário Nacional de Bibliotecas Braille
SESU	Secretaria de Educação Superior
SIBI	Sistemas de Bibliotecas
SIGAA	Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UFB	Universidade Federal da Bahia
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFAPE	Universidade Federal do Agreste de Pernambuco
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPA	Universidade Federal do Pará

UFPE Universidade Federal de Pernambuco

UFRB Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

UFRN Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UFRPE Universidade Federal Rural de Pernambuco

UFSC Universidade Federal de Santa Catarina

UNB Universidade de Brasília

UNICAMP Universidade Estadual de Campinas

UNIFESSPA Universidade Federal do Sul e do Sudeste do Pará

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA .....	13
1.2 JUSTIFICATIVA .....	13
1.3 OBJETIVOS .....	15
<b>1.3.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>15</b>
<b>1.3.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>15</b>
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	15
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>16</b>
2.1 DEFICIÊNCIA VISUAL: DEFINIÇÃO, CAUSAS E HISTÓRICO DA CEGUEIRA	16
<b>2.1.1 Conceitos e causas da Deficiência Visual .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1.2 Histórico da cegueira.....</b>	<b>20</b>
2.2 O USO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL.....	23
<b>2.2.1 A importância dos Leitores de Tela na inclusão dos estudantes com Deficiência Visual.....</b>	<b>28</b>
2.3 A TÉCNICA DA AUDIODESCRIÇÃO, O PAPEL DO AUDIODESCRITOR E A PERMISSÃO PARA A CRIAÇÃO DE TEXTOS DIGITAIS ACESSÍVEIS.....	32
2.4 A IMPORTÂNCIA DOS LABORATÓRIOS DE ACESSIBILIDADE INFORMACIONAL NAS IFES E A ORGANIZAÇÃO DA REDE REBECA .....	39
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>48</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	48
3.2 LOCAL DA PESQUISA, POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	49
3.3 COLETA DE DADOS .....	50
3.4 ANÁLISE DE DADOS.....	52

<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>54</b>
4.1 CONTEXTO VIVENCIADO PELOS ESTUDANTES CEGOS .....	54
4.2 CONTEXTO VIVENCIADO PELOS PROFISSIONAIS NO PROCESSO DE ADAPTAÇÃO DE TEXTOS DIGITAIS ACESSÍVEIS .....	62
<b>5 RECOMENDAÇÕES PRODUTO TÉCNICO - TECNOLÓGICO .....</b>	<b>72</b>
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>72</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>75</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>81</b>
APÊNDICE A – ENTREVISTA COM ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL .	82
APÊNDICE B – ENTREVISTA COM PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS NA PRODUÇÃO DE MATERIAIS ACESSÍVEIS PARA LEITORES DE TELA.....	84



## 1 INTRODUÇÃO

A inclusão de pessoas com deficiência no ambiente educacional é uma necessidade ética e social, mas também um desafio que requer abordagens urgentes e inovadoras. De acordo com o Estatuto da pessoa com deficiência, a Lei nº 13.146/2015, considera-se pessoa com deficiência (PCD) aquela que enfrenta limitações de natureza física, mental, intelectual ou sensorial a longo prazo. Quando essas limitações interagem com uma ou mais barreiras, podem dificultar sua participação plena e efetiva na sociedade, prejudicando a igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015).

As discussões em torno da inclusão da PCD no ensino superior aumentaram após o Decreto nº. 9034/2017, que estabelece as cotas para candidatos com deficiência nas universidades e institutos federais e serviu como incentivo para que pessoas com deficiência persistam em seus estudos no ensino superior. Esse decreto foi muito importante na implementação de políticas públicas que garantam a acessibilidade do indivíduo, visando à igualdade de oportunidades e à valorização das diferenças individuais de cada pessoa (BRASIL, 2017).

Dentro desse contexto de acessibilidade e inclusão no ensino superior, esta pesquisa trata da inclusão de uma parcela dessa população: as pessoas com deficiência visual. No primeiro Relatório Mundial da Visão, publicado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2019, estima-se que cerca de 2,2 bilhões de pessoas apresentavam algum grau de deficiência visual. Dentre esse contingente, no mínimo 1 bilhão enfrentava deficiência visual, variando de moderada a grave, ou eram afetados pela cegueira, condições estas que poderiam ter sido prevenidas ou que permaneciam sem tratamento (Umbelino; Ávila, 2023). De acordo com o Ministério da Saúde (MS), por meio da portaria nº3.128/2008, consideram-se pessoas com deficiência visual aquelas em que apresentam cegueira ou baixa visão (BRASIL, 2008).

Desde a Declaração de Salamanca, em 1994, a inclusão de pessoas com deficiência tem avançado em todo mundo. Ela foi um marco na história da educação inclusiva e no Brasil foi um documento importante na orientação de políticas e práticas educacionais inclusivas, como a Lei nº 9.394/2006 de Diretrizes e Bases da Educação e a Lei nº 13.146/2015 – Estatuto da pessoa com Deficiência.

Assim, para a inclusão das pessoas com deficiência (PCD) no ensino superior, foi necessária a criação de Leis e políticas públicas que lhes garantissem usufruir de seus direitos como cidadãos. Desse modo, com a publicação da Lei Brasileira da Inclusão (Lei nº 13.146/2015) que trata, também, da inclusão desses indivíduos no ensino superior, as universidades precisaram se adaptar e oferecer os meios e condições necessárias para que esses estudantes exercessem o direito de estudar em condições de igualdade com os alunos videntes (BRASIL,2015).

Ambas as leis citadas, a Lei nº 9394/96 e a Lei nº 13.146/2015, garantem que os estudantes com deficiência tenham acesso à tecnologia assistiva em seu ambiente de aprendizado. Isso significa que os materiais didáticos devem ser adaptados às necessidades individuais de cada estudante, promovendo sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. Esses direitos são essenciais para assegurar que todos os estudantes, independentemente de suas limitações, tenham as mesmas oportunidades de aprendizado e desenvolvimento.

Destaca-se também, a relevância do tratado de Marraqueche para as pessoas com deficiência visual, cujas disposições foram incorporadas no Decreto nº 10.882/2021 pelo Brasil. O compromisso assumido pelo país inclui a elaboração de leis e regulamentos para assegurar o acesso a obras em formato acessível para as pessoas com deficiência visual, a promoção da cooperação internacional para o intercâmbio de obras acessíveis entre os países signatários e a implementação de medidas para prevenir a violação dos direitos autorais (BRASIL, 2021).

Apesar dos avanços na garantia dos direitos dos estudantes com deficiência, ainda existem muitos desafios a serem superados. Entre eles, destacam-se a necessidade de disponibilização de serviços de acessibilidade, a adaptação de espaços físicos e tecnologias, a implementação de práticas pedagógicas inclusivas e a promoção da cultura de inclusão e respeito à diversidade. Esses obstáculos devem ser enfrentados de forma sistemática e contínua para garantir uma educação inclusiva e equitativa para todos.

É importante ressaltar que a dificuldade de acesso às informações necessárias e adaptadas aos estudantes com deficiência visual na educação, acarreta prejuízos em seu desenvolvimento tanto pessoal quanto profissional. Esse cenário limita suas oportunidades e reduz suas chances de competir no mercado de trabalho, gerando uma situação de desigualdade em relação aos demais indivíduos (Malheiros, 2019).

Além disso, é indispensável que haja fiscalização do cumprimento dessas leis e uma transformação na mentalidade e atitude da sociedade para que exista uma compreensão mais ampla do que é o processo de inclusão, para que ele seja amplamente assimilado por toda população brasileira. Estar incluído é ter acesso aos serviços básicos: saúde, educação, lazer, transporte, cultura, competir em igualdade de condições no mercado de trabalho e em especial ter acesso à informação, seja em meio digital ou tradicional (Malheiros, 2019). De acordo com Fernandes (2018), a acessibilidade informacional refere-se à redução ou eliminação de obstáculos no processo informacional, com o objetivo de permitir que as pessoas tenham acesso às informações de que necessitam de forma eficiente, com o mínimo de esforço possível.

Considerando, em especial, a inclusão dos estudantes com deficiência visual, é fundamental oferecer os recursos de tecnologia assistiva, que se refere a “todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão” (Bersch, 2017, p. 2). Esses recursos facilitam o processo de aprendizagem, auxiliando esses estudantes na realização de suas atividades acadêmicas nos diversos espaços da universidade.

## **1.1 Problema de Pesquisa**

De que maneira é possível otimizar os processos relacionados à elaboração e entrega de textos em formato digital acessível, especificamente destinados aos usuários de leitores de tela, de uma Universidade Federal do sul do Brasil?

## **1.2 Justificativa**

A motivação para a pesquisa decorreu da preocupação da pesquisadora com as questões educacionais referentes a essa parcela da população. Neste contexto, faz-se necessário abordar e compreender os desafios enfrentados, bem como as oportunidades existentes na educação superior para estudantes com deficiência visual. Para que esses estudantes exerçam plenamente seus direitos, viabilizando o desenvolvimento de suas potencialidades com autonomia e participação.

Desta forma, este trabalho se justifica pela relevância em conhecer quais os reais desafios enfrentados pelos setores envolvidos no processo de produção e disponibilização de textos no formato digital acessível nos campi dessa Universidade.

Entende-se como texto digital acessível, no contexto dessa pesquisa, os documentos adaptados para leitores de tela, que são desenvolvidos a partir dos livros e materiais da bibliografia básica e complementar das disciplinas, disponibilizados pelos docentes e que são utilizados no processo educacional dos estudantes com deficiência visual, sendo que, frequentemente se torna a principal via de acesso ao conteúdo acadêmico para esses estudantes.

Frise-se que as pessoas com deficiência visual enfrentam inúmeras dificuldades ao ingressar no ensino superior. Dentre elas, a nova rotina de estudos e a necessidade desses textos adaptados do referencial teórico das disciplinas que se dará em toda a sua trajetória da vida acadêmica.

Assim, cabe à universidade oferecer o suporte necessário para que essas barreiras sejam ultrapassadas, adequando-se com uma estrutura de serviços informacionais. Dessa forma, o estudante com deficiência visual encontrará as condições ideais para acompanhar as aulas e, assim, instrumentalizar-se para poder aumentar suas chances de concluir o curso com qualidade evitando a evasão.

Sabe-se que os textos no formato digital acessível podem ser disponibilizados através de softwares de leitores de tela. Contudo, apesar da facilidade do avanço tecnológico que esses softwares trouxeram, muitos ainda não conseguem fazer a leitura adequada de elementos essencialmente visuais, tais como fotos, figuras, desenhos, gráficos e tabelas, por exemplo, sendo necessárias algumas intervenções pontuais para essa adequação.

Assim, esta pesquisa deseja conhecer quais os setores envolvidos que participam da produção, disponibilização e armazenamento de textos digitais acessíveis para estudantes com deficiência visual, bem como analisar como tais procedimentos são realizados para atender esses estudantes.

Para isso buscamos soluções a partir do estudo da literatura de modelos bem-sucedidos em outras instituições de ensino públicas brasileiras, que possam ser replicados e adaptados à realidade da instituição, e da aplicação de uma pesquisa qualitativa com os alunos com deficiência visual que utilizam esse serviço e os servidores dos setores envolvidos que participam desse processo. Como um produto da pesquisa, elaboramos um guia de procedimentos referente ao processo de

produção e disponibilização de textos digitais acessíveis para uniformizar as práticas e assim atender de forma adequada às necessidades dos alunos com deficiência visual.

### **1.3 Objetivos**

#### 1.3.1 Objetivo Geral

Este estudo tem como objetivo geral analisar a acessibilidade informacional proporcionada nos *campi* de uma Universidade Federal do Sul do Brasil aos estudantes com deficiência visual com cegueira ou baixa visão, considerando a produção e disponibilização de textos em formato digital acessível para os usuários de leitores de tela.

#### 1.3.2 Objetivos Específicos

Este estudo tem como objetivos específicos:

- 1) Analisar como são feitas as adaptações de textos, artigos e livros para o formato digital de tal modo que fiquem acessíveis para alunos com deficiência visual.
- 2) Pesquisar os procedimentos e setores envolvidos no processo de produção e disponibilização de textos digitais acessíveis para universitários com deficiência visual que utilizam leitores de tela.
- 3) Propor uma forma de cooperação entre a biblioteca da instituição de ensino superior e outros departamentos envolvidos no processo de digitalização de textos para estudantes com deficiência visual que utilizam leitores de tela.

### **1.4 Estrutura do Trabalho**

Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos para facilitar a compreensão da pesquisa. O primeiro capítulo, apresenta a pesquisa, seu recorte temático, o problema de pesquisa, a justificativa e os objetivos gerais e específicos do trabalho. O segundo capítulo desenvolve o referencial teórico, explorando os temas

centrais da pesquisa. O terceiro capítulo descreve detalhadamente a metodologia adotada para atingir os objetivos propostos, incluindo o contexto de pesquisa, a população estudada e os procedimentos de coleta de dados. O quarto capítulo, descreve a análise de dados e discute os resultados obtidos na pesquisa. O quinto capítulo sugere, como produto da pesquisa, um Guia de procedimentos referente ao processo de adaptação de materiais para leitores de tela. Por fim, o sexto capítulo conclui com as considerações finais do trabalho.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Deficiência Visual: Definição, causas e histórico da cegueira**

Para proporcionar um atendimento adequado aos estudantes com deficiência visual é essencial que a comunidade universitária possua conhecimento acerca do histórico, características e causas dessa deficiência. Assim, esse conhecimento poderá auxiliá-los e oferecer o suporte necessário em suas atividades acadêmicas. Deste modo, neste subcapítulo, iremos abordar o que caracteriza a deficiência visual, suas principais causas e um breve histórico dessa deficiência.

#### **2.1.1 Conceitos e causas da Deficiência Visual**

Para Lourenço *et al.* (2020), a deficiência visual é caracterizada pela perda permanente ou reduzida da capacidade visual em um ou ambos os olhos, que não pode ser corrigida por meio de lentes, procedimentos cirúrgicos ou outros tratamentos. É importante ressaltar que os indivíduos com deficiência visual podem apresentar níveis distintos de autonomia e capacidade visual, de acordo com a gravidade e a causa da deficiência.

De acordo com o Ministério da Saúde (MS), por meio da portaria nº3.128/2008, consideram-se pessoas com deficiência visual aquelas em que apresentam cegueira ou baixa visão (BRASIL, 2008).

O Quadro nº1 apresenta as categorias de deficiência visual de acordo com a Classificação Internacional de Doenças CID 10, que atualmente está em vigor no Brasil.

Quadro 1 – Categorias de Deficiência Visual CID 10

<u>Categorias</u>	Acuidade visual apresentada menor que	Acuidade visual apresentada igual ou maior que
Deficiência visual leve ou ausência de deficiência visual 0		6/18 3/10 (0.3) 20/70
Deficiência visual moderada 1	6/18 3.2/10 (0.3) 20/70	6/60 1/10 (0.1) 20/200
Deficiência visual grave 2	6/60 1/10 (0.1) 20/200	3/60 1/20 (0.05) 20/400
Cegueira 3	3/60 1/20 (0.05) 20/400	1/60* 1/50 (0.02) 5/300 (20/1200)
Cegueira 4	1/60* 1/50 (0.02) 5/300 (20/1200)	Percepção de luz
Cegueira 5	Sem Percepção de luz	
9	Indeterminado ou não especificado	

\* Conta dedos a 1 metro

Fonte: Sociedade Brasileira de visão subnormal (©2016)

Para Umbelino e Ávila (2023), consideram-se cegas não apenas as pessoas que possuem uma completa incapacidade visual, mas também àquelas cujas limitações na capacidade de enxergar atingem níveis que comprometem sua capacidade de realizar tarefas cotidianas, mesmo que possuam algum grau residual de visão.

Assim, tem-se como cega a pessoa que apresenta desde a incapacidade total para ver até aquela em que existe um resíduo visual, no qual há a percepção de vultos e luminosidades. Ao passo que, a baixa visão ou visão subnormal caracteriza-se quando a pessoa tem uma visão reduzida, mesmo com o uso de correção óptica, podendo afetar a capacidade da pessoa de ler, escrever, dirigir e realizar outras atividades cotidianas (Lourenço *et. al.*, 2020).

A Classificação Internacional de Doenças (CID-11), desenvolvida e lançada em 2018 pela Organização Mundial da Saúde (OMS), está em vigor em alguns países do

mundo desde 1º de janeiro de 2022. O documento traz uma definição mais abrangente e atualizada de deficiência visual, considerando não apenas a acuidade visual, mas também outras dimensões da visão, como: o campo visual, a percepção de cores, a sensibilidade ao contraste, entre outras. No Brasil, a CID 11 apresentada no Quadro nº2 deverá ser adotada a partir de janeiro de 2025 (Umbelino; Ávila, 2023).

**Quadro 2 – Categorias de Deficiência Visual CID 11**

<u>Categorias</u>	Acuidade visual apresentada menor que	Acuidade visual apresentada igual ou maior que
Sem deficiência visual 0		6/12 5/10 (0,5) 20/40
Deficiência visual leve 1	6/12 5/10 (0,5) 20/40	6/18 3/10 (0.3) 20/70
Deficiência visual moderada 2	6/18 3.2/10 (0.3) 20/70	6/60 1/10 (0.1) 20/200
Deficiência visual grave 3	6/60 1/10 (0.1) 20/200	3/60 1/20 (0.05) 20/400
Cegueira 4	3/60 1/20 (0.05) 20/400	1/60* 1/50 (0.02) 5/300 (20/1200)
Cegueira 5	1/60* 1/50 (0.02) 5/300 (20/1200)	Percepção de luz
Cegueira 6	Sem Percepção de luz	
9	Indeterminado ou não especificado	
<b>Categoria</b>	<b>Acuidade visual para perto apresentada</b>	
Menor que N6 ou M 0,8 com correção óptica existente		

\* Conta dedos a 1 metro

**Fonte:** Sociedade Brasileira de visão subnormal (©2016)



Atualmente, oftalmologistas e educadores estão unindo esforços com a finalidade de explorar o potencial visual das pessoas com deficiência visual em suas atividades do dia a dia, momentos de lazer e contextos educacionais. Essa colaboração envolve o desenvolvimento de abordagens técnicas destinadas a otimizar a acuidade visual residual após a confirmação de uma deficiência visual, visando, desse modo, aprimorar a qualidade de vida, mesmo que a deficiência em si não possa ser completamente mitigada (Lopes, 2019).

O envelhecimento da população é considerado o principal fator para o aumento de pessoas com deficiência visual no mundo segundo a OMS, o envelhecimento seguido das transformações nos estilos de vida e o processo de urbanização. Além disso, a falta de acesso a um atendimento oftalmológico de qualidade é apontada como um fator importante para o aumento do risco de progressão das doenças oculares e da ineficácia do tratamento (Umbelino; Ávila, 2023). Frente a essa situação, a OMS enfatiza que a prestação de serviços acessíveis é uma ferramenta importante no controle e prevenção da deficiência visual, inclusive a cegueira. Nesse sentido, destaca-se a importância de fortalecer os serviços de saúde ocular por meio de sua integração no sistema de saúde. (Umbelino; Ávila, 2023).

Ottaiano *et al.* (2019) também aponta que os fatores determinantes da cegueira variam significativamente em âmbito global. Contudo, é possível identificar uma relação entre sua prevalência às condições econômicas e de desenvolvimento humano, se concentrando, em sua maioria nos países menos desenvolvidos e com poucas políticas públicas voltadas para a área da saúde.

Umbelino e Ávila (2023) apresentam que a proporção de cegueira em relação à sua população, que tem como causa a catarata, é de 5% em economias mais desenvolvidas, mas nas regiões mais pobres do mundo a proporção aumenta significativamente chegando a 50%. Nesse sentido, eles ressaltam que o combate a cegueira evitável não deve ser medido apenas em medidas curativas e preventivas, mas também na melhoria das condições dos serviços de saúde dessas regiões menos favorecidas.

No Quadro nº 3, Umbelino e Ávila (2023) apresentam as principais causas de deficiência e perda de visão em todo o mundo e frisam que a maioria delas podem ser prevenidas ou tratadas efetivamente, se forem detectadas em seus estágios iniciais. Para que isso ocorra, é essencial que as políticas públicas proporcionem o acesso

preventivo à saúde ocular, especialmente nas áreas onde o acesso aos tratamentos é mais restrito.

**Quadro 3 – Principais causas de Deficiência Visual no mundo**

Causa	Número em milhões	
	Cegueira	Deficiência Visual
Degeneração macular relacionada	1,8	6,2
Catarata	17	83,4
Retinopatia Diabética	1,07	3,2
Glaucoma	3,6	4,1
Erros Refrativos	3,6	157,4
Outras	16,04	40,4
<b>Todas as causas</b>	<b>43,2</b>	<b>295</b>

**Fonte:** Adaptado de Umbelino e Ávila (2023)

### 2.1.2 Histórico da cegueira

Percebe-se que apesar das dificuldades que ainda se enfrenta na atualidade em torno da deficiência visual, há um avanço na forma em que a pessoa com deficiência é vista na sociedade. A seguir, relata-se um breve histórico de como a sociedade evoluiu sob esse aspecto.

Lopes (2019) traz em sua pesquisa que o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, fundado no Rio de Janeiro durante a segunda metade do século XIX, representa a primeira instituição educacional do Brasil destinada ao atendimento de indivíduos com deficiência visual. Sua oferta educacional abrangia o ensino primário, musical e profissional, além de incorporar algumas disciplinas do ensino secundário em seu programa de estudos. Apesar de ter desempenhado um papel fundamental no estabelecimento dos fundamentos da educação para pessoas com deficiência visual no país e ter contribuído para o desenvolvimento intelectual de seus estudantes, a

abordagem institucional do instituto foi objeto de críticas ao longo de sua trajetória, em razão de sua orientação asilar.

Desse modo, ao analisar a percepção construída em torno da cegueira ao longo da história, nota-se que, pelo menos até os primeiros anos do século XX, havia diversas concepções que a consideravam uma condição incapacitante, muitas vezes vista como uma enfermidade que impedia a pessoa de ter uma vida plena e produtiva (Souza, 2018). Naquela época, a sociedade brasileira encarava a educação de cegos com um viés de compaixão e filantropia, ao invés de reconhecê-la como um direito essencial para as pessoas cegas. As habilidades dos cegos eram subestimadas e acreditava-se que eles não poderiam receber o mesmo tipo de ensino que as pessoas videntes (Leão; Sofiato, 2019).

Para Macena, Justino e Capellini (2018), durante muito tempo, essa área da educação de pessoas com deficiência foi inexistente, marcada pelo descaso em relação às crianças com deficiência, seguindo depois para a institucionalização influenciada pela perspectiva médica. Mais tarde, houve a transição para a integração da população deficiente, com avanços na área da educação especial, representando um cuidado especializado com direitos garantidos, e esse processo culminou em um novo paradigma em desenvolvimento desde os anos 1990: a inclusão.

Dessa forma, os avanços no campo dos direitos à educação, iniciados com a garantia constitucional de 1988, refletida no artigo 206 que estipula o acesso à educação para todos em igualdade de condições, são fortalecidos pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) instituído em 1990, que reitera esses princípios. Nesse contexto, o Brasil se posiciona ativamente no movimento internacional pela educação Inclusiva, aderindo aos diversos tratados e acordos internacionais relacionados ao tema. Além disso, as Leis Diretrizes e Bases para a Educação Nacional (BRASIL, 1996) reafirmam o direito dos estudantes com deficiência de frequentarem as classes comuns, destacando a preferência pela inclusão na rede regular de ensino (Macena; Justino; Capellini, 2018).

Apesar da ampla legislação existente, como a Lei Brasileira de Inclusão de 2015, que busca assegurar direitos e indica avanços nas políticas educacionais inclusivas, na prática, percebe-se que as demandas dos alunos para alcançar um desenvolvimento acadêmico eficaz ultrapassam o que está estipulado nas normas (Macena; Justino; Capellini, 2018). No entanto, é importante ressaltar que essas iniciativas foram fundamentais para integrar o tema no Plano Nacional de Educação

(PNE) Lei nº 10.172/2001, o qual tem como um dos objetivos, favorecer o atendimento adequado às necessidades educacionais especiais dos alunos em ambientes escolares regulares (Macena; Justino; Capellini, 2018).

O Plano Nacional de Educação (PNE) mais recente, válido de 2014 a 2024, estabelece 20 metas que são consideradas essenciais para garantir o acesso à educação básica de qualidade. Embora a meta 4 tenha como foco principal o atendimento de pessoas com deficiência, altas habilidades ou superdotação, ela não aborda outras questões importantes relacionadas à inclusão escolar, como as diferenças étnicas. Apesar disso, essa meta é a que mais se aproxima de formalizar um ensino baseado numa Cultura Inclusiva, que busca atender a todos os cidadãos, sem levar em consideração quaisquer atributos que os diferenciem dos outros (Macena; Justino; Capellini, 2018).

No que tange à educação de ensino superior, o Decreto nº. 9034/2017, que estabelece as cotas para candidatos com deficiência nas universidades e institutos federais, serviu como incentivo para que pessoas com deficiência persistam em seus estudos no ensino superior (BRASIL, 2017).

Dessa forma, as universidades e institutos federais enfrentaram a necessidade de se adaptarem para receber esses estudantes. O Programa de acessibilidade no ensino superior (INCLUIR), desempenhou um papel relevante ao fornecer recursos para estruturar os núcleos de acessibilidade e inclusão (NAI) dentro das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). O programa ofereceu apoio financeiro do Ministério da Educação (MEC), visando apoiar projetos de criação ou reestruturação de núcleos de acessibilidade e inclusão (NAI) responsáveis por desenvolver ações institucionais para promover a inclusão de pessoas com deficiência. Essas ações visavam eliminar barreiras pedagógicas, arquitetônicas, comunicacionais e de informação e foram fundamentais para promover a inclusão e garantir o acesso de estudantes com deficiência ao ensino superior (Sebastian, 2020).

Apesar dos investimentos realizados pelo Programa INCLUIR, Sebastian (2020) destaca que as barreiras para a acessibilidade dos estudantes com deficiência persistem em todas as instituições. Isso ocorre mesmo com a presença dos NAIs, que enfrentam desafios relacionados ao investimento em recursos materiais e humanos para garantir a igualdade de oportunidades para todos.

Além desse contexto histórico, a evolução da trajetória das pessoas com deficiência visual pode ser analisada também, considerando a evolução da

comunicação ao longo dos anos. Antes da invenção do sistema braile, as pessoas cegas eram totalmente dependentes da comunicação oral para se exprimir, o que tornava a leitura e a escrita um desafio e limitava suas oportunidades de educação e trabalho (Souza, 2018).

Com o surgimento do braile, no século XIX, teve início a era do relevo, permitindo que as pessoas cegas pudessem ler e escrever por meio do tato, o que ampliou significativamente seus horizontes educacionais e culturais. Atualmente, com o avanço da tecnologia, estamos vivendo a era da sociedade informática, que trouxe consigo novas opções de comunicação e acesso à informação para as pessoas cegas, incluindo leitores de tela e assistentes virtuais (Souza, 2018).

Sendo assim, esta pesquisa trará no próximo subcapítulo, como as novas tecnologias estão auxiliando as pessoas com deficiência visual em sua trajetória acadêmica.

## **2.2 O uso das Tecnologias Assistivas para pessoas com deficiência visual**

A aplicação das tecnologias na área da educação desempenha um papel fundamental no aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem para todos os indivíduos, incluindo aqueles com deficiência. Dentro desse contexto, é de extrema importância explorar o impacto positivo das tecnologias assistivas, ferramentas que auxiliam na inclusão das pessoas com deficiência. Neste subcapítulo, examinaremos a importância dessa forma de tecnologia e como ela tem colaborado na inclusão e qualidade de vidas dessas pessoas promovendo sua autonomia e independência.

Primeiramente, é importante destacar a distinção entre tecnologia educacional e tecnologia assistiva, que são frequentemente confundidas. Bersch (2017), esclarece que um aluno com deficiência física e que depende de uma cadeira de rodas, utiliza o computador para fins educacionais semelhantemente a seus colegas. Nesse contexto, o computador é considerado uma ferramenta de tecnologia educacional e não se configura como tecnologia assistiva, uma vez que, independentemente de ter ou não deficiência, qualquer aluno se beneficia dessa ferramenta tecnológica.

Bersch (2017) conceitua a tecnologia assistiva como um conjunto de recursos que tem como finalidade ampliar habilidades funcionais deficitárias ou possibilitar a realização de funções que são limitadas por deficiências ou pelo processo de envelhecimento. Dessa forma, o principal objetivo da tecnologia assistiva é

proporcionar às pessoas com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, por meio da ampliação de suas capacidades de comunicação, mobilidade, controle do ambiente, aprendizado e desempenho profissional.

Corroborando-se com esse pensamento, Santos e Carvalho (2020) entende que a tecnologia assistiva abrange um conjunto de serviços, produtos e ferramentas desenvolvidos com base em avanços tecnológicos, cujo propósito é facilitar as atividades diárias de pessoas com limitações físicas, sensoriais ou intelectuais, garantindo-lhes o máximo grau possível de autonomia.

De acordo com a Ata VII do Comitê de Ajudas Técnicas, a tecnologia assistiva pode ser entendida como:

[...] uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2007, p. 3)

Sob o ponto de vista de Garcia e Vieira (2018) na esfera educacional, a tecnologia assistiva se estrutura mediante a disponibilização de recursos e serviços voltados ao atendimento de estudantes com deficiência, visando estabelecer as bases essenciais para a aprendizagem conjunta. Além disso, viabiliza a participação ativa do aluno nos procedimentos de ensino-aprendizagem, assegurando o alcance dos propósitos educacionais e fomentando a integração desse estudante no contexto escolar.

Sendo assim, a tecnologia assistiva é aplicada, quando é utilizada por um aluno com deficiência para superar barreiras sensoriais, motoras ou cognitivas que restringem ou impedem seu acesso às informações, bem como sua capacidade de registrar e expressar conhecimentos adquiridos. É evidente que, sem o uso desse recurso, a participação efetiva do aluno no processo de aprendizagem seria limitada ou até mesmo inexistente (Bersch, 2017).

A Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015), assegura em seu artigo nº 74, o acesso irrestrito às tecnologias assistivas.

Art. 74. É garantido à pessoa com deficiência acesso a produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços de tecnologia assistiva que maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida (BRASIL, 2015).

Nesse contexto, percebe-se como as tecnologias assistivas são ferramentas importantes para promover a acessibilidade informacional. No que diz respeito a esse tipo de acessibilidade, Santos e Araújo (2015 p. 210), afirmam que “[...] a acessibilidade informacional é a dimensão que determina a eliminação de barreiras no acesso à informação para auxiliar no alcance às fontes e materiais de informação para todas as pessoas de forma segura e autônoma.”

No estudo conduzido por Fernandes (2018), nota-se que o conceito de acessibilidade informacional ainda carece de uma base teórica bem consolidada, apresentando-se de forma dispersa. Isso fica evidente na variedade de abordagens adotadas por cada autor, o que ressalta a amplitude e complexidade do tema. Apesar do reconhecimento da importância e propósito da acessibilidade informacional, nenhum autor ofereceu uma definição que vá além daquela proposta por Santos e Araújo (2015). Dentro desse contexto, Fernandes (2018) define a acessibilidade informacional como:

A acessibilidade informacional é a característica relativa à diminuição e/ou remoção das barreiras no processo informacional, visando-se que as pessoas possam alcançar a satisfação de suas necessidades informacionais através de uma experiência positiva e com o menor esforço necessário, obtendo resultados eficazes e condizentes com sua condição, seja ela qual for (Fernandes, 2018, p.43)

Leitão e Viana (2014, p.23) entendem a acessibilidade como “condição fundamental e imprescindível a todo e qualquer processo de inclusão social, e se apresenta em múltiplas dimensões, incluindo aquelas de natureza atitudinal, física, tecnológica, informacional, comunicacional, linguística e pedagógica, dentre outras”.

A acessibilidade é a condição fundamental para superar as barreiras que limitam a participação das pessoas em diversos aspectos da vida social. Essas barreiras de acordo com Sasaki (2009) podem ser entendidas em 6 tipos diferentes de dimensões:

- Acessibilidade arquitetônica: refere-se à ausência de obstáculos físicos no ambiente.
- Acessibilidade comunicacional: diz respeito à comunicação livre de barreiras entre pessoas, seja na forma escrita ou virtual.
- Acessibilidade metodológica envolve métodos e técnicas sem entraves em atividades como lazer, trabalho e educação.

- Acessibilidade instrumental significa que não há impedimentos nos instrumentos, utensílios e ferramentas usados em estudos, trabalho, lazer e recreação.
- Acessibilidade programática: abrange a ausência de barreiras em políticas públicas, legislações, normas ou regulamentos.
- Acessibilidade atitudinal: refere-se à ausência de preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações nos comportamentos da sociedade em relação às pessoas com deficiência.

De acordo com Sasaki (2009, p.2), todos os tipos e sistemas de tecnologia disponíveis “tais como tecnologias assistivas, tecnologias digitais e tecnologias de informação e comunicação, devem permear as seis dimensões da acessibilidade como suportes à realização de todos os direitos das pessoas com deficiência”.

Desse modo, as tecnologias assistivas têm um papel fundamental na promoção da acessibilidade informacional, sendo essenciais para superar barreiras em diversas dimensões de acessibilidade. Elas garantem o acesso equitativo à informação e comunicação, contribuindo diretamente para a inclusão dos estudantes nos ambientes educacionais.

O Quadro nº 4 apresenta as categorias de tecnologia assistivas empregadas em diversos contextos da vida, como educacional e social, com base na classificação desenvolvida por Bersch (2017).

**Quadro 4 – Categorias de Tecnologias Assistivas**

<b>CATEGORIAS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA</b>	
<b>Auxílios para a vida diária e vida prática</b>	Materiais e produtos que favorecem desempenho autônomo e independente em tarefas rotineiras ou facilitam o cuidado de pessoas em situação de dependência de auxílio, nas atividades como se alimentar, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais. Ex. relógios táteis, agulha de costura adaptada, telefones com binas falantes ou teclados ampliados.
	A mobilidade pode ser auxiliada por bengalas, detector de obstáculos, sistema GPS, bússolas

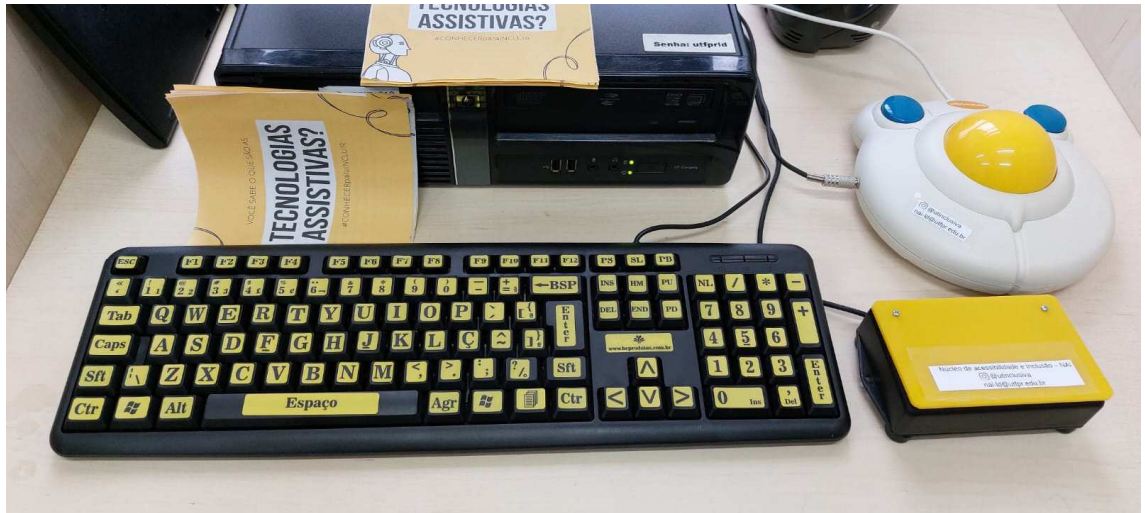


<b>Auxílio para mobilidade</b>	falantes, bengalas, cão-guia, e qualquer outro equipamento ou estratégia utilizada na melhoria da mobilidade pessoal.
<b>Auxílios para ampliação da função visual e recursos que traduzem conteúdos visuais em áudio ou informação tátil.</b>	São exemplos: Auxílios ópticos, lentes, lupas manuais e lupas eletrônicas; os softwares ampliadores de tela. Material gráfico com texturas e relevos, mapas e gráficos táteis, software OCR em celulares para identificação de texto informativo, figuras e mapas em relevo, livros falados, livros digitais acessíveis, pranchas de leitura, livros em braile, etc...
<b>Recursos de acessibilidade ao computador</b>	Conjunto de hardware e software especialmente idealizado para tornar o computador acessível a pessoas com privações sensoriais (visuais e auditivas), intelectuais e motoras. Ex. dispositivos de entrada (mouses, teclados e acionadores diferenciados) e dispositivos de saída (sons, imagens, informações táteis). Como dispositivos de saída podemos citar softwares leitores de tela, software para ajustes de cores e tamanhos das informações (efeito lupa), os softwares leitores de texto impresso (OCR), impressoras braile e linha braile, impressão em relevo, entre outros.

**Fonte:** Adaptado de Bersch (2017).

A Fotografia nº 1 mostra o teclado ampliado e o mouse estacionário, dois tipos de tecnologias assistivas utilizados por estudantes com deficiência.

### Fotografia 1 – Teclado Ampliado e Mouse Estacionário



Fonte: Autoria própria (2023).

#### 2.2.1 A importância dos leitores de tela na inclusão dos estudantes com deficiência visual

Dentre os diversos recursos de tecnologia assistiva, destaca-se o papel fundamental dos leitores de tela na promoção da inclusão de estudantes com deficiência visual no ensino superior. Essa importante ferramenta tem revolucionado a forma como esses estudantes podem acessar os materiais de estudo, contribuindo para a melhoria de seu desempenho acadêmico.

De acordo com Frizzera *et al.* (2019), os leitores de tela são programas de software que estabelecem interação com o sistema operacional de um computador, com o objetivo de extrair e converter em fala todas as informações apresentadas na forma de texto, por meio da utilização de um sintetizador de voz.

Campana (2017) também conceitua o leitor de tela como um recurso tecnológico que identifica textos na tela do computador (ou outro dispositivo eletrônico) e apresenta tal conteúdo ao usuário através de comando de voz. Desta forma, o surgimento dos softwares leitores de tela tem como principal objetivo facilitar o acesso de pessoas com deficiência visual aos recursos computacionais.

Lourenço *et al.* (2020) esclarece como o leitor de tela possibilita a leitura de menus, telas e textos, através do uso de comandos e navegação por teclado.

[...] Ao utilizar algum aplicativo como o Word, por exemplo, as ações são lidas pelo leitor de tela com o uso dos comandos de teclado. O mesmo ocorre com a digitação de textos cujos caracteres, letras, palavras ou frases

são moduladas por voz. Em algumas ações de processamento de textos, em janelas ou em páginas da Internet, por exemplo, é necessário que o usuário use os comandos do leitor de tela, acionados via teclado pela combinação de teclas. A navegação se dá por meio das teclas de atalho e dos comandos de teclado (Lourenço *et al.*, 2020, p. 13)

Embora essa ferramenta seja especialmente útil para pessoas com deficiência visual, sua aplicabilidade se estende além desse público. Esse tipo de software pode ser utilizado de forma benéfica para auxiliar indivíduos com outros tipos de limitações, como pessoas com paralisia que enfrentam problemas de comunicação, idosos com dificuldades na leitura devido ao envelhecimento, indivíduos com deficiência intelectual, e pessoas com dislexia permitindo-lhes também fazer uso desses leitores de tela (Campana, 2017).

As pessoas com baixa visão podem se beneficiar igualmente do uso de leitores de tela. Ainda que possam se utilizar de recursos de ampliação de tela e de caracteres, muitas vezes esse tipo de acessibilidade pode resultar em fadiga visual e irritação devido ao esforço visual e à tensão muscular decorrente dessa atividade. Nesse sentido, a adoção de leitores de tela é uma alternativa viável para a realização do acesso ao conteúdo (Lourenço *et al.*, 2020).

No estudo de Bruno e Nascimento (2019), o uso de leitores de tela aparece como o recurso de tecnologia assistiva mais frequentemente utilizado. Os dados revelam que, uma vez que os usuários com deficiência visual começam a utilizar computadores equipados com leitores de tela, eles deixam de depender dos recursos associados ao sistema braile. Essa circunstância é plenamente compreensível, dado que os leitores de tela demonstram vantagem ao proporcionar acesso imediato ao conhecimento, tanto em ambientes educacionais como profissionais reforçando a importância dessa tecnologia como uma ferramenta essencial para o acesso à informação e comunicação por parte das pessoas com deficiência visual. No entanto, os autores corroboram com a importância do sistema braile, que desempenha um papel fundamental no processo de alfabetização e escrita.

Na pesquisa realizada por Romualdo e Marques (2022), verifica-se que o sistema braile, ao proporcionar o contato tátil dos não videntes com o texto, facilita a memorização do conteúdo lido. Contudo, tal método pode propiciar dispersão devido à quantidade volumosa de materiais impressos e ao tempo prolongado necessário para a leitura. Em termos comparativos, a leitura em braile demanda mais tempo

devido ao volume considerável de materiais impressos, em contraste com a utilização de leitores de tela.

Os docentes do ensino superior, ao preparar aulas destinadas a um grupo que inclua um estudante com deficiência visual, devem garantir a disponibilidade do material didático em formato digital e, previamente, identificar a preferência do aluno em relação aos leitores de tela. Além disso, o feedback fornecido pelo aluno em cada aula desempenha um papel importante na validação dos métodos adotados. Portanto, a inclusão efetiva requer um diálogo constante entre o docente e o aluno com deficiência, para que este último possa compartilhar as abordagens que melhor lhe proporcionem acesso ao conhecimento (Frizzera *et al.*, 2019).

Frizzera *et al.* (2019) destaca ainda, que para esses docentes pode ser uma vantagem o fato dos alunos provenientes do ensino médio já possuírem experiência prévia no manuseio de leitores de tela. Entretanto, essa realidade pode não ser aplicável a estudantes que adquiriram a deficiência tardiamente ou que não receberam o suporte adequado durante sua trajetória escolar anterior. Nesses casos, a responsabilidade recai sobre os docentes e profissionais envolvidos no processo de ensino-aprendizagem em dedicar-se a conhecer e ensinar ao aluno a utilização dessa ferramenta.

Desse modo, percebe-se que os leitores de tela constituem recursos de extrema importância para pessoas com cegueira ou baixa visão. Através dessas tecnologias, esses indivíduos podem acessar informações que contribuem significativamente para a sua inclusão no âmbito educacional, cultural e no acúmulo de conhecimento, independentemente de sua posição social (Menezes, 2021).



Existe uma grande variedade de leitores de tela disponíveis no mercado, dentre eles alguns possuem licenças pagas e apresentam custos significativamente elevados, o que os tornam inacessíveis para a maioria do público-alvo. Assim, a questão financeira representa um verdadeiro desafio para a adoção mais abrangente dessas tecnologias (Campana, 2017).

Por outro lado, Campana (2017), evidencia a importância da existência de leitores de tela que possuem código aberto e de acesso livre e gratuito, os quais desempenham um papel fundamental na promoção da inclusão de pessoas com deficiência visual com menor poder aquisitivo.

Campana (2017) e Melo (2019) apresentam em seu trabalho os principais softwares de leitores de tela do mercado, como mostra o Quadro nº 5, que descreve as características principais e o sistema operacional utilizado.

**Quadro 5 – Principais Softwares de Leitores de Tela**

<b>PRINCIPAIS SOFTWARES DE LEITORES DE TELA</b>	
<b>SISTEMA OPERACIONAL WINDOWS</b>	
	<p>O <b>NVDA</b> (NonVisual Desktop Access) é um software leitor de telas gratuito, amplamente utilizado em mais de 120 países e disponível em mais de 43 idiomas. Sua principal vantagem é que além da versão para instalação no computador, o NVDA também oferece uma versão portátil que pode ser executada através de dispositivos de armazenamento, como pendrives ou outros discos removíveis. Essa funcionalidade permite que os usuários o utilizem facilmente em diferentes computadores sem a necessidade de instalação prévia, tornando-o uma solução prática e versátil.</p>
	<p>O <b>DOSVOX</b> foi o primeiro software sintetizador de voz brasileiro que permitiu às pessoas com deficiência visual acessar o ambiente digital, foi desenvolvido em 1993 no Núcleo de Computação Eletrônica (NCE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Amplamente utilizado no Brasil, é uma solução de código aberto, permitindo que a comunidade contribua com melhorias e aprimoramentos. A maioria das mensagens sonoras emitidas pelo DOSVOX são gravações de vozes humanas, tornando-o um sistema de baixo estresse para o usuário, mesmo quando utilizado por longos períodos.</p>
	<p>O <b>JAWS</b> (Job Access With Speech) foi desenvolvido pela empresa norte americana Freedom Scientific em 1989. Com o JAWS, usuários cegos ou com baixa visão têm acesso quase completo a todas as principais funcionalidades do sistema operacional, incluindo a manipulação de pastas e arquivos, configuração e personalização do sistema, criação e edição de documentos no pacote de escritório Office, navegação em sites e diversas outras funcionalidades. Baseando-se em revisões teóricas e opiniões de pesquisadores e usuários, o JAWS é frequentemente aclamado como o melhor leitor de tela já desenvolvido. Atualmente, encontra-se disponível na versão 17, entretanto, é relevante destacar que o software é comercializado pelos seus desenvolvedores, sendo um produto pago</p>

	<p>O <b>VIRTUAL VISION</b> foi desenvolvido em 1998 pela empresa brasileira Micropower, atualmente na versão 10, destaca-se como o único leitor de tela inteiramente produzido no Brasil. Projetado para operar em ambiente Windows, esse leitor possibilita a interação com os principais programas comumente utilizados em um computador, reconhecendo aplicativos como Word, Excel, Internet Explorer, Outlook, Skype, entre outros. Vale notar, contudo, que o Virtual Vision não é disponibilizado gratuitamente, sendo vendido mediante licença. Esse fato pode representar uma das principais barreiras ao acesso, apesar do software ser amplamente reconhecido por sua abrangência e adequação para atender ao segmento de usuários com deficiência visual.</p>
<b>SISTEMA OPERACIONAL LINUX</b>	
	<p>O <b>ORCA</b> é um software de código aberto e gratuito e foi projetado para funcionar no Sistema Operacional Linux. Além de atuar como um leitor de tela, o Orca também serve como um ampliador de tela, oferecendo aos usuários com deficiência visual a conveniência de utilizar um único programa para tornar o sistema operacional acessível.</p> <p>Outro ponto relevante é que o Orca é o recurso nativo em algumas distribuições Linux, como Fedora, openSUSE e Ubuntu, permitindo aos usuários com deficiência visual a instalação do sistema sem depender da assistência de um usuário com visão. Isso promove uma maior autonomia e independência para os deficientes visuais ao utilizar essas distribuições Linux.</p>

**Fonte:** Adaptado de Campana (2017) e Melo (2019).

Dessa forma, estes softwares acessíveis têm o potencial de proporcionar maior autonomia, permitindo que os estudantes com deficiência visual possam participar plenamente do ambiente digital, minimizando as dificuldades encontradas em seus estudos.

### **2.3 A técnica da Audiodescrição, o papel do audiodescritor e a permissão para a criação de textos digitais acessíveis**

O avanço tecnológico nos softwares de leitores de tela tem proporcionado muita comodidade e benefícios para os estudantes com deficiência visual em seus estudos. No entanto, ainda existe uma limitação quando se trata da interpretação de imagens como: ilustrações, gráficos, mapas, tabelas etc. Nesses casos, requer-se intervenções

específicas para a adequação desejada, e é nesse contexto que entra em cena a Audiodescrição.

De acordo com a Nota Técnica nº 21, 10 de abril de 2012/MEC/SECADI/DPEE, a audiodescrição de imagens é definida como “a descrição de imagens é a tradução em palavras, a construção de retrato verbal de pessoas, paisagens, objetos, cenas e ambientes, sem expressar julgamento ou opiniões pessoais a respeito” (BRASIL, 2012).

Em seu estudo Sousa (2018) ressalta como a audiodescrição, ao oferecer uma narração precisa e minuciosa das imagens, desempenha um importante papel na inclusão eficaz dos estudantes com deficiência visual, proporcionando-lhes uma compreensão mais abrangente dos materiais de natureza imagética presentes nos materiais. Desse modo, ela apresenta como é realizado o processo de digitalização de textos acessíveis no laboratório de acessibilidade da Universidade Federal do Ceará (UFC).

A dinâmica de atendimento é simples, pois o aluno ou professora solicita a edição de determinado título. Esse é digitalizado, depois editado, o que significa que transformamos esse título em arquivo digital. Depois o formatamos para impressão em Braille, se for o caso, ou deixamos em pdf editável. Nesse último caso, se houver figuras, gráficos ou fotografias no texto, tais informações não são acessadas por programas leitores de tela porquanto, elas precisam ser descritas, e são transformadas em texto. Assim, a AD vem como o recurso singular nessas ocasiões (Sousa, 2018, p. 22).

Na visão de Malheiros (2019) a ausência de descrição adequada para imagens constitui uma barreira que restringe o acesso de pessoas com deficiência visual aos conteúdos de modo completo. Embora o texto seja realizado por leitores de tela mediante certas adaptações, as imagens não possuem acessibilidade direta e dependem de descrições para serem compreendidas. Assim, ela enfatiza que a descrição de imagens é uma atividade exclusivamente realizada por seres humanos, e atualmente não há disponível um produto de tecnologia assistiva capaz de desempenhar essa tarefa. Dessa forma, a audiodescrição assume um papel essencial, uma vez que viabiliza uma experiência completa de leitura para pessoa com deficiência visual.

Lourenço (2020) enfatiza também, que o processo de audiodescrição deve seguir uma ordem lógica, ou seja, o audiodescritor deve começá-la sempre de cima para baixo, da esquerda para a direita e do mais geral para o mais específico. Dessa

forma, devem se basear em princípios norteadores para realizar a audiodescrição como: objetividade, relevância e clareza.

Para Lourenço (2020) entende-se como **objetividade** a escolha das palavras que será empregada na audiodescrição, para isso é importante que se conheça o público que está sendo atendido: São estudantes universitários? Qual o repertório verbal e imagético desses estudantes?

Deve-se considerar também a **relevância** do que será descrito e mantido fora da descrição. Quais os elementos da imagem que são necessários ser descritos para o melhor entendimento do aluno?

A **clareza** do que deve ser descrito deve levar em consideração o aperfeiçoamento do texto, tornando o conciso e evitando que fique com o vocabulário muito simples ou rebuscado e redundante.

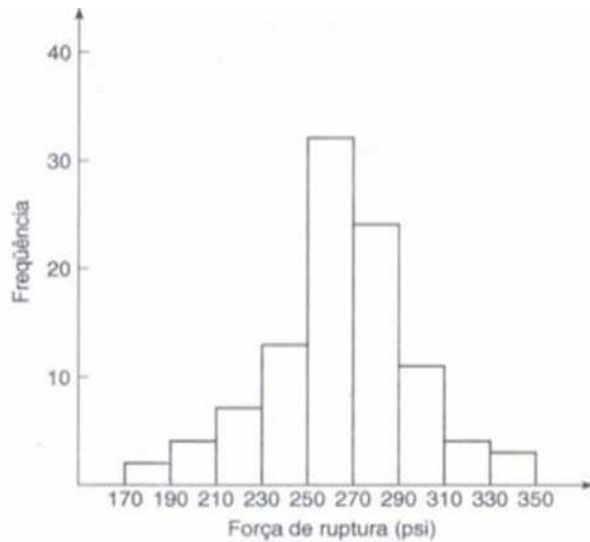
Sousa (2018) ressalta a importância do trabalho do audiodescritor de conhecer o público que está atendendo. Ela aponta para o desafio inerente à descrição de imagens científicas, frequentemente presentes nos estudos do ensino superior e evidencia a importância de um domínio especializado do conteúdo, o qual poderia aprimorar a capacidade das pessoas que fazem a audiodescrição, na elaboração de descrições mais eficazes. Dessa forma, Sousa e Alves (2019) salienta a importância do conhecimento prévio sobre o conteúdo a ser descrito e a cooperação dos envolvidos no processo.

Entretanto, para que a audiodescrição seja realmente um recurso de mediação da informação, especificamente na produção de acervos científicos, é preciso que haja um trabalho de cooperação. Audiodescritor, consultor com deficiência visual e consultor, especialista (pessoa vidente, que tenha conhecimento da área específica da qual a imagem que será descrita tenha origem, saúde, ciências exatas entre outras.). O audiodescritor e o consultor com deficiência visual precisam ter conhecimento científico sobre as técnicas de audiodescrição, para que possam discutir com base científica, e não com simples intuições (Sousa; Alves, 2019, p. 5)

A seguir, Sousa (2018) apresenta a descrição com base na análise feita pelo audiodescritor da figura nº 1, representando um histograma de Hennes (2006, p.158).

Figura 8-5 Histograma da força de ruptura para 100 garrafas descartáveis de vidro de refrigerante de 1 litro. (Página 158). A escala de medida do eixo horizontal está entre 170 e 350 e a escala do eixo de medida no eixo vertical está entre 0 e 40. As barras representam a frequência de valores e são maiores em torno de 250-270 (Sousa, 2018, p. 33)



**Figura 1 –Histograma****Figura 8-5** Histograma da força de ruptura para 100 garrafas descartáveis de vidro de refrigerante de 1 litro.

**Fonte:** Hinnes (2006)

Após a utilização de um questionário apresentado no quadro nº6, contendo elementos importantes que servem como guia para analisar como a audiodescrição deve ser realizada, Sousa (2018) mostra a descrição da figura nº 1, após um trabalho de colaboração entre o audiodescritor e um consultor vidente especialista na área da imagem em questão. Essa cooperação possibilita que os audiodescritores aprimorem os detalhes das informações, como evidenciado a seguir na análise da figura apresentada. Fica claro que, além do conhecimento específico da área, é essencial ter a capacidade de organizar as informações de forma adequada.

Segunda descrição: Histograma em colunas em preto e branco que representa a força de ruptura para 100 garrafas descartáveis de vidro de refrigerante de 1 litro. A escala de medida do eixo horizontal de força de ruptura está entre 170 a 350 psi. A escala de medida de frequência está no eixo vertical entre 0 e 40. A força de ruptura mais frequente foi superior a 30 e ocorreu na faixa de 250-270 psi (Sousa, 2018, p.34)

#### **Quadro 6 – Questionário para orientar a Audiodescrição**

- a) Identificação do objeto, sujeito – o que/quem, representação de dados por meio de gráficos, pictogramas ou fluxogramas.

**Resposta:** Na figura analisada identifica-se um gráfico nomeado histograma em coluna.

b) Linguagem, termos adequados à área do conhecimento?

**Resposta:** Sim, a linguagem é compatível com a área do conhecimento

c) Presença de formas (símbolos de fluxogramas) linhas, setas (direção, posição)?

**Resposta:** Anuncia a presença de barras, mas não especifica bem que são verticais e estão no eixo horizontal fazendo relação com os valores do eixo vertical de frequência.

d) Presença de texturas, luminosidade?

**Resposta:** A figura não apresenta esses aspectos.

e) Há cores, como estão distribuídas, há contrastes ou harmonia?

**Resposta:** Imagem em preto e branco, sem presença de outras cores.

f) Imagens de fundo, caixas de texto, bordas, recursos outros?

**Resposta:** Não.

g) Como as ideias que compõem a figura/imagem estão organizadas, distribuídas? sentido vertical, horizontal, direita, esquerda, centro?

h) Há informações que dependam do background do audiodescritor/roteirista?

**Resposta:** Certamente que sim, por se tratar de um assunto muito específico, da literatura científica.

i) Presença de relações de hierarquia entre os elementos que compõem a imagem?

**Resposta:** Não.

j) Há informações sobre unidades de medidas?

**Resposta:** Sim.

**Fonte:** Sousa (2018)

Em seu estudo conduzido no Laboratório de Acessibilidade da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Melo *et al.* (2014) corrobora com o pensamento de Sousa (2018) e enfatiza a relevância do papel desempenhado pelos docentes no êxito do processo de digitalização de materiais acessíveis. Isso abrange tanto o envio antecipado dos materiais a serem trabalhados em sala de aula como na orientação para a descrição adequada de elementos visuais, como imagens, gráficos, fluxogramas entre outros. Esses elementos desempenham um papel fundamental na compreensão dos conteúdos pelos alunos com deficiência visual, destacando-se assim a importância do conhecimento prévio sobre o tema dos docentes.

Já na concepção de Menezes (2021), em seu estudo de caso, no Laboratório de acessibilidade da Universidade Federal da Bahia (UFB), destaca o papel do bibliotecário como o profissional com habilidades para realizar o procedimento de Audiodescrição em livros e periódicos que fazem parte dos acervos das bibliotecas, através do conhecimento adquirido em técnicas de editoração e a compreensão das diretrizes definidas pelas Normas Brasileiras (NBR), estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Oliveira *et al* (2020) em sua pesquisa realizada no Laboratório de Acessibilidade Informacional da Universidade Federal de Goiás (UFG), enfatiza o trabalho da equipe do laboratório na realização da audiodescrição ressaltando o trabalho de técnicos administrativos e monitores bolsista de graduação na digitalização dos textos enviados pelos docentes.

Percebe-se que o papel de Audiodescritor pode ser desempenhado por muitos profissionais, dependendo do contexto da Universidade em relação a demanda desses materiais e à disposição de recursos humanos existentes. Neste sentido, percebe-se a importância do trabalho e da capacitação da pessoa responsável em realizar a Audiodescrição. Essa demanda em questão é referenciada pelo artigo nº 73 da Lei Brasileira nº 13.146/2015.

Art. 73. Caberá ao poder público, diretamente ou em parceria com organizações da sociedade civil, promover a capacitação de tradutores e intérpretes da Libras, de guias intérpretes e de profissionais habilitados em Braille, audiodescrição, estenotipia e legendagem. (BRASIL, 2015, p. 3).

Para Vieira e Siebra (2023), é evidente o crescente reconhecimento da necessidade de incluir profissionais audiodescritores nas equipes. No entanto, a ausência de uma regulamentação formal para essa ocupação representa um obstáculo para a contratação desses especialistas por instituições públicas. Diante dessa lacuna, as equipes muitas vezes recorrem a cursos de capacitação em audiodescrição, o que, embora seja uma medida paliativa, visa mitigar a carência de profissionais qualificados para desempenhar essa função específica.

Assim, é de extrema importância investir na capacitação desses profissionais, visando aperfeiçoar a qualidade da audiodescrição dos textos digitais acessíveis. Esse aperfeiçoamento abrange não apenas os materiais disponibilizados pelos docentes para serem utilizados em sala de aula, mas também os acervos presentes na biblioteca. Além disso, oportunizar uma comunicação eficiente entre os

audiodescritores e os docentes é essencial para garantir que os textos atendam plenamente às necessidades dos estudantes com deficiência visual.

É importante lembrar que, a criação de um texto digital acessível além da audiodescrição, envolve a compreensão das leis relacionadas à acessibilidade para pessoas com deficiência, a pesquisa do material a ser adaptado, a utilização de serviços de editoração e uma abordagem cuidadosa de várias questões relevantes que sustentam a produção de um conteúdo textual inclusivo (Menezes, 2021).

Dessa forma, para disponibilizar o material digital acessível no repositório digital, é necessário restringir o acesso de forma a permitir que apenas os estudantes com deficiência visual possam ter permissão ao conteúdo. Essa restrição é realizada em cumprimento à Lei de Direitos Autorais instituída pela Lei nº 9.610/1988, da Política Nacional do Livro consolidada pela Lei nº 10.753/2003 e do Tratado de Marraqueche, regulamentado pelo Decreto nº 10.882/2021 (Menezes, 2021).

Neste sentido, destaca-se, a relevância do Tratado de Marraqueche para as pessoas com deficiência visual, cujas disposições foram incorporadas no Decreto nº 10.882/2021 pelo Brasil. O compromisso assumido pelo país inclui a elaboração de leis e regulamentos para assegurar o acesso a obras em formato acessível para as pessoas com deficiência visual, a promoção da cooperação internacional para o intercâmbio de obras acessíveis entre os países signatários e a implementação de medidas para prevenir a violação dos direitos autorais (BRASIL, 2021).

O Tratado de Marraqueche tem como objetivo o combate a escassez de livros e de outras obras literárias em formatos acessíveis, vivenciada pelas pessoas com deficiência em todo o mundo, e estabelece as bases para a ampla disseminação de obras intelectuais em formatos acessíveis através das limitações ou exceções obrigatórias aos direitos autorais. Assim, esse tratado dispõe que as entidades autorizadas, como bibliotecas, arquivos, museus, estabelecimentos de ensino, instituições de assistência social, instituições representativas das pessoas com deficiência, e outras organizações possam produzir e disponibilizar cópias em formatos acessíveis de obras aos beneficiários, bem como a adquirir ou ter acesso a obras nesses formatos por meio de outras instituições autorizadas, sem a necessidade de obter autorização ou pagar remuneração ao autor ou titular da obra (BRASIL, 2021).

## **2.4 A importância dos Laboratórios de Acessibilidade Informacional nas IFES e a Organização da rede REBECA**

Neste subcapítulo, esta pesquisa irá abordar como as instituições federais de ensino superior (IFES) se organizam e implementam o processo produção e disponibilização textos digitais acessíveis para leitores de tela. Além disso, irá apresentar a Rede Brasileira de Estudos e Conteúdos Adaptados (REBECA).

As universidades que mais se destacam em melhorias na acessibilidade informacional, possuem parcerias entre o núcleo de acessibilidade e inclusão (NAI) e o sistema de bibliotecas (SIBI), na implantação dos laboratórios de acessibilidade informacional (LAI). No entanto, a denominação desses setores pode variar de uma universidade para outra, embora a finalidade permaneça inalterada. Nesses espaços os estudantes com deficiência têm acesso ao uso de equipamentos de tecnologia assistiva e a serviços acessíveis vinculados à Biblioteca.

Os núcleos de acessibilidade e inclusão (NAI) das universidades federais, recebem recursos do Governo Federal, através do programa INCLUIR de acordo com Documento Orientador - acessibilidade na educação superior SECADI/SESu-2013 e são responsáveis:

“...pela organização de ações institucionais que garantam a inclusão de pessoas com deficiência à vida acadêmica, eliminando barreiras pedagógicas, arquitetônicas e na comunicação e informação, promovendo o cumprimento dos requisitos legais de acessibilidade” (BRASIL, 2013, p. 3).

Sobre o papel das bibliotecas universitárias na inclusão das pessoas com deficiência, Guerra (2018), ressalta que “por exercer um papel preponderante no processo ensino-aprendizagem, a biblioteca tem a responsabilidade de oferecer reais condições de acesso democrático à informação no âmbito universitário.” (Guerra, 2018, p. 17)

Na pesquisa conduzida por Menezes (2021) na Universidade Federal da Bahia (UFBA), o laboratório de acessibilidade informacional (LAI) é referido como o núcleo de acessibilidade informacional. Este núcleo emergiu como resposta a questionamentos nas bibliotecas e na comunidade acadêmica sobre a necessidade de fornecer informações de forma clara e equitativa aos novos alunos com deficiência visual que estavam ingressando na universidade. Sendo assim, o núcleo de acessibilidade informacional nasceu com o objetivo de acessibilizar os acervos da

biblioteca e disponibilizá-los para os estudantes com deficiência visual. Os bibliotecários entendem que com o apoio da tecnologia assistiva, ao disponibilizar documentos digitais acessíveis estão contribuindo com a autonomia desses alunos e diminuindo a evasão desse público no ensino superior.

Corroborando com esse pensamento, Oliveira *et al* (2021) afirma que na Universidade Federal de Goiás (UFG), com essa parceria entre o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) e o Sistemas de Bibliotecas também foi possível a criação do laboratório de acessibilidade informacional (LAI). Dessa forma, o principal objetivo desse espaço é garantir que os estudantes com deficiência tenham um lugar adequado às suas necessidades educacionais, assegurando-lhes o direito de conduzir seus estudos e pesquisas com maior grau de autonomia e independência com o uso das tecnologias assistivas e os serviços oferecidos pelo LAI. Oliveira *et al* (2021), apresenta como o serviço disponibilizado pelo LAI pode ser solicitado:

“É necessário que o aluno com deficiência, solicite formalmente o apoio do LAI no SIGAA. O aluno pode solicitar o uso do equipamento a qualquer momento ao longo do curso, a partir do qual serão disponibilizados os recursos e serviços necessários para suas atividades acadêmicas. No caso das adaptações dos materiais informacionais, os arquivos a serem adaptados devem ser enviados com antecedência através do e-mail do LAI (Oliveira *et al.*, 2021, p. 7).

Assim, os serviços são realizados no LAI, com uma equipe de profissionais que é formada por monitores bolsistas de graduação e bolsistas de pós-graduação que realizam o acompanhamento dos alunos com deficiência nas aulas e nas atividades acadêmicas, a pedagoga e psicopedagoga que organizam as atividades desses monitores e realizam o atendimento pedagógico dos estudantes com deficiência, todos vinculados ao Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI). A outra parte da equipe é formada pelos técnicos administrativos da biblioteca que realizam o serviço de adaptação de materiais, empréstimo de equipamentos e atendimento ao público e o bibliotecário é responsável pela organização e melhorias do LAI (Oliveira *et al.*, 2021).

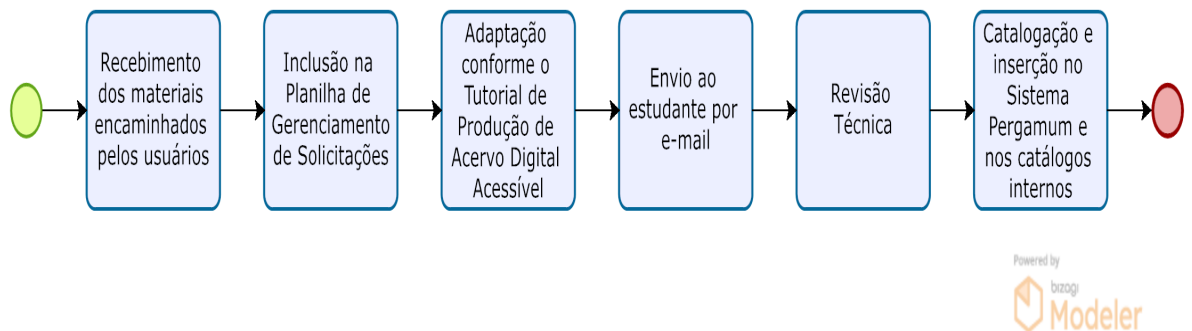
Para Guerra (2018, p.19) em seu estudo conduzido na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), o Laboratório de Acessibilidade (LAI) é “considerado um local de Produção Editorial Acessível, em que informação impressa indicada pelo docente em sala de aula é tratada e adaptada para formatos acessíveis à leitura por discentes com deficiência”.

A pesquisa da supracitada autora, analisa a eficácia do LAI criado em 2011, com a parceria entre o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão e o Sistema de Bibliotecas. É averiguada a eficiência na produção dos materiais acessíveis e identificados os desafios enfrentados na gestão da informação para promover a acessibilidade da informação. Aponta-se como principal desafio a necessidade de promover uma comunicação efetiva e promover a colaboração entre os estudantes assistidos pelo LAI, os docentes que os orientam em suas atividades acadêmicas e o próprio LAI. Cada um desses integrantes desempenham um importante papel em todas as etapas do processo, e suas atividades estão interconectadas possuindo uma relação de dependência. Portanto, para o êxito do trabalho de cada um é necessária uma comunicação efetiva, o conhecimento do seu papel no processo, bem como o acesso a ferramentas e tecnologias que possam facilitar a troca de informações.

Na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), o LAI é chamado de Serviço de Acessibilidade Informacional da Biblioteca Universitária, tem como objetivo assegurar a igualdade no acesso à informação para os estudantes com deficiência, por meio da constituição de um acervo digital acessível local, da prestação de orientações relativas à utilização das tecnologias assistivas disponibilizadas para empréstimo por meio do sistema Pergamum, bem como do engajamento na elaboração de projetos e na prestação de assessoria no contexto da acessibilidade informacional para a comunidade acadêmica (UFSC, 2023).

Em 2021, várias ações e procedimentos relacionados a esse serviço, passaram por uma revisão e reestruturação. Isso abrangeu a análise e ajustes nas fases de criação de acervos digitais acessíveis e a elaboração e aprimoramento de documentos orientadores. Na Figura nº 2 apresentamos o fluxograma das etapas da Produção de acervo digital acessível da UFSC (UFSC, 2023).

**Figura 2 – Fluxograma das etapas da Produção de Acervo Digital da UFSC**



**Fonte:** UFSC (2023)

É importante destacar também, o trabalho realizado na Universidade Federal do Ceará (UFC), desde 2018, pela Seção de Atendimento para Pessoa com Deficiência e pelos nove núcleos de acessibilidade do Sistema de Bibliotecas da instituição, que tem sido altamente produtivo. Observou-se consistentemente que a comunidade atendida se sente acolhida para expressar suas necessidades e está satisfeita com o conhecimento adquirido a partir dos materiais acessíveis fornecidos. Portanto, considera-se que o contato com os usuários tende a aumentar progressivamente à medida que os serviços oferecidos são amplamente divulgados no cotidiano da universidade. No entanto, a implementação de uma infraestrutura ideal ainda enfrenta inúmeros desafios, em virtude da escassez de recursos financeiros direcionados atualmente às universidades no Brasil, o que tem comprometido a disponibilização adequada de tecnologias assistivas voltadas para o acesso à informação (Sousa *et al.*, 2019).

Dessa forma, entende-se que a contribuição dos laboratórios de acessibilidade informacional nas universidades federais é de extrema relevância para que o acesso à informação chegue até os estudantes com deficiência visual através desse serviço e espaço. Seu papel principal de ser o local, no qual os serviços e recursos de tecnologia assistiva estão à disposição, é primordial na trajetória acadêmica de inclusão desses estudantes. Assim, a colaboração entre os departamentos das universidades federais que possuem recursos para acessibilidade informacional é crucial. Essa cooperação resulta em um serviço de melhor qualidade, beneficiando



diretamente a acessibilidade informacional. Nesse contexto, a Rede Brasileira de Estudos e Serviços Adaptados (REBECA) desempenha um papel fundamental.

A Rede Brasileira de Estudos e Serviços Adaptados (REBECA) surgiu como a primeira rede brasileira focada na cooperação técnica e colaborativa para o desenvolvimento de acervos acadêmicos em formatos acessíveis. Seu principal objetivo é reunir instituições de ensino superior (IES) para compartilhar e desenvolver iniciativas, ações e serviços de atendimento informacional para os estudantes com deficiência visual, matriculados em seus cursos (De Melo et al. 2022).

As redes colaborativas de bibliotecas se destacam como uma excelente alternativa, frente à necessidade de criar coleções acessíveis em tempo reduzido, para satisfazer as demandas dos usuários com deficiência visual. Através do intercâmbio de documentos e da colaboração técnica, é possível superar diversos desafios por meio de esforços coletivos, atendendo a um grupo da população que, ao longo da história, enfrentou discriminação e exclusão social (De Melo et al. 2022).

Além disso, essa colaboração evita a necessidade de recriar adaptações já feitas por outras instituições, resultando em uma maior eficiência e agilidade no acesso às coleções. Isso é fundamental para evitar redundâncias de trabalho, especialmente considerando que as deficiências atendidas pela rede agora abrangem um espectro mais amplo, indo além da deficiência visual, o que implica um esforço adicional por parte da equipe envolvida (Vieira e Siebra 2023).

A rede REBECA representa uma iniciativa em conformidade com a legislação nacional e internacional, com o propósito de assegurar o acesso à informação. Esta rede reconhece nas ações colaborativas em rede a capacidade de otimizar e ampliar seus recursos e coleções, contribuindo, assim, para o aprofundamento do conhecimento científico relacionado à produção de conteúdo em formato acessível no contexto acadêmico (De Melo et al. 2022).

Essa forma de cooperação está também estipulada no Tratado de Marraqueche.

[...] os exemplares em formatos acessíveis produzidos ao amparo de uma limitação de direitos autorais poderão ser distribuídos ou colocados à disposição de beneficiários ou entidades autorizadas situados em outro país signatário do Tratado de Marraqueche. Desse modo, uma entidade autorizada de uma parte contratante pode disponibilizar livros em formatos acessíveis para outra entidade autorizada ou beneficiária de país que tenha aderido ao Tratado (Brasil, 2022b, p.11).

De acordo com Dantas (2018, p.3), a rede REBECA surge ao perceber “que as instituições tinham em comum a carência de recursos, o tempo elevado para adaptação do material e a limitação no número de exemplares adaptados em relação ao acervo geral das bibliotecas”.

De Melo *et. al.* (2022) ressalta que foi em 2011, durante o VII SENABRILLE, que as bibliotecárias da Unicamp, UFRN e UNB discutiram sobre a necessidade de bibliotecas que produzem materiais acessíveis fazerem intercâmbio de materiais em rede. Entre 2012 e 2017 ocorreram reuniões e intercâmbio de conhecimentos entre UFRN, UnB e Unicamp. E em 2017 no I Encontro Internacional de Estudos de Usos e Usuários da Informação, a bibliotecária da UFC se envolveu no diálogo e na elaboração de uma proposta de institucionalização da Rede. No mesmo ano, durante o II Congresso Nacional de Inclusão na Educação Superior e Educação Profissional Tecnológica, a proposta da Rede foi apresentada a outras instituições. Também foi introduzida a proposta do metabuscador DARIN pelo Projeto Inova/Metrópole. O evento gerou a Carta de Natal, enviada ao Ministério da Educação, na qual a Rede Rebeca foi mencionada e oficializada. Em 2018, o convênio de cooperação da REBECA foi enviado entre as instituições fundadoras. Entre 2019 e 2021, ocorreram produções científicas, lives, busca por instituições interessadas em participar e discussões sobre a estrutura e estratégia da Rede. Em 2021, foram enviados documentos para a institucionalização da REBECA entre as fundadoras UFRN, UFC e Unicamp.

Atualmente, segundo Vieira e Siebra (2023), a rede REBECA conta com a participação de 17 instituições de ensino superior (IES), que aparecem no Quadro nº 7, que estão envolvidas na produção e disponibilização de textos digitais acessíveis.

**Quadro 7 – Instituições de Ensino Superior integrantes da Rede REBECA**

<b>INSTITUIÇÕES INTEGRANTES</b>	<b>SIGLA</b>
Instituto Federal da Paraíba	IFPB
Instituto Federal do Rio Grande do Sul	IFRS
Universidade de Brasília	UNB
Universidade Estadual da Paraíba	UEPB
Universidade Federal da Bahia	UFBA
Universidade Federal de Alagoas	UFAL
Universidade Federal de Goiás	UFG
Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG
Universidade Federal de Pernambuco	UFPE
Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco	UFAPE

Universidade Federal do Ceará	UFC
Universidade Federal do Pará	UFPA
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	UFRB
Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN
Universidade Federal do Sul e do Sudeste do Pará	UNIFESSPA
Universidade Federal Rural de Pernambuco	UFRPE

Fonte: Vieira e Siebra (2023)

Nesse estudo em 13 IES que fazem parte da rede REBECA, Vieira e Siebra (2023) lista no Quadro nº 8 os principais obstáculos que surgem ao longo do processo de produção, descrição, administração, conservação e garantia de acesso a longo prazo na adaptação dos textos digitais acessíveis. Em seu trabalho, os textos digitais acessíveis são nomeados de Objetos Digitais Acessíveis (ODA).

**Quadro 8 – Principais obstáculos surgidos no processo de adaptação dos textos digitais acessíveis nas IES que fazem parte da Rede REBECA**

Categoria	Extração de dados
Recursos financeiros e humanos	IES 1: Investimento tecnológico e humano e Execução de metas com custo-benefício para instituição e sociedade. IES 3: falta de instrumentos atualizados [...] e termos uma equipe maior IES 4: Disponibilização de recurso financeiro e humano destinado a atividade IES 7: falta de equipamentos adequados para atender a demanda. IES 8: Falta de equipe (todas as etapas atualmente são realizadas por uma só pessoa) IES 13: equipe de produção com bolsistas rotativos
	IES2: a adaptação dos materiais é feita por bolsistas, que assim que entram na bolsa passam por formação que inclui noções básicas do pacote office, construção de referências bibliográficas e descrição de imagens. Porém, leva um certo tempo para que se consolide esse conhecimento. Desse modo, a dificuldade na produção do

<p>Capacitação da equipe</p>	<p>material acessível está na falta de conhecimento prévio dos programas utilizados para essa produção, como Word para a correção e formatação de textos, o que exige uma formação (para alguns) desde o básico do programa o que também toma muito tempo. [...] inabilidade dos servidores com Photoshop e Corel Draw necessários para produção de mapas e placas, a falta de conhecimento mais avançado, leva a mais tempo para ser produzido, pois é preciso fazer várias pesquisas. IES4: entendimento/segurança quanto aos direitos autorais que envolvem a disponibilização dos materiais acessíveis IES 7: capacitação para os funcionários e equipamentos adequados para atender a demanda. IES12: falta de profissionais capacitados para a produção dos materiais acessíveis</p>
<p>Preservação digital</p>	<p>IES2: o maior desafio também da preservação e acesso a esse material IES5: Preservação digital - dificuldades de espaço de armazenamento em servidor interno. IES 11: preservação digital do ODA.</p>
<p>Audiodescrição</p>	<p>IES 6: descrição de imagens complexas, adaptação de materiais de musicografia braile IES 9: um grande desafio é realizar a descrição dos conteúdos da área das ciências exatas: Matemática, física, engenharias etc.) Visto que é necessário contar com a parceria de outros especialistas que muitas vezes precisam ser sensibilizados. IES 10: Descrição das imagens</p>

Gestão da coleção digital	<p>IES2: o desafio é a organização no e-mail, no drive e na tabela, sem que a organização seja comprometida quando outras pessoas acessam</p> <p>IES 3: abranger mais formatos para disponibilização</p> <p>IES 6: Estabelecer uma metodologia de trabalho de aproximação com o usuário para entender as demandas, por exemplo, a adaptação de materiais na área das ciências exatas. Quantidade e qualidade do trabalho dos servidores para atenderem as demandas específicas solicitadas [...]</p> <p>aprimorar os processos de rotinas de trabalho, revisão de materiais</p> <p>IES 7: Colaboração entre os setores que trabalham com acessibilidade e a biblioteca</p> <p>IES 11: A padronização dos metadados</p>
Plataforma de acesso	<p>IES 3: Não termos um repositório acessível</p> <p>IES12: não há articulação dentro da instituição para termos um repositório, uma centralização do acesso.</p> <p>IES 13: desenvolver na instituição repositório para acervo acessível</p>

**Fonte:** Vieira e Siebra (2023)

A rede REBECA cumpre um papel significativo ao oferecer suporte às instituições de ensino superior (IES), apresentando direcionamentos abrangentes sobre as melhores abordagens relacionadas à produção, gestão e disponibilização de textos digitais acessíveis. No entanto, é importante notar que ainda existem diversos desafios a serem superados. Percebe-se que a experiência da rede REBECA como uma rede de colaboração, com base na legislação, possui uma significativa capacidade de impacto social na promoção da inclusão dos estudantes com deficiência visual no ensino superior e na sociedade.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Neste capítulo, apresentaremos os procedimentos que foram adotados para atingir os objetivos da pesquisa. Abordamos temas como a classificação da pesquisa e descrição da população, dos procedimentos para a coleta de dados e a estratégia para a análise dos resultados.

#### **3.1 Classificação da Pesquisa**

O propósito deste estudo é conhecer a acessibilidade informacional oferecida de uma Universidade Federal do sul do Brasil aos estudantes com deficiência visual – com cegueira ou baixa visão - referente produção e disponibilização de textos no formato digital acessível para os usuários de leitores de tela. Dessa forma, a presente pesquisa pode ser classificada quanto a sua abordagem, finalidade e a seus propósitos.

A pesquisa foi baseada em uma abordagem qualitativa, na qual foi conduzida uma revisão da literatura, a fim de abordar o problema de pesquisa com base em teses, dissertações e artigos científicos publicados em revistas nacionais nos últimos 5 anos. A leitura e estudo desses artigos levaram à identificação de outros autores e à inclusão de mais bibliografias no referencial teórico, ampliando assim a base de conhecimento. Nessa segunda fase, também foram incorporados artigos precursores que se mostraram relevantes para a temática em questão.

Devido ao objetivo da pesquisa analisar a acessibilidade informacional aos estudantes com deficiência visual com cegueira ou baixa visão, considerando a produção e disponibilização de textos em formato digital acessível para os usuários de leitores de tela, esta pesquisa, no que se refere a sua finalidade, é de natureza aplicada, por estar voltada, segundo Gil (2022, p. 40) “a aquisição de conhecimentos com vistas à aplicação numa situação específica e abrange estudos elaborados com a finalidade de resolver problemas identificados no âmbito das sociedades em que os pesquisadores vivem”. Desse modo, Andrade (2012, p.110) acrescenta que essa “pesquisa visa às aplicações práticas, com o objetivo de atender às exigências da vida moderna”. Ainda, esta pesquisa procura contribuir para fins práticos e soluções para problemas concretos, como entende Lakato e Marconi (2021, p.19): “caracteriza-se

por seu interesse prático, isto é, que os resultados sejam aplicados ou utilizados, imediatamente, na solução de problemas que ocorrem na realidade”.

Para atender aos objetivos propostos por esta pesquisa, o estudo irá utilizar como método de investigação uma abordagem qualitativa. Conforme enfatizado por Gil (2021, p.15) é “o que ocorre quando se busca, por exemplo, conhecer a essência de um fenômeno, descrever a experiência vivida de um grupo de pessoas, compreender processos integrativos ou estudar casos em profundidade”. Corroborando com esse pensamento, para Creswell (2014, p.52) “as pesquisas qualitativas são realizadas para explorar um problema ou questão de um grupo ou população e identificar variáveis que não podem ser medidas facilmente sendo necessária uma compreensão complexa e detalhada da questão”.

Por fim, a pesquisa é exploratória, quanto aos seus propósitos. “exploratória pois visa proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses” (Gil, 2022 p.41). Nesse sentido, a coleta de dados pode ocorrer de diferentes formas, mas usualmente abrange: 1) levantamento bibliográfico; 2) entrevistas com pessoas que tiveram experiência prática com o assunto; e 3) análise de exemplos que estimulem a compreensão.

### **3.2 Local de pesquisa, População e Amostra**

O estudo foi realizado em três *campi* de uma Universidade Federal do Sul do Brasil. A decisão de não divulgar o nome da Instituição de ensino superior foi tomada em conformidade com as diretrizes éticas da pesquisa, visando proteger a privacidade e a confidencialidade dos participantes envolvidos no estudo. Os *campi* foram selecionados por possuírem alunos que condizem com o perfil da pesquisa: alunos com deficiência visual cegos que utilizam textos digitais acessíveis para leitores de tela em seus estudos.

A pesquisa foi conduzida junto a uma população composta por servidores, monitores e alunos com deficiência visual, com idade superior a 18 anos. Esta população englobou aqueles que participam e fazem uso dos serviços de digitalização de textos acessíveis nos *campi* dessa Universidade. Os entrevistados incluíram: 5 estudantes com deficiência visual cegos que utilizam esses serviços, 3 docentes que forneceram textos a serem digitalizados, 2 profissionais do Núcleo de Acessibilidade

e Inclusão (NAI) e 4 bibliotecários. A seleção dos participantes foi composta por meio de uma amostra intencional que conforme descrito por Gil (2022 p. 155) “os indivíduos são selecionados com base em certas características tidas como relevantes pelos pesquisadores e participantes”.

### 3.3 Coleta de Dados

A pesquisa empregou na coleta de dados metodologias de entrevistas semiestruturadas visando obter uma amostra representativa de profissionais envolvidos no processo de digitalização de textos acessíveis (Apêndice A) e alunos com deficiência visual (Apêndice B). Gil (2021) considera entrevista semiestruturada como:

A entrevista semiestruturada apresenta diferentes formatos, mas caracteriza-se pelo estabelecimento prévio de uma relação de questões ou tópicos que são apresentados aos entrevistados e envolve uma série de perguntas que são apresentadas da mesma forma aos entrevistados, mas sem o oferecimento de alternativas de resposta (Gil, 2021, p.107).

De acordo com Minayo (2009, p. 64-66), a “entrevista semiestruturada combina perguntas fechadas e abertas, em que o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema em questão sem se prender à indagação formulada”.

Antes da aplicação da entrevista semiestruturada, foi realizado um pré-teste com 2 servidores do NAI, 2 servidores da Biblioteca de *campi* que não participaram da pesquisa e 2 egressos cegos da universidade pesquisada. Para Gil (2022 p.) a função do pré-teste é “garantir que o pesquisador mensure, de forma mais assertiva, o que busca analisar, ou seja, uma avaliação do seu instrumento de coleta”. Para Lakatos e Marconi (2021), o pré teste “deve ser aplicado em populações com características semelhantes, mas nunca naquela que será alvo de estudo”.

A presente pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em pesquisa da UTFPR – Campus Curitiba, registrada sob nº 70907323.7.0000.5547. Dessa forma, esta aprovação assegurou a proteção dos interesses e da dignidade dos participantes envolvidos no estudo e contribuiu no desenvolvimento da pesquisa seguindo os padrões éticos estabelecidos pelo Comitê.



**Figura 3 – Projeto aprovado pelo Comitê de Ética**

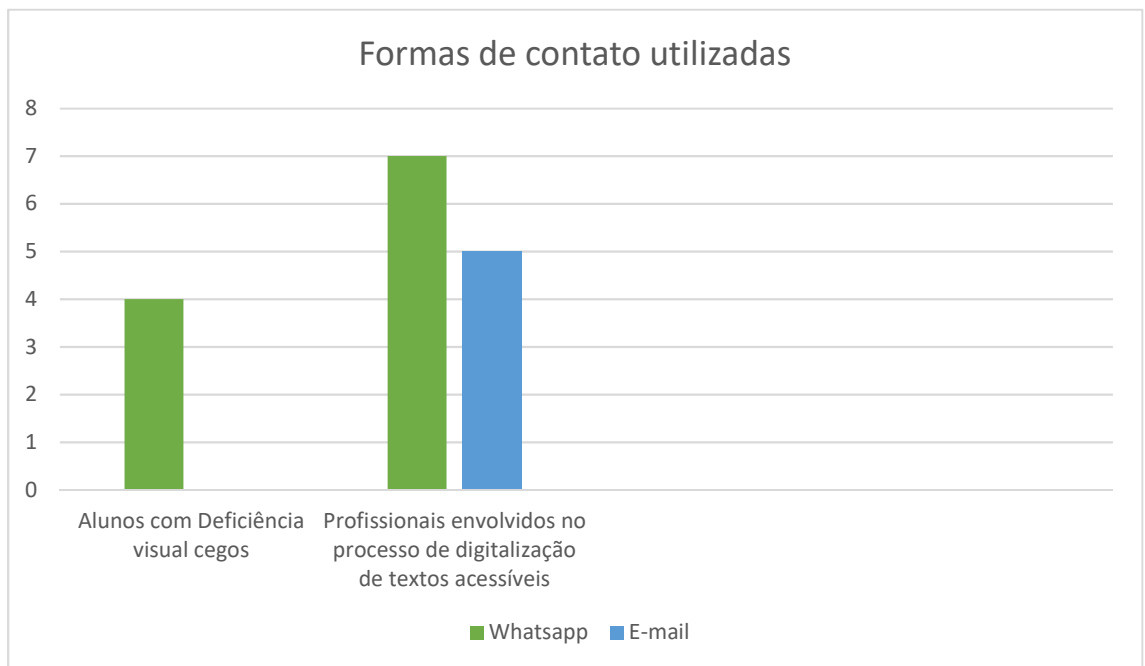
**LISTA DE PROJETOS DE PESQUISA:**

Tipo	CAAE	Versão	Pesquisador Responsável	Comitê de Ética	Instituição	Origem	Última Avaliação	Situação
P	70907323.7.0000.5547	3	Adriana Kiomi Moriyama	5547 - Universidade Tecnológica Federal do Paraná	UTFPR	PO	PO	Aprovado

**Fonte:** Plataforma Brasil (2023)

O recrutamento para a pesquisa teve início no primeiro semestre de 2024, no período de 22/2 a 20/4. Para realizar o recrutamento dos candidatos a participantes da pesquisa, a pesquisadora entrou em contato com um membro do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão da universidade, solicitando a informação de quais profissionais nos *campi* realizam esse tipo de serviço. Após o consentimento do entrevistado, como observado na Figura nº4, foi enviado um convite por e-mail (com apenas um remetente e um destinatário) ou *WhatsApp* para a participação na pesquisa.

**Figura 4 – Formas de contato utilizadas com os participantes da pesquisa**



**Fonte:** Autoria própria (2024).

Após o aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), as entrevistas foram conduzidas e gravadas através do uso da plataforma *Google Meet* e tiveram em média a duração de 40 minutos. A aplicação da entrevista ocorreu em um único momento e os participantes da pesquisa tiveram a oportunidade de responder a uma entrevista contendo perguntas abertas, permitindo que expressassem livremente suas opiniões sobre o assunto em questão. Todas as gravações foram reservadas, bem como os dados pessoais de cada um, garantindo o sigilo e privacidade dos mesmos.

No Quadro nº 9, observamos o grupo dos participantes entrevistados distribuídos por *campus* (A, B e C).

**Quadro 9 – Grupos dos participantes da Pesquisa**

<b>Participantes da Pesquisa</b>	<b><i>Campus A</i></b>	<b><i>Campus B</i></b>	<b><i>Campus C</i></b>
Alunos com Deficiência Visual Cegos	1	2	2
Docentes	1	1	1
Bibliotecários	2	1	1
Profissional do NAI	1	0	1
Total	5	4	5

**Fonte:** Autoria própria (2024).

No *campus B*, o profissional do NAI (monitor) estava em processo de contratação e, portanto, foi excluído da pesquisa.

Após a gravação das entrevistas, as transcrições foram realizadas utilizando a ferramenta de reconhecimento de voz do *Microsoft Word* para converter o áudio em texto. Posteriormente, foram realizadas revisões minuciosas para corrigir eventuais erros, como palavras grafadas incorretamente e partes do áudio inaudíveis.

### **3.4 Análise dos Dados**

A análise dos dados coletados nesta pesquisa seguiu a metodologia proposta por Bardin (2016) para análise de conteúdo das entrevistas semiestruturadas. Esse

método é composto por diversas etapas, entre as quais se destacam a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, seguidos pela inferência e interpretação. A pré-análise, inicialmente delineada por Bardin, engloba a organização preliminar de ideias, estabelecendo um arcabouço para direcionar todo o processo de investigação. Essa fase é inaugurada quando são definidos os objetivos da pesquisa e selecionados os materiais pertinentes. Durante esse estágio, busca-se a organização meticulosa do material coletado, iniciando-se com uma leitura exploratória para familiarização com os documentos em análise, o que permite formar impressões iniciais e direcionamentos para a seleção dos documentos, constituindo assim o corpus textual (Bardin 2016).

Na sequência, após a conclusão da pré-análise, adentra-se na fase de exploração do material, na qual são aplicados os processos de codificação e categorização. Este estágio representa o aprofundamento da investigação, mediante a produção sistemática do material e sua contextualização teórica. Durante essa fase exploratória, são identificadas as unidades de registro e de contexto; as primeiras representam os núcleos de sentido que compõem o conteúdo primordial para análise, enquanto as segundas descrevem de maneira significativa o contexto em que esses núcleos de sentido são encontrados. Como unidade de registro, adota-se o tema, pois este se alinha mais estreitamente com as expressões encontradas nas falas. Além disso, o próximo estágio da análise de conteúdo consiste no processo de categorização, no qual ocorre o agrupamento dos temas de acordo com os elementos comuns em cada categoria e sua classificação semântica (Bardin 2016).

Dessa forma, a análise do conteúdo das entrevistas permitirá identificar os principais desafios, pontos fortes e lacunas do processo de produção e disponibilização de textos digitais acessíveis.

A seguir, apresenta-se a discussão das análises realizadas sobre as falas dos alunos com deficiência visual e dos profissionais envolvidos no processo de adaptação de materiais para leitores de tela. O Quadro nº 10, detalha as categorias identificadas juntamente com seus respectivos temas.

Quadro 10 – Categorias e temas identificados na pesquisa

CATEGORIAS	TEMAS
Contexto vivenciados pelos estudantes cegos no processo de Adaptação de textos digitais acessíveis	- Desafios ao ingressar no Ensino Superior
	- A importância dos textos digitais acessíveis para o desempenho acadêmico
	- Comunicação e cooperação
Contexto vivenciados pelos profissionais no processo Adaptação de textos digitais acessíveis	- Capacitação e treinamento na adaptação dos textos para leitores de tela
	- Como funciona o processo adaptação dos textos para leitores de tela
	- Suporte e Serviços oferecidos

Fonte: Autoria própria (2024).

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

**4.1 Contexto vivenciado pelos estudantes cegos:** Desafios ao ingressar no Ensino Superior, importância dos textos digitais acessíveis no desempenho acadêmico, Comunicação e cooperação

Um dos principais **desafios ao ingressar no Ensino Superior** mencionados pelos entrevistados foi a falta de preparação e adaptação da Universidade para receber estudantes cegos, pois apenas o *campus* B já havia recebido estudantes com essa deficiência anteriormente, sendo a primeira experiência para os *campi* A e C. No que tange à educação de ensino superior, embora o Decreto nº. 9034/2017, que

estabelece as cotas de acesso para candidatos com deficiência nas universidades e institutos federais, na prática, a inclusão ocorre de forma gradual, muitas vezes por falta de recursos humanos e de materiais necessários. Essa adaptação ocorre à medida que cada estudante, com suas diferentes deficiências, ingressa no ambiente universitário, exigindo um constante aprendizado e evolução nos métodos de inclusão por parte da instituição de ensino e formação continuada de seus profissionais. Assim, a implementação de uma infraestrutura ideal ainda enfrenta inúmeros desafios, em virtude da escassez de recursos financeiros direcionados atualmente às universidades no Brasil, o que tem comprometido a disponibilização adequada de tecnologias assistivas voltadas para o acesso à informação (Sousa *et al.* 2019).

Em seu estudo, Sebastian (2020), também ressalta que mesmo com os recursos investidos pelo programa INCLUIR, as barreiras para a acessibilidade dos estudantes com deficiência, continuam presentes em todas as instituições. Isso acontece apesar da existência dos Núcleos de Acessibilidade e Inclusão (NAI), os quais enfrentam desafios ligados ao investimento em recursos materiais e humanos para assegurar a igualdade de oportunidades e permanência desses estudantes.

Os relatos dos alunos entrevistados oferecem perspectivas valiosas sobre a inclusão de estudantes cegos nos *campi* A e C, que receberam pela primeira vez estudantes com essa deficiência. No *campus* A, o Aluno A1 destaca a experiência de ser o primeiro aluno cego e menciona o desafio inicial de aprender a lidar com essa nova realidade, tanto para ele quanto para os profissionais do campus, que não tinham experiência prévia nesse contexto. No entanto, ele enfatiza que, apesar dos obstáculos iniciais, a colaboração mútua e a disposição para aprender e adaptar-se resultaram em uma experiência positiva. Ele contribuiu com sugestões para melhorar a acessibilidade e se sentiu útil ao auxiliar na construção de um ambiente mais inclusivo. Ele compartilha na fala abaixo como foi esse processo em seu campus:

O campus nunca tinha recebido ninguém com deficiência visual, aí teve aquele processo de aprendizagem tanto por parte deles do que fazer, como também a minha parte para se adaptar ao ambiente, mesmo porque eu saí do ensino médio e já entrei no ensino superior. Então foi essa questão de adaptação mesmo, mas eu não encaro como que tenha sido ruim, eles aprenderam a trabalhar e eu sempre ajudava dando sugestões de como eles poderiam fazer as coisas para que desse certo (Aluno A1).

No *campus* C, o Aluno C1 relata que ao ingressar em seu campus, não havia preparação ou infraestrutura adequada para receber um estudante cego. Ele destaca a necessidade de adaptações e aquisição de ferramentas específicas após sua

chegada, indicando que o ambiente não estava previamente pensado para a inclusão de pessoas com deficiência visual:

É porque aqui no campus eu fui o primeiro aluno cego, então como eu fui o primeiro cego, não tinha nada preparado aqui, começaram a preparar depois que eu cheguei, não foi pensado em fazer adaptações para um futuro cego, na verdade em qualquer outra situação o ambiente nunca é pensado nisso, aí depois que eu chego, é que foi feito as adaptações, começaram a adquirir ferramentas e tudo mais (Aluno C1).

Dos cinco alunos entrevistados, dois já tinham ingressado previamente no ensino superior, mas optaram por mudar de curso devido às barreiras de acessibilidade que enfrentaram. Esse cenário ressalta a importância da acessibilidade como condição fundamental para a inclusão como afirma Sasaki (2009). Além disso, durante as entrevistas, alguns estudantes também relataram o desafio de ingressar no ensino superior, um ambiente totalmente distinto do ensino médio. No *campus B*, o Aluno B1 destacou a mudança significativa nessa transição e a dificuldade em lidar com os materiais de estudo e em acompanhar o ritmo das aulas, evidenciando a complexidade do processo de transição para o ensino superior, em especial no curso de exatas:

Eu senti bastante, na verdade o principal foi justamente a questão da mudança porque você está entrando no ensino superior e é totalmente diferente do que estava acostumado no ensino médio, a logística é totalmente diferente e tudo mais, questão de prazos porque querendo ou não no ensino superior você acaba tendo muito menos tempo, então teve toda a questão da dificuldade com materiais e de acompanhar aulas, aí eu mudei o curso, eu tive que mudar porque eu vi que eu não ia dar conta nas exatas, eu conseguia absorver o conteúdo, mas por conta do muito conteúdo para pouco tempo e não ter um profissional que me atendesse naquela disciplina, aí eu resolvi mudar, perdi muito tempo lá ( Aluno B1).

Esses relatos ressaltam a importância de instituições de ensino estarem preparadas e proativas na promoção da acessibilidade e inclusão desses estudantes e suas necessidades. Apesar da ampla legislação existente, como a Lei Brasileira de Inclusão de 2015, que busca assegurar direitos e indica avanços nas políticas educacionais inclusivas, na prática, percebe-se que as demandas dos alunos para alcançar um desenvolvimento acadêmico eficaz ultrapassam o que está estipulado nas normas (Macena; Justino; Capellini, 2018). O Aluno B2 compartilha as dificuldades que enfrentou ao retornar ao ensino superior pela segunda vez, notando que, apesar de ter se passado bastante tempo, pouca coisa havia mudado:

O interessante é que as mesmas dificuldades que a gente encontrava antigamente são as dificuldades que a gente encontra hoje em 2024, e quais seriam essas dificuldades? primeiro é a falta de material para pessoas com deficiências visuais e principalmente para pessoas cegas, então falta de

material específico de cada curso, a falta de capacitação dos professores para lidarem com as diferenças relativas à maneira de conduzir as atividades com as pessoas cegas ou com algum tipo de deficiência visual e vamos dizer assim, há falta até mesmo de uma política dentro das universidades uma política mais efetiva digamos assim de inclusão e manutenção dessas pessoas nos cursos. Vamos dizer uma política global dentro da universidade para que os professores possam se apoiar e os próprios alunos também, no sentido de questionar até onde vai o papel do aluno e até onde vai o papel da universidade (Aluno B2).

Outro tema abordado nas entrevistas foi a **importância dos textos digitais acessíveis no desempenho acadêmico** desses estudantes, os depoimentos dos entrevistados destacam que, sem esses recursos, seria extremamente desafiador, senão impossível, o progresso nos estudos universitários. Ressaltamos, portanto, a relevância dos leitores de tela, os quais proporcionam acesso imediato ao conhecimento, tanto em ambientes educacionais como profissionais reforçando a importância dessa tecnologia como uma ferramenta essencial para o acesso à informação e comunicação por parte das pessoas com deficiência visual (Bruno; Nascimento, 2019).

Dessa forma, a acessibilidade dos materiais didáticos proporciona a autonomia necessária para estudar de forma independente, pois permite que os estudantes acompanhem o ritmo das aulas e atividades sem dependerem constantemente de auxílio externo. Como exposto no referencial teórico, através dessas tecnologias, esses indivíduos podem acessar informações que contribuem significativamente para a sua autonomia e inclusão no âmbito educacional, cultural e no acúmulo de conhecimento (Menezes, 2021).

A seguir o Aluno B1 relata a sua experiência sobre a sua autonomia com os textos digitais acessíveis:

É fundamental porque é o que me possibilita eu ter um estudo autônomo, sem a necessidade de estar sendo acompanhado, poder de fato estudar por conta própria, tipo pegar uma lista de exercícios e poder fazer colocar em prática mesmo para depois poder chegar no professor e tirar as dúvidas, têm que ser eu fazer por minha conta (Aluno B1).

Um ponto relevante considerado é a possibilidade de focar integralmente no conteúdo acadêmico quando os materiais são acessíveis. Sem a preocupação com a adaptação ou compreensão dos recursos didáticos, os estudantes podem se dedicar a sua atenção e exercícios ao aprendizado em si. Essa tranquilidade é essencial, pois evita interrupções e frustrações desnecessárias durante o processo de estudo como descreve o Aluno B2:

Olha a importância é gigantesca porque a partir do momento que você tem materiais que você não se preocupar em adaptar, você consegue dar mais foco justamente no conteúdo, você não tem a preocupação se aquele material vai ou não vai ser acessível, você tem sua preocupação de estudar, você só tem que ser aluno essa é a grande questão, então eu acho que muito mais do que estar adaptado, muito mais do que a gente se sentir respeitado eu acho que a importância ela acaba sendo gigantesca porque eu me preocupo em ser só aluno, eu não tenho que estar me preocupando com a adaptação, não tenho que estar me preocupando se isso vai ser acessível, eu não tenho que estar preocupando-se lá no meio do documento eu vou ter que parar de ler porque eu não consigo entender o contexto por falta de Acessibilidade então isso é muito importante (Aluno B2).

É importante destacar que todos os alunos possuíam habilidades no uso de leitores de tela antes de iniciar o ensino superior. Alguns alunos faziam uso desde a infância, enquanto outros passaram a utilizar ao ficarem cegos durante o ensino fundamental. Além disso, um dos alunos começou a se familiarizar com leitores de tela no final da década de 90, em um momento em que essa tecnologia ainda estava em sua fase inicial de adoção no Brasil. Apenas um aluno relatou que sentia dificuldade no uso do software NVDA ao iniciar o ensino superior, mas que essa dificuldade foi superada. Isso é evidenciado na pesquisa de Frizzera *et al.* (2019) o fato dos alunos provenientes do ensino médio já possuírem experiência prévia no manuseio de leitores de tela pode ser uma vantagem no ensino superior. Entretanto, essa realidade pode não ser aplicável a estudantes que adquiriram essa deficiência tardiamente ou que não receberam o suporte adequado durante sua trajetória escolar anterior. O Aluno A1 conta a sua experiência:

Eu utilizo o NVDA e com menos frequência o Dosvox. A minha adaptação na informática ela começou pelo Dosvox, para iniciante ele é bom, mas aí depois quando você inicia por exemplo no ensino superior não tem como você fazer o ensino superior todo só usando o Dosvox. Mas eu já utilizava os 2 em conjunto antes (Aluno A1).

O leitor de tela mais utilizados por todos os alunos entrevistados é o NVDA de acesso livre e gratuito, mas alguns deles também fazem uso de outros softwares como o Dosvox e Jaws. Campana (2017), evidencia a importância da existência de leitores de tela que possuem código aberto e de acesso livre e gratuito, os quais desempenham um papel fundamental na promoção da inclusão de pessoas com deficiência visual com menor poder aquisitivo. Estes softwares acessíveis têm o potencial de proporcionar maior autonomia e igualdade de oportunidades, permitindo que esses indivíduos possam participar plenamente do ambiente digital sem enfrentar dificuldades financeiras. Entre as funcionalidades dos leitores de tela, observa-se que



nenhum software dessa categoria possui a capacidade automática de realizar a transição da língua falada em um texto. Em situações em que existem trechos ou excertos em inglês ou francês, por exemplo, o leitor de tela os interpreta como se estivessem no idioma português, o que resulta na incompreensibilidade desses trechos.

Outro aspecto importante enfatizado pelos entrevistados aos serem indagados sobre o uso dos textos digitais em comparação ao braille é a notável disparidade entre a eficiência do leitor de tela, destacando sua praticidade e eficácia. Os entrevistados restringem o uso do braille a situações específicas de leitura, reconhecendo a superioridade da leitura digital, especialmente para textos extensos como os acadêmicos e ressaltam a possibilidade de ajustar a velocidade de leitura no leitor de tela, proporcionando maior conforto e eficiência. Além disso apontam a considerável lentidão e fadiga associadas à leitura em braille devido ao volume de páginas necessárias para o mesmo conteúdo, como relata o Aluno B1:

Eu até utilizo o braille, porém é pouca a quantidade atualmente, porque o braille ele consome muito mais tempo, porque existe a questão do volume, só para você entender uma página do Word, no braille ele vai ocupar quatro ou cinco páginas e justamente por ele ter tanto volume, se torna uma leitura mais cansativa eu não consigo pegar o mesmo texto e ler de ponta a ponta porque se torna muito cansativo, começa a doer os dedos (Aluno B1).

Isso indica que o sistema braille pode propiciar dispersão devido à quantidade volumosa de materiais impressos e ao tempo prolongado necessário para a leitura (Romualdo; Marques, 2022). Em termos comparativos, a leitura em braille demanda mais tempo devido ao volume considerável de materiais impressos, em contraste com a utilização de leitores de tela. O uso de leitores de tela aparece como o recurso de Tecnologia Assistiva mais frequentemente utilizado, os dados revelam que, uma vez que os usuários com deficiência visual começam a utilizar computadores equipados com leitores de tela, eles deixam de depender dos recursos associados ao sistema braille (Bruno; Nascimento, 2019).

Por outro lado, os alunos ressaltam a dificuldade dos leitores de tela especialmente quando o formato do texto não é compatível ou quando há a necessidade de ler elementos de natureza visual, como imagens, gráficos e tabelas, nesses casos é necessário a adaptação desses materiais. Conforme discutido no referencial teórico, a ausência de descrição adequada para imagens constitui uma barreira que restringe o acesso de pessoas com deficiência visual aos conteúdos de

modo completo (Malheiros, 2019). Embora o texto seja realizado por leitores de tela mediante certas adaptações, as imagens não possuem acessibilidade direta e dependem de descrições para serem compreendidas. Na universidade, essa adaptação é realizada por monitores, os quais são alunos da graduação selecionados por um edital e que recebem bolsas ou por funcionários terceirizados especializados por meio de contrato de prestação de serviço. Além disso, alguns professores também contribuem adaptando o texto e fornecendo descrições para torná-lo acessível aos leitores de tela, como esclarece o Aluno B1:

Os maiores desafios é principalmente quando você pega um texto que o formato não é adaptado para leitor de tela, por exemplo eu já peguei um material que estava no PDF digitalizado algumas páginas na horizontal, na vertical e no meio disso tinha um desenho, enfim o material teve que literalmente ser totalmente refeito pela bolsista que estava me atendendo e ela teve que digitalizar tudo do zero esse material (Aluno B1).

Além dos temas citados anteriormente, outro tema relevante da pesquisa foi a **comunicação e cooperação** entre as pessoas envolvidas que desempenham um importante papel no processo de adaptação desses textos. A troca clara de informações entre professores, alunos e pessoas responsáveis pela adaptação, promove uma maior compreensão das necessidades individuais de cada estudante e possibilita uma adaptação mais eficaz desses textos. Além disso, a cooperação ativa entre todos os envolvidos é fundamental para garantir que as adaptações sejam realizadas de maneira adequada e para promover um ambiente colaborativo.

Assim, a disponibilização dos textos acessíveis e o tempo necessário para estudá-los pode variar significativamente de acordo com a abordagem de cada professor. Alguns alunos destacam que, se o material é entregue com antecedência, isso facilita muito a adaptação e o estudo. Porém, outros apontam que o tempo nem sempre é suficiente, dependendo da organização e do processo adotado por cada professor, o que pode afetar a qualidade da aprendizagem. É relevante observar que a experiência dos alunos também influencia na percepção do tempo disponível para estudar os materiais adaptados. Enquanto alguns relatam ter recebido o material com prazo suficiente para preparação, outros destacam a necessidade de mais tempo, especialmente quando há adaptações a serem feitas. Nesse contexto, a abordagem dos professores em antecipar a disponibilização dos textos adaptados e a flexibilidade em relação aos prazos podem fazer diferença significativa na experiência acadêmica dos alunos com deficiência visual. Os Aluno B1 e Aluno A1 relatam:

Não há um processo pré definido depende muito de cada professor, tem professor que chega e entrega todo o material que vai ser acessado no semestre , nesse caso esse professor já tinha atendido outro aluno cego anterior, então ele já havia entendido qual seria a logística, ele pegou a chegou aqui com todo o material que vai ser necessário e tudo isso que vai ser usado durante o semestre, e diz: você tem até o último dia do semestre para me entregar todo material e é assim que eu vou avaliar, assim como tem professor que fala , a prova é dia 20 e eu tenho que fazer a prova no dia 20 independente se eu tive tempo de estudar, se o material estava adaptado ou não então não tem um prazo certo, cada professor disponibilizar o material de um de um jeito (Aluno B1).

Depende muito do material se eu consigo por exemplo receber ele antes da prova até dá tempo para estudar antes da prova, mas o que os professores estavam fazendo para não me prejudicar é normalmente tipo se eu não recebo o material eles alteram a data da prova, não a de todo mundo a minha né. Questão de entrega de trabalhos também, se eu não recebi algo que precisa ser adaptado eles deixam que eu faço entrega depois, conforme vou recebendo materiais para não me prejudicar (Aluno A1).

Além disso, os entrevistados mencionaram a rotatividade dos alunos bolsistas e a importância de estabelecer um contato prévio entre eles e o aluno cego antes do início do semestre letivo. Isso permitiria que ambos se familiarizassem com as expectativas, conhecimentos e dificuldades um do outro, facilitando o processo de adaptação dos materiais. Assim, ao fixar essas pessoas por um período mais longo, elas teriam a oportunidade de adquirir conhecimentos e experiência adequada para atender às necessidades específicas dos alunos com deficiência visual. Isso evitaria a necessidade constante de retreinamento a cada troca de monitor, garantindo uma transição mais suave e a manutenção de um padrão de qualidade nas adaptações, como explica o Aluno B1:

Seria principalmente o NAI poder selecionar a pessoa que vai fazer a adaptação por um período maior para que a pessoa já possa ser selecionada antes do início do semestre e até mesmo se possível até mesmo eu já começo a ter o contato com o monitor antes de iniciar o semestre para poder a gente já começar a se conversar e ela começar a entender o que é necessário e o que não é, e eu também poder entender o que a pessoa já tem conhecimento e o que a pessoa tem dificuldade também, porque não é só eu que vou ter dificuldade, porque querendo ou não é um algo novo para a pessoa também na maioria das vezes (Aluno B1).

Um outro ponto importante que merece destaque é em relação a imagens, gráficos e textos que precisam de descrição para serem acessíveis aos leitores de telas. A responsabilidade por essa adaptação, geralmente atribuída aos alunos bolsistas, demanda uma comunicação estreita e uma cooperação eficaz com os professores, especialmente em situações em que o monitor não possui conhecimento prévio sobre o assunto específico em questão. Sousa (2018) ressalta essa

importância do trabalho do audiodescritor de conhecer o público que está atendendo. Ela aponta para o desafio inerente à descrição de imagens científicas, frequentemente presentes nos estudos do ensino superior e evidencia a importância de um domínio especializado do conteúdo, o qual poderia aprimorar a capacidade das pessoas que fazem a audiodescrição, na elaboração de descrições mais eficazes, salientando a importância do conhecimento prévio sobre o conteúdo a ser descrito e a cooperação dos envolvidos no processo. Dessa forma, a Aluna A1 esclarece como essa cooperação possibilita que os audiodescritores aprimorem os detalhes das informações:

Os monitores que faziam a descrição, só que aí às vezes não era muito da área deles. Aí eu tinha às vezes que pedir mais detalhes, pedir para corrigir e eles tinham que tipo entrar em contato com o professor para identificar o que que era importante que eu soubesse daquela imagem (Aluna A1).

A principal sugestão dos alunos cegos entrevistados para aprimorar a produção e disponibilização de textos digitais acessíveis é reduzir a rotatividade dos monitores e funcionários responsáveis pela adaptação dos materiais. Para isso é necessário a contratação de um servidor com conhecimentos e experiência adequada para atender às necessidades específicas dos alunos com deficiência visual, isso evitaria a necessidade constante de retreinamento a cada troca de monitor, garantiria um padrão de qualidade nas adaptações e auxiliaria a equipe do NAI na inclusão desses estudantes.

**4.2 Contexto vivenciados pelos profissionais no processo de Adaptação de textos digitais acessíveis:** Capacitação e treinamento na adaptação dos textos para leitores de tela, Como funciona o processo de adaptação dos textos para leitores de tela e Setores envolvidos e Serviços oferecidos

Ao analisar o contexto vivenciado pelos profissionais em relação à **capacitação e treinamento na adaptação dos textos para leitores de tela**, podemos notar o importante papel desempenhado pelo Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) no processo, os profissionais desse Departamento foram responsáveis por acolher os estudantes cegos e buscar capacitação especializada quando esses estudantes ingressaram pela primeira vez nos *campi* A e C da Universidade. Nas entrevistas com os profissionais desse Departamento, conversamos com o servidor responsável do

NAI no *campus A* e a funcionária terceirizada transcritora braile no *campus C*, é importante mencionar que no *campus B* o bolsista responsável pela adaptação dos textos estava em processo de contratação e por isso não pôde participar da pesquisa. Além dos profissionais do NAI, foram entrevistados os docentes dos alunos cegos e os bibliotecários, sendo que esses ainda não fazem parte do processo na Universidade como em outras Universidades citadas na pesquisa.

No *campus A*, o entrevistado NAI A1, ao receber em seu *campus* um aluno cego pela primeira vez, buscou capacitação através de instituições como o Cap (Centro de Apoio Pedagógico Especializado), que trabalha com a adaptação de materiais para estudantes cegos da Rede Estadual de Ensino na região. Essa capacitação foi essencial para entender como adaptar materiais para leitores de tela e até mesmo configurar impressoras braile. Por isso a capacitação da equipe e a falta de recursos financeiros e humanos aparecem como um dos principais obstáculos que surgem ao longo do processo de adaptação dos textos digitais acessíveis (Vieira; Siebra, 2023). A seguir o entrevistado NAI A1 descreve como foi o início desse processo:

A gente foi atrás de capacitação, então fomos para uma cidade próxima no Cap que é do estado, ele fica junto com o núcleo de educação do estado, e lá eles atendem professores que faz a adaptação dos livros didáticos para os alunos cegos daquela região que estudam nos colégios estaduais, e aí eu fui lá para procurar eles para entender como é que funcionava adaptação de material, porque eles fazem isso no estado e aí eu consegui com eles uma capacitação para nós, e eles conseguiram vir aqui no campus, dar um curso para os professores, eles deram um curso para o NAI e deram um curso para mim de como fazer adaptação e eu e um dos alunos que estavam com a gente como bolsista, nós tínhamos já uma impressora braile, então eles configuraram a nossa impressora braile, que nós não tínhamos noção de como fazer e eles configuraram e ensinaram o aluno bolsista como imprimir e foi assim que a gente começou (NAI A1).

A partir disso, a equipe tem buscado constantemente aprimorar seus conhecimentos, procurando cursos e materiais online sobre adaptação para leitores de tela. Estabeleceu-se a prática de exigir que todos os bolsistas realizem algum tipo de curso nessa área, geralmente gratuitos disponíveis na internet, para que tenham pelo menos um conhecimento inicial sobre deficiência visual e saibam como realizar as adaptações necessárias, como esclarece o entrevistado NAI A1:

Hoje todo bolsista que entra eles têm que fazer algum tipo de curso nessa área eu procuro para eles gratuito mesmo na internet para que eles possam pelo menos tem um primeiro contato e saber como fazer, sobre deficiência visual, então todos os bolsistas fazem, mas é tudo assim a gente que vai procurando, nunca ninguém ofereceu nada, nunca ninguém chegou com algo pronto (NAI A1).

Nos três *campi* pesquisados, observa-se a utilização dos serviços de alunos bolsistas para realizar a adaptação de textos. No entanto, essa mão de obra não especializada apresenta uma rotatividade significativa devido aos contratos de curto prazo, geralmente de um ano. Como consequência, a equipe do NAI se depara com a necessidade recorrente de capacitar esses estudantes para garantir a eficácia e a qualidade das adaptações realizadas. Nesse sentido, Oliveira *et al* (2020) lembra que esse papel pode ser desempenhado por muitos profissionais, dependendo do contexto da universidade em relação a demanda desses materiais e à disposição de recursos humanos existentes. Neste sentido, percebe-se a importância do trabalho e da capacitação da pessoa responsável por essa adaptação.

É relevante mencionar a presença de alunos bolsistas que oferecem suporte ao estudante cego em sua locomoção dentro do *campus*. Dessa forma, ele pode contar com dois alunos bolsistas: um responsável pela adaptação dos textos e outro que auxilia em sua movimentação pelo *campus*.

Uma alternativa adotada nos *campi* A e C foi a contratação de um profissional especializado terceirizado, o transcritor braile. Embora o desafio da rotatividade persista devido à ausência de estabilidade no cargo, a presença desse especialista foi de grande valia para o processo de adaptação, uma vez que sua experiência e conhecimento na área atenderam de forma eficiente às demandas dos estudantes, como explica o entrevistado NAI A1:

É lançado um edital para alunos e eles se candidatam para bolsa, já tem uma bolsa específica então hoje a gente tem dois alunos, mas isso varia dependendo do número de alunos que precisa dessa adaptação. Em alguns momentos nós tivemos profissionais terceirizados também, então até o ano passado nós tínhamos uma transcritora braile que fazia adaptação de material e nós tínhamos um outro profissional também, mas era profissional de apoio que ajudava a aluna a se movimentar dentro do campus, a nossa aluna cega ela contava com dois profissionais: a transcritora braile que colaborava com a gente nesse sentido de fazer toda adaptação e nós tínhamos uma outra profissional que daí era o suporte dela dentro do campus para se locomover (NAI A1).

Essa estratégia permitiu ao NAI contar com um suporte profissional altamente capacitado para lidar com as necessidades específicas dos alunos com deficiência visual. Em seguida, o entrevistado NAI A1 compartilha o seu depoimento:

A falta de pessoas é o maior desafio que a gente enfrenta hoje, precisa ter uma equipe de servidores de apoio maior, eu sei que não é fácil você ter servidores concursados, mas uma maneira que a gente está tentando minimizar um pouco isso e talvez não seja a mais ideal, a maioria das pessoas não gostam por causa da rotatividade, mas que me trouxe um alívio

muito grande é a questão da terceirização ,então por mais que eu sei que não é o ideal ,para mim, para o meu trabalho, foi assim sair da água para o vinho eu ter um profissional ali contratado, mesmo que seja terceirizado mas que me dê apoio, eu sei que eu posso contar com ele, eu posso deixar algum material com ele porque ele sabe fazer a adaptação (NAI A1).

Atualmente o *campus* C também dispõe desse profissional terceirizado para realizar as adaptações. Geralmente, esses profissionais especializados trabalham no CAP e ajudam muito no compartilhamento de experiências na universidade. A entrevistada NAI C1 relata a seguir sobre a sua capacitação:

Eu tenho um conhecimento técnico de adaptação para leitores de tela, para impressão em braille, de uso de tecnologia assistiva porque eu coordeno uma equipe que trabalha com formação de professores voltada para isso, mas nenhum outro profissional vai ter a destreza e habilidade que eu tenho, apenas porque assim a gente trabalha com padrão de IBC de Dorina de adaptação, das grandes referências no Brasil então conhecer normas técnicas de adaptação, ter um padrão de norma técnica é o que eu conheço e sigo (NAI C1).

Quanto a capacitação para os docentes o NAI realiza, durante a semana do planejamento, no início de cada semestre oficinas para sensibilizar os professores e envolve inicialmente reuniões com os docentes, especialmente aqueles que estão diretamente envolvidos no atendimento aos alunos cegos, uma vez que terão esses alunos em suas salas de aula. A Docente C1 nos conta o que foi discutido nessa oficina:

No início do ano inclusive também participei de um treinamento onde foi falado desde como você abordar a pessoa cega, direcionar, auxiliar ela a andar e foi dito como atuar enquanto professor de um aluno cego, como que seria o ideal, daí foi dito a questão da necessidade de mandar com muita antecedência o material para ser adaptado para que no dia da aula o aluno cego já tivesse (Docente C1).

É fundamental destacar que, além da importância da entrega antecipada dos materiais pelos docentes, a principal dificuldade enfrentada na adaptação dos textos diz respeito à audiodescrição de imagens, gráficos e tabelas, conforme mencionado por Melo *et al.* (2014) que enfatiza a relevância do papel desempenhado pelos docentes no êxito do processo de digitalização de materiais acessíveis, abrangendo tanto o envio antecipado dos materiais a serem trabalhados em sala de aula como na orientação para a descrição adequada de elementos visuais, como imagens, gráficos, fluxogramas entre outros. Esses elementos desempenham um papel fundamental na compreensão dos conteúdos pelos alunos com deficiência visual, destacando-se

assim a importância do conhecimento prévio sobre o tema dos docentes, como esclarece a Docente C1:

A gente pegou o texto e encaminhou para o NAI, e daí o NAI na época não tinha essa profissional terceirizado que é especializado, mas eles tinham um bolsista que fazia esse trabalho, que adaptavam porque o PDF ele não é acessível para o leitor, ele fica bagunçado e tem as imagens que você tem que fazer a descrição das imagens, então o meu material de aula às vezes eu mesma faço, eu descrevo as imagens até porque é muito técnico e o bolsista não vai entender (Docente C1).

Apesar do conhecimento prévio dos docentes, eles mencionam a dificuldade na hora de fazer a descrição. Em seu trabalho, Sousa e Alves (2019) mencionam a necessidade do trabalho e da cooperação entre o audiodescritor, o consultor com deficiência visual e um especialista (uma pessoa vidente com conhecimento na área específica da imagem a ser descrita, como saúde, ciências exatas, entre outras). Tanto o audiodescritor quanto o consultor com deficiência visual devem possuir conhecimento científico sobre as técnicas de audiodescrição, de modo a embasar suas discussões em fundamentos científicos, e não em meras intuições. As Docentes A1 e C1 contam a sua experiência:

Assim eu vou te falar que eu tenho bastante dificuldade, porque eu não sei como é isso... não tenho a formação para descrever uma imagem, eu sei que você tem que descrever os aspectos que são relevantes daquele contexto. Então quando eu tenho que fazer, primeiro eu faço esse tipo de pesquisa, se eu encontro senão eu tenho que pedir para a transcritora braille, porque eu não sei fazer e é muito difícil (DocenteA1).

Então normalmente é a transcritora braille terceirizada que faz a audiodescrição, que daí a gente passa para ela os slides, quando não tinha ela daí seria o próprio professor, porque também para nós ela é um cargo contratado então nem sempre está disponível. Eu acho bem difícil, bem difícil de fazer a descrição, bem delicada assim, a gente já teve uma reunião onde foi falado como a gente tem que ter um cuidado de tentar de forma fazer analogia ou descrever o máximo possível, mas na prática na hora de fazer é complicado, o que eu acabo fazendo é evitando colocar figura e explicar de outra forma, então por exemplo se aquele gráfico não é tão importante, então vou tentar explicar de outra maneira (Docente C1).

A entrevistada do NAI C1 compartilha como orientou os professores durante a oficina do início do semestre sobre a descrição de imagens:

No caso assim então eu fiz a formação de professores desse ano dando orientações de como eles podem proceder no caso de imagens mais complexas como gráficos, tabelas etc., eu falei toda essa questão de verbalizar o que está desenhado no quadro para eles explicarem, o que tem imagens que eles podem me procurar eles podem enviar com antecedência que eu auxilio na audiodescrição, isso funciona muito bem com professores inclusivos, mas não são todos (NAI C1).



Assim, convém ressaltar que a impossibilidade de realizar audiodescrição sem viés (julgamento de valor) é evidente. Quando um indivíduo está envolvido na produção de audiodescrição, especialmente ao lidar com gêneros textuais como tirinhas de histórias em quadrinhos, fotografias ou tabelas, inevitavelmente introduz sua própria interpretação. A própria leitura (compreensão) do texto icônico/imagético constitui, em sua essência, uma interpretação por parte do leitor da audiodescrição. Apesar das recomendações para imparcialidade nas descrições, frequentemente, observa-se que tal recomendação é inexecutável e inatingível.

Outra temática analisada na pesquisa foram **como funciona o processo de adaptação dos textos para leitores de tela**. É importante verificar que não existe um padrão definido para esse processo, pois ele pode variar de acordo com o campus e dependendo do aluno. No *campus A*, os materiais são encaminhados pelos professores por e-mail ou pessoalmente, ou então pelos próprios alunos para o NAI, que são responsáveis por fazer essa comunicação. Após receber os materiais, o NAI realiza a adaptação para o formato necessário, geralmente devolvendo o material diretamente aos alunos para garantir uma resposta rápida sobre a eficácia da adaptação. Algumas vezes, dependendo da habilidade, alguns professores realizam essa adaptação e enviam diretamente para o aluno, como explica o entrevistado NAI A1:

Então é assim nós temos duas formas ou os professores enviam ou aos alunos enviam, os professores enviam geralmente por e-mail ou pessoalmente e os alunos também ou por e-mail ou pessoalmente, a gente faz adaptação desse material para o formato que é necessário e aí a gente devolve ou para o professor ou para o aluno, geralmente para o aluno. Então na maioria das vezes a gente já faz esse combinado com os professores e por que que a gente devolve para o aluno? porque a gente consegue ter uma resposta mais rápida se deu certo ou não, então geralmente com os nossos alunos a gente já deixa combinado com eles: então olha eu devolvi o material para você veja se o seu leitor de tela está conseguindo fazer a leitura? (NAI A1).

No *campus B* esse processo ocorre de uma forma diferente, os materiais destinados aos alunos cegos são enviados por e-mail, sendo essa a forma principal de comunicação, embora também possam ser recebidos pelo WhatsApp, com menos frequência. Ao receber os textos, o aluno cego avalia se eles precisam de adaptação e os encaminha para o aluno bolsista do NAI, que é responsável por essa tarefa. Nesse processo, há mais interação entre o aluno cego e o aluno bolsista, enquanto o aluno bolsista geralmente mantém uma relação mais distante com o professor. As

reuniões entre o aluno cego, o bolsista e o docente ocorrem geralmente no início do semestre para definir a dinâmica de trabalho. Durante esses encontros, o aluno cego apresenta o bolsista ao professor, que explica o funcionamento do processo e faz uma seleção inicial dos materiais a serem adaptados.

Esse procedimento no *campus B*, demanda uma comunicação mais eficiente entre o professor e o aluno cego, bem como uma maior autonomia por parte deste último. Por isso, o NAI avalia cada situação individualmente e adapta o processo de acordo com as necessidades específicas do aluno e as práticas dos docentes do curso. De acordo com Guerra (2018), em sua pesquisa na UFRN, aponta-se como principal desafio a necessidade de promover uma comunicação efetiva e promover a colaboração entre os estudantes cegos, os docentes que os orientam em suas atividades acadêmicas e os profissionais do Laboratório de Acessibilidade Informacional (LAI). Cada um desses integrantes desempenham um importante papel em todas as etapas do processo, e suas atividades estão interconectadas possuindo uma relação de dependência. Portanto, para o êxito do trabalho de cada um é necessária uma comunicação efetiva, o conhecimento do seu papel no processo, bem como o acesso a ferramentas e tecnologias que possam facilitar a troca de informações.

O processo de adaptação dos materiais para leitores de tela no *campus C* segue uma abordagem semelhante à do *campus A*. Os professores enviam os materiais a serem adaptados, como slides, PDFs, imagens e páginas de livros, para a transcritora braile terceirizada. Essa profissional converte esses materiais em textos digitais acessíveis, podendo ser em formato TXT, Word ou PDF editável, conforme a preferência do aluno. No início, os materiais eram enviados ao aluno por e-mail ou *WhatsApp*, porém a equipe optou por utilizar o *Google Drive*, onde é criada uma pasta específica para cada disciplina. Dessa forma, é disponibilizado um link direto para o aluno e professor, facilitando o acesso aos materiais de forma organizada. O Docente C1 conta como foi esse processo em seu *campus*:

Esse processo variou muito em alguns semestres, então no momento a gente tem a transcritora braile terceirizada que faz o processo, os professores mandam para ela os slides, documentos, PDF, e ela faz uma adaptação para gerar em formato TXT, para encaminhar para os alunos poderem usar o leitor de tela, então hoje a gente tem esse recurso mas já teve períodos em que a gente não tinha, então aí logo que chegou os primeiros alunos cegos era o próprio professor que pegava os seus slides e manualmente gerava o TXT, diziam para nós que o formato que eles conseguiam ler era o TXT, no momento o nosso aluno cego que tá no curso de computação ele disse que

já pode ser um docx no Word ou mesmo um PDF ele disse que alguns deles já conseguem ler (Docente C1).

Outro aspecto discutido na pesquisa são os **Setores envolvidos e Serviços oferecidos**. Como visto anteriormente o NAI desempenha um papel crucial no acolhimento dos alunos cegos e na capacitação e coordenação deste processo. Voltando na literatura, podemos observar que em outras Universidades Federais existe uma colaboração entre o NAI e as bibliotecas universitárias, Oliveira *et al* (2021) afirma que na UFG, com essa parceria entre o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão e o Sistemas de Bibliotecas também foi possível a criação do Laboratório de Acessibilidade Informacional (LAI), esse espaço tem como objetivo garantir que os estudantes com deficiência tenham um lugar adequado às suas necessidades educacionais, assegurando-lhes o direito de conduzir seus estudos e pesquisas com maior grau de autonomia e independência com o uso das tecnologias assistivas e os serviços oferecidos.

Na pesquisa realizada nesta Universidade, percebe-se que a Biblioteca ainda não faz parte do processo de adaptação de textos digitais acessíveis para alunos com deficiência visual. Nos *campi* A e C, isso pode ser atribuído ao fato de que esses *campi* estão lidando com a inclusão dos primeiros alunos cegos, evidenciando a falta de um Laboratório de Acessibilidade Informacional dedicado nesses locais. Apenas o *campus* B possui o Laboratório de Acessibilidade Informacional em sua biblioteca. No entanto, não oferece o serviço de digitalização de textos, o qual é realizado por alunos bolsistas vinculados ao NAI, como já mencionamos anteriormente.

Os entrevistados dos *campi* A e C, expressam sua opinião em relação a um Laboratório de Acessibilidade Informacional, destacando a falta de um laboratório dedicado a esse propósito em seus *campi*. O entrevistado NAI A1 reconhece a importância em organizar uma sala com recursos acessíveis, como materiais em Libras e braile, para facilitar o trabalho de conscientização dos alunos. Embora reconheça a importância desse tipo de espaço, o entrevistado admite não ter considerado anteriormente os detalhes práticos e necessidades específicas de um laboratório de acessibilidade. No entanto, ressalta a necessidade de proporcionar aos alunos um ambiente confortável e equipado para promover sua independência e familiaridade com os recursos disponíveis. O entrevistado NAI A1 relata:

Então nós não temos um laboratório para esse fim, alguns dispositivos de tecnologia assistiva como a impressora braile, fica na sala do NAI. Mas acho que tem campus da Universidade que tem um laboratório muito legal com os materiais que eles deixam tudo ali dentro, tanto de libras quanto de braile e aí os alunos vão até esse local e eles conseguem fazer todo um trabalho de conscientização, aonde você consegue trabalhar muito mais facilmente, eu achei muito legal a ideia deles, a gente ainda não conseguiu fazer nada parecido assim, mas é importante eu vejo que nunca pensei exatamente em como fazer, o que teria nesse laboratório, nunca parei para pensar exatamente como faria isso, mas eu acho que o aluno se sentiria muito mais confortável sabendo que tem um espaço em que ele consegue utilizar equipamento, que as coisas estejam preparadas para ele, e que ele consiga ter uma intimidade maior com aquele espaço (NAI A1).

Segundo o entrevistado NAI C1, seria mais interessante se o Laboratório de Acessibilidade Informacional estivesse dentro do NAI, onde há a presença de profissionais capacitados para ensinar e auxiliar os alunos no uso dessas tecnologias. Ambos os entrevistados ressaltam a necessidade de um ambiente preparado e acessível para garantir uma experiência de aprendizado inclusiva e eficaz para todos os alunos. O entrevistado NAI C1 expõe o seu ponto de vista:

Meu campus não possui, sinceramente eu acho que nesse formato dentro das bibliotecas eu acho que não, mas eu acho que dentro do NAI seria interessante, porque assim não adianta ter o computador e o aluno chegar e não conseguir nem ligar o dosvox, e a grande maioria dos bibliotecários eles não vão ter o domínio, posso estar equivocada, mas pela experiência que eu tenho é uma vasta maioria que nunca viu, e não sabe do que se trata. Então eu acho que o local ideal seria o NAI, porque teria um profissional teoricamente que saberia ensinar o elementar caso esse aluno cego não soubesse (NAI C1).

Na pesquisa, foi abordada a falta de um local adequado para o armazenamento desses textos nos três *campi*. No momento, o material adaptado e produzido nesses *campi* é disperso entre diferentes plataformas, como nuvem, drives e e-mails, resultando em perda gradual ao longo do tempo e demandando esforços extras para refazer o material.

No começo eu enviava para o aluno por e-mail ou *WhatsApp* mesmo, aí depois a gente mudou para o *Google Drive* e aí a gente libera um link para ela e ela tem acesso direto, então eu crio pastas das disciplinas, a gente tem um combinado de nomeação daí coloca número 1,2, ou 3, o título, para ela poder se achar mais fácil e aí ela tem acesso direto ao material, então quando estive pronto já está lá e ela consegue ter o acesso (NAI A1).

Esse problema poderia ser solucionado com um repositório digital na Biblioteca como visto na Literatura em outras universidades que dispõem desse repositório e participam de uma rede de cooperação, a rede REBECA. De acordo com (De Melo et al. 2022), essa rede surgiu como a primeira rede brasileira focada na cooperação

técnica e colaborativa para o desenvolvimento de acervos acadêmicos em formatos acessíveis. Seu principal objetivo é reunir instituições de ensino superior (IES) para compartilhar e desenvolver iniciativas, ações e serviços de atendimento informacional para os estudantes com deficiência visual, matriculados em seus cursos. A Docente C1 comenta:

Eu acho que seria interessante a criação de um repositório, independente se vai participar da rede Rebeca ou não, porque a questão do Google Drive é meio delicado, porque às vezes está vinculada a um e-mail e a uma única pessoa e tal, então acho que seria bom a criação de um repositório, até para os professores quando pega uma disciplina nova e saber que outro professor já trabalhou essa disciplina e coincidentemente já teve um outro aluno cego, porque hoje a gente não tem muito essa informação (Docente C1).

Sobre a criação de um repositório digital na Universidade, entrevistamos os bibliotecários dos três campi. Eles consideram importante estabelecer uma parceria com o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) para disponibilizar esses textos de forma acessível no Repositório Digital do Sistema Pergamum. O entrevistado Bibliotecário B1 expõe:

Seria importante sim um repositório digital para esses textos acessíveis dos alunos cegos, até porque daria para trabalhar com uma parceria com o NAI e todo o material que eles utilizam a gente poderia colocar no Pergamum e posteriormente na Rede Rebeca, que é cooperação, eu acho importantíssimo (Bibliotecário B1).

O bibliotecário entrevistado do campus B possui experiência na inclusão de textos digitais acessíveis em repositórios digitais. Em sua trajetória profissional anterior à Universidade pesquisada, ele trabalhou em uma biblioteca onde implementou com sucesso a integração de materiais digitalizados e acessíveis no repositório digital institucional e compartilha a sua experiência:

Na outra Universidade que eu trabalhei, que possuía esse repositório digital nós criamos o catálogo para deficientes no Pergamum, então o aluno cego ele tinha acesso direto no Pergamum, aí entra essa questão da autonomia, ele pesquisa no catálogo como os demais alunos videntes e daí para ele ter acesso ao material digital ele entrava com login e senha do aluno, então isso é autonomia e isso é a questão da democratização e evita o retrabalho (Bibliotecário B1).

Com base nessas entrevistas e na literatura, percebe-se a necessidade de integrar a Biblioteca Universitária nesse processo por meio do Repositório Digital, essa parceria apresenta-se como uma solução viável e eficaz a longo prazo para a preservação de textos digitais acessíveis, evitando sua perda. Assim, essa colaboração com a biblioteca desempenharia um papel importante, garantindo a

integridade e a disponibilidade contínua desses materiais para futuras consultas e pesquisas acadêmicas.

## **5 RECOMENDAÇÕES DE PRODUTO TÉCNICO - TECNOLÓGICO**

A questão da rotatividade de monitores e funcionários terceirizados na adaptação de materiais para alunos com deficiência visual aparece como um desafio que impacta diretamente na qualidade e eficácia do processo de adaptação. A constante troca de pessoal pode resultar em lacunas de conhecimento e experiência, prejudicando a capacidade de atender adequadamente às necessidades desses alunos. Portanto, medidas para reduzir essa rotatividade, como a contratação de servidores efetivos, são essenciais para garantir um padrão de qualidade nas adaptações. Reconhecendo as dificuldades associadas à obtenção de servidores capacitados para integrar a equipe, é essencial investir em capacitação contínua para monitores e docentes envolvidos nesse processo.

Para isso, como um produto da pesquisa, propomos e elaboramos procedimentos referente ao processo de produção e disponibilização de textos digitais acessíveis para uniformizar as práticas e assim atender de forma adequada às necessidades dos alunos com deficiência visual. Esse processo tem como base pesquisas realizadas em outras instituições públicas de ensino. A proposta desse processo tem o intuito de aprimorar a qualidade e eficácia das adaptações, fornecendo uma estrutura padronizada para atender de maneira adequada às necessidades dos alunos com deficiência visual.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A inclusão de estudantes com deficiência visual na Universidade está em estágios variados entre os campi. Embora existam esforços consideráveis para incluir esses estudantes, ainda há desafios significativos relacionados à preparação da infraestrutura e à formação contínua dos profissionais envolvidos.

Embora a legislação brasileira estabeleça diretrizes claras para a promoção da acessibilidade e inclusão, e o programa INCLUIR seja importante para este financiamento nas Universidades Federais, na prática, ainda há uma lacuna entre o

que está prescrito nas normas, a efetiva implementação dessas políticas e a permanência desses estudantes. As narrativas dos alunos entrevistados destacam a importância da preparação prévia nos campi que receberam alunos cegos pela primeira vez, tanto em termos de infraestrutura física quanto de capacitação de pessoal, para atender às necessidades desses estudantes, demandando um esforço contínuo de todos os envolvidos, exigindo aprendizado mútuo, colaboração e disposição para promover as mudanças necessárias.

Ademais, a utilização de tecnologias assistivas, como os leitores de tela, torna-se uma ferramenta essencial para a autonomia e igualdade de oportunidades dos estudantes com deficiência visual. Embora menos utilizados, é relevante enfatizar também outras modalidades de aprendizado, como o braile e a utilização de materiais táteis, que desempenham um papel significativo nesse contexto, especialmente nesta Universidade, em que os cursos são predominantemente voltados para área de Exatas. Dessa forma, os principais desafios encontrados, no que diz respeito à disponibilidade e adaptação dos materiais para leitores de tela, incluem a necessidade de capacitação dos profissionais para descrever elementos visuais como: gráficos, fluxogramas e outros elementos de forma acessível. Uma comunicação e cooperação eficazes entre docentes, alunos e responsáveis pela adaptação dos materiais são fundamentais para superar esses desafios e assegurar uma experiência acadêmica inclusiva e eficiente.

Além disso, a colaboração entre diferentes setores, como os docentes, bibliotecários e profissionais do NAI, é fundamental para enfrentar os desafios e garantir o acesso equitativo à educação. A necessidade de estabelecer parcerias eficazes e integrar os serviços oferecidos, como a criação de um repositório digital acessível, emerge como uma solução viável para otimizar o armazenamento e o acesso aos materiais adaptados. A experiência de outras universidades, como a participação na Rede REBECA, oferece insights valiosos para orientar o desenvolvimento de iniciativas colaborativas e aprimorar os serviços de acessibilidade informacional.

O estudo trouxe contribuições significativas para a compreensão desses desafios, bem como para a importância dos recursos de acessibilidade informacional. Em termos de futuras pesquisas sugere-se um estudo comparativo entre os campi para identificar as melhores práticas na adaptação de textos digitais acessíveis e avaliar a eficácia das colaborações intersetoriais.

Em última análise, o compromisso conjunto com a inclusão e acessibilidade no ambiente acadêmico para os estudantes com deficiência visual, refletem não apenas a responsabilidade ética, mas também a oportunidade de promover uma educação de qualidade para esses alunos. Ao enfrentar os desafios e implementar soluções, os profissionais envolvidos demonstram um compromisso valioso com os princípios de equidade, diversidade e inclusão, construindo um ambiente educacional mais inclusivo e acessível para todos os estudantes.



## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**, 10ª edição. Rio de Janeiro, 2012. E-book. ISBN 9788522478392. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2012. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522478392/>. Acesso em: 03 nov. 2023.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Edição revista e ampliada. São Paulo: Edições 70, 2016. Disponível em: <https://madmunifacs.files.wordpress.com/2016/08/anc3a1lise-de-contec3bado-laurence-bardin.pdf>. Acesso em: 01/11/2023

BERSCH, R. Introdução à tecnologia assistiva. **Porto Alegre: CEDI** 2017. <https://iparadigma.org.br/wp-content/uploads/Introducao-a-Tecnologia-Assistiva-1.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2023.

BRASIL. CORDE. **Ata VII reunião do Comitê de Ajudas Técnicas**. Brasília, 2007. Disponível em: [http://www.assistiva.com.br/Ata\\_VII\\_Reuni%C3%A3o\\_do\\_Comite\\_de\\_Ajudas\\_T%C3%A9cnicas.pdf](http://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reuni%C3%A3o_do_Comite_de_Ajudas_T%C3%A9cnicas.pdf). Acesso em: 15 maio 2023.

BRASIL. **Decreto nº 10.882, de 3 de dezembro de 2021**. Regulamenta o Tratado de Marraqueche para Facilitar o Acesso a Obras Publicadas às Pessoas Cegas, com Deficiência Visual ou com Outras Dificuldades para Ter Acesso ao Texto Impresso. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/decreto/d10882.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/decreto/d10882.htm) Acesso em: 25 fev. 2023

BRASIL. **Decreto nº 9.034, de 20 de abril outubro de 2017**. Altera o Decreto nº 7.824, de 11 de outubro de 2012, que regulamenta a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio. Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/decreto/d9034.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%209.034%2C%20DE%2020,ensino%20t%C3%A9cnico%20de%20n%C3%ADvel%20m%C3%A9dio](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9034.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%209.034%2C%20DE%2020,ensino%20t%C3%A9cnico%20de%20n%C3%ADvel%20m%C3%A9dio). Acesso em: 25 fev. 2023

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 22 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Nota técnica nº 21 / MEC / SECADI / DPEE**: orientações para descrição de imagem na geração de material digital acessível – Mecdaisy. Brasília: Ministério da Educação, 2012. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10538-nota-tecnica-21-mecdaisy-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10538-nota-tecnica-21-mecdaisy-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 15 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 3.128, de 24 de dezembro de 2008**. Brasília, 2008. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt3128\\_24\\_12\\_2008.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt3128_24_12_2008.html). Acesso em: 28 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Documento Orientador Programa Incluir – Acessibilidade na Educação Superior SECADI/**. Brasília: Ministério da Educação, 2013. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=12737-documento-orientador-programa-incluir-pdf&category\\_slug=marco-2013-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12737-documento-orientador-programa-incluir-pdf&category_slug=marco-2013-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 14 jun. 2023.

BRUNO, M. M. G.; NASCIMENTO, R. A. L. do. Política de Acessibilidade: o que dizem as pessoas com deficiência visual. **Educação & Realidade**, v. 44, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/ShdbzbdgyXYwcqzT74Lpx9D/?lang=pt>. Acesso em: 15 jul. 2023.

CAMPANA, A. R. **Análise da qualidade e usabilidade dos softwares leitores de tela visando a acessibilidade tecnológica às pessoas com deficiência visual**. 2017. 140 p. Dissertação (Mestrado em Mídia e Tecnologia) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/6f01260d-a476-48aa-94c7-3b589adc4c4c>. Acesso em: 20 ago. 2023.

DANTAS, G. L. **Rede Brasileira de Estudos e Acervos Adaptados (REBECA): experiência de cooperação entre Instituições de Ensino Superior para fomentar a oferta de material informacional acessível para pessoas com deficiência visual**. In: SEMINARIO HISPANOBRASILEÑO DE INVESTIGACIÓN EN INFORMACIÓN, DOCUMENTACIÓN Y SOCIEDAD, 7., 2018, Madrid; Murcia. Anais eletrônicos [...]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Murcia, Universidade de Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.rlbea.unb.br/jspui/handle/10482/34650>. Acesso em: 8 ago. 2023

DE MELO, F. R. L. V.; FURTADO, M. M. F. D.; MALHEIROS, T. M. de C.; SOUSA, C. dos S. Rede Brasileira de Estudos e Conteúdos Adaptados (REBECA): desafios e perspectivas na colaboração do acesso à informação às pessoas com deficiência visual no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, v. 15, n. 1, p. 254-265, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/42463>. Acesso em: 15 ago. 2023.

FERNANDES, J. D.; BEZERRA, A. P. **Diagnóstico da acessibilidade informacional na biblioteconomia brasileira**. 2018. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/33425> Acesso em: 17 fev. 2023

FRIZZERA, A.C.S.; SIMÕES, A. P.; KOEHLER, A. D.; SONDERMANN, D. V. C. **O leitor de tela e a criação de materiais digitais acessíveis a pessoas com deficiência visual**. 2019. Disponível em:

<https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/123456789/3508/1/BRT-oleitordetelaecriacaodemateriaisacessiveis.pdf> Acesso em: 15 jul. 2023.

GARCIA, E. N.; VIEIRA, A. M. D. Desafios contemporâneos: o uso da tecnologia assistiva como instrumento facilitador da aprendizagem. **Linguagens, Educação e Sociedade**, n. 40, p. 269-294, 2018. Disponível em:

<https://periodicos.ufpi.br/index.php/lingedusoc/article/view/1166>. Acesso em: 28 jul. 2023.

GIL, Antonio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559771653. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559771653/>. Acesso em: 03 nov. 2023.

GIL, Antonio C. **Como Fazer Pesquisa Qualitativa**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9786559770496. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559770496/>. Acesso em: 03 nov. 2023.

GUERRA, É. S. F. de M. **Gestão da Informação no Laboratório de Acessibilidade da Biblioteca Central Zila Mamede: avaliação do fluxo de produção de materiais informacionais acessíveis na UFRN**. 2018. 187f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão da Informação e do Conhecimento) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018. Disponível em: [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-br&as\\_sdt=0%2c5&q=gest%3%83o+da+informa%3%87%3%83o+no+laborat%3%93rio+de+acessibilidade+da++biblioteca+central+zila+mamede%3a+avalia%3%87%3%83o+do+fluxo+de++produ%3%87%3%83o+de+materiais+informacionais+acess%3%8dveis+na+ufrn.&btnq=](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-br&as_sdt=0%2c5&q=gest%3%83o+da+informa%3%87%3%83o+no+laborat%3%93rio+de+acessibilidade+da++biblioteca+central+zila+mamede%3a+avalia%3%87%3%83o+do+fluxo+de++produ%3%87%3%83o+de+materiais+informacionais+acess%3%8dveis+na+ufrn.&btnq=) Acesso em: 15 set. 2023.

HINES, William W.; MONTGOMERY, Douglas C.; GOLDSMAN, Dave; BORROR, Connie M. **Probabilidade e Estatística na Engenharia**, 4ª edição. Grupo GEN, 2006. E-book. ISBN 978-85-216-1953-6. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1953-6/>. Acesso em: 29 mar. 2024.

LAKATOS, Eva M. **Técnicas de Pesquisa**. Rio de Janeiro : Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788597026610. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026610/>. Acesso em: 15 abr. 2024.

LEÃO, G. B. de. O e S.; SOFIATO, C.G. A Educação de Cegos no Brasil do Século XIX: Revisitando a História. **Rev. bras. educ. especial**, v.25, n.2, p.283-300, Abr 2019. Disponível em:

[http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1413-65382019000200283&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-65382019000200283&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 05 abr. 2023.

LEITÃO, Vanda Magalhães; VIANA, Tania Vicente (Org.). *Acessibilidade na UFC: tessituras possíveis*. Fortaleza: **Edições UFC**, 2014. Disponível em: [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&q=LEIT%3%83O%2C+Vanda+Magalh%C3%A3es%3B+VIANA%2C+Tania+Vicente+%28Org.%29.+Acessibilidade+na+UFC%3A+tessituras+poss%C3%ADveis.+Fortaleza%3A+Edi%C3%A7%C3%B5es+UFC%2C+2014&btnG=](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=LEIT%3%83O%2C+Vanda+Magalh%C3%A3es%3B+VIANA%2C+Tania+Vicente+%28Org.%29.+Acessibilidade+na+UFC%3A+tessituras+poss%C3%ADveis.+Fortaleza%3A+Edi%C3%A7%C3%B5es+UFC%2C+2014&btnG=). Acesso em: 03 mar. 2024

LOPES, Marcelo Wilton Vieira. A importância do docente no processo de inclusão de alunos com deficiência visual. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 9, p. 01-12, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5606/560662200016/560662200016.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2023.

LOPES, Marcelo Wilton Vieira. A importância do docente no processo de inclusão de alunos com deficiência visual. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 9, p. 01-12, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5606/560662200016/560662200016.pdf>. Acesso em: 19 set. 2023.

LOURENÇO, E. A. G. de.; FIDALGO, S. S.; MALHEIRO, C. A. L.; CAMPOS, S. R. L. de. *Acessibilidade para os estudantes com deficiência visual: Orientações para o ensino superior*. São Paulo: **Unifesp**, 2020. Disponível em: <https://acessibilidade.unifesp.br/images/PDF/Ebook-Colecao-DV01-2020.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2023

MACENA, J. de O.; JUSTINO, L. R. P.; CAPELLINI, V. L. M. Fialho. O Plano Nacional de Educação 2014–2024 e os desafios para a Educação Especial na perspectiva de uma Cultura Inclusiva. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 26, p. 1283-1302, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/WyngngmmxxCz57CJD4LMwfb/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 14 fev. 2024.

MALHEIROS, T. M. de C. **Produtos e serviços de informação para pessoas com deficiência visual**. 2019. 561 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)— Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <https://ria.ufrn.br/handle/123456789/1580>. Acesso em: 20 fev. 2023.

MELO, E. de; BARBOSA, V.; MELO, F. de; FURTADO, M.; ARAÚJO, A.; RIBEIRO, E.; SANTOS, E. *Acessibilidade informacional: alunos com deficiência visual na Universidade Federal do Rio Grande do Norte*. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, [S. l.], v. 10, 2014. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/322>. Acesso em: 29 set. 2023.

MELO, Ricardo de. **5 leitores de telas para seu computador**. São Paulo: O ampliador de Ideias, 2019. Disponível em: <https://oampliadordeideias.com.br/6-leitores-de-tela-para-seu-computador/>. Acesso em: 20 ago. 2023.

MENEZES, N. C. *Produção de textos acessíveis para pessoas com deficiência visual: a experiência do núcleo de acessibilidade informacional do sibi/ufba*. **Revista**

**Fontes Documentais**, v. 4, n. ed., p. 145-158, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/193880>. Acesso em: 15 maio 2023.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2012/11/pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2024.

OLIVEIRA, A. F. T.; PEREIRA, A. A.; ARAÚJO, M.P.M.; TEIXEIRA, R. A. G.; PIRES, E. M. Tecnologia Assistiva para estudantes com deficiência: Um estudo sobre o laboratório de Acessibilidade Informacional. **Anais do Seminário Nacional de Educação Especial e do Seminário Capixaba de Educação Inclusiva**, v. 3, n. 3, 2020. Disponível em: [cholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&q=TECNOLOGIA+ASSISTIVA+PARA+ESTUDANTES+COM+DEFICIÊNCIA%3A+UM+ESTUDO+SOBRE+O+LABORATÓRIO+DE+ACESSIBILIDADE+INFORMACIONAL&btnG=](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=TECNOLOGIA+ASSISTIVA+PARA+ESTUDANTES+COM+DEFICIÊNCIA%3A+UM+ESTUDO+SOBRE+O+LABORATÓRIO+DE+ACESSIBILIDADE+INFORMACIONAL&btnG=). Acesso em: 11 set. 2023.

OTTAIANO, J.A. A.; ÁVILA, M. P. de; UMBERLINO, C.C.; TALEB, A. C. As condições de saúde ocular no Brasil. São Paulo: **CBO**, 2019. Disponível em: [https://www.cbo.com.br/novo/publicacoes/condicoes\\_saude\\_ocular\\_brasil2019.pdf](https://www.cbo.com.br/novo/publicacoes/condicoes_saude_ocular_brasil2019.pdf). Acesso em: 28 fev.2023.

SANTOS, Christiane Gomes dos.; ARAÚJO, Wagner Junqueira de. Acessibilidade Informacional: um estudo sobre configurações de segurança em objetos digitais acessíveis segundo análise de aceitação por pessoas com deficiência visual. **Pesq. Bras. em Ci. da Inf. e Bib.**, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 209-222, 2015. Disponível em: <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A4%3A12397428/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A114035835&crl=c>. Acesso em: 14 abr. 2023.

SANTOS, K. G. D.; CARVALHO, K. A. Acessibilidade e tecnologia assistiva em bibliotecas universitárias: estudo de caso no centro federal de educação tecnológica de Minas Gerais. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, Brasília, v. 13, n. 1, p. 5-19, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/22362/25333>. Acesso em: 15 maio 2023.

SASSAKI, R. K. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. **Revista Nacional de Reabilitação (Reação)**, São Paulo, Ano XVII, mar./abr. 2009, p. 10-16. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/SASSAKI\\_-\\_Acessibilidade.pdf?1473203319](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/SASSAKI_-_Acessibilidade.pdf?1473203319). Acesso em: 03 abr. 2023.

SEBASTIÁN-HEREDERO, Eladio; LARA, Patricia Tanganelli. Organização do acesso e permanência das pessoas com deficiência no ensino superior a partir da instauração do Programa Incluir. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, v. 24, n. 2, p. 1137-1164, 2020. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/14337>. Acesso em: 14 abr. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE VISÃO SUBNORMAL. Visão subnormal. ©2016. Disponível em: <https://www.visaosubnormal.org.br/oquee.php>. Acesso em: 12 ago. 2023.

SOUSA, C. dos S. **A audiodescrição como recurso de acesso à informação imagética na produção de acervos acessíveis para pessoas com deficiência visual na biblioteca universitária**. 2018. 40f. Monografia (Especialização em Tradução Audiovisual Acessível/Audiodescrição) Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em: <http://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=85502> Acesso em: 8 ago. 2023.

SOUSA, C. dos S.; ALVES, S. F. A Audiodescrição como recurso de acesso à informação na produção de acervo para pessoas com deficiência visual. In: **Anais do 28º Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação-FEBAB**. 2019. Disponível em: <https://portal.febab.org.br/cbbd2019/article/view/2134>. Acesso em: 27 jul. 2023.

SOUSA, C. dos S.; SILVA, G.N. de. F; SOARES, F. J; MAIA, A. E. A. M; FARIAS, A. L. S. de. Acessibilidade Informacional no Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Ceará: relato de criação e implantação da Seção de Atendimento à Pessoa com Deficiência. In: **Anais do 28º Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação-FEBAB**. 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/49137>

SOUZA, J. B. de. Cegueira, acessibilidade e inclusão: apontamentos de uma trajetória. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 38, p. 564-571, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/dR3gyL48vfth6NynF9bK8BK/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 22 maio 2023.

UFSC. **Acessibilidade Informacional BU**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2023. Disponível em: <https://acessibilidade.bu.ufsc.br/>. Acesso em: 29 ago. 2023.

UMBELINO, C. C; Marcos Pereira de ÁVILA, M. P. de. As condições de saúde ocular no Brasil. São Paulo: **CBO**, 2023. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2023/06/condicoes-saude-ocular-cbo-2023-oftalmologia.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2023.

VIEIRA, S. P.; SIEBRA, S. DE A. Curadoria de objetos digitais acessíveis na rede brasileira de estudos e acervos adaptados-REBECA. **RDBCi: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 21, p. e023016-e023016, 2023. Disponível em: [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&q=Curadoria+de+objetos+digitais+acess%C3%ADveis+na+Rede++Brasileira+de+Estudos+e+Acervos+Adaptados+-+REBECA&btnG=](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Curadoria+de+objetos+digitais+acess%C3%ADveis+na+Rede++Brasileira+de+Estudos+e+Acervos+Adaptados+-+REBECA&btnG=). Acesso em: 29 set. 2023.

## APÊNDICES

## Apêndice A - Entrevista com estudantes com deficiência visual

### Experiência acadêmica

- a) Você sentiu algum desafio ao ingressar no Ensino Superior? Se sim, quais foram os principais desafios que você enfrentou?
- b) Você consegue acessar todos os seus materiais de estudo?
  - ( ) Sim. Como você consegue acessá-los?
  - ( ) Não. O que você não consegue acessar e por quê?
- c) Para você qual a importância dos textos digitais acessíveis (materiais adaptados de leitores de tela) no seu desempenho acadêmico?
- d) Como você recebe os textos digitais acessíveis (materiais adaptados de leitores de tela) e quem é responsável por disponibilizá-los?
- e) Quais os principais desafios enfrentados por você ao utilizar leitores de tela ou outros softwares de acessibilidade para ler textos acadêmicos?
- f) Existe tempo suficiente entre a disponibilização dos textos digitais acessíveis (materiais adaptados de leitores de tela) e o tempo necessário para estudos dos textos para provas e trabalhos?
- g) Quais sugestões você teria para aprimorar a produção e disponibilização dos textos digitais acessíveis (materiais adaptados de leitores de tela) na UTFPR?
- h) Você utilizava leitores de tela antes de iniciar o ensino superior? Se a resposta for positiva, quando começou a utilizá-los?
- i) Qual o leitor de tela que você utiliza?
- j) Você utiliza o braille? Se sim, quanto tempo você utiliza para ler um texto em braille e quanto tempo você leva para ler o mesmo texto com o leitor de tela?

### Suporte e serviços

- a) Existe uma colaboração/comunicação efetiva entre você, os docentes e os profissionais envolvidos na produção de textos digitais acessíveis (materiais adaptados de leitores de tela)?
- b) Como você avalia o suporte oferecido pela universidade em relação à produção e disponibilização de textos digitais acessíveis (materiais adaptados de leitores de tela)?



- c) O seu *campus* possui Laboratório de Acessibilidade Informacional? Qual é a importância desse espaço na sua vida acadêmica?
- d) Você já ouviu falar da rede REBECA? Se sim, você acredita que as bibliotecas da UTFPR poderiam participar dessa parceria?

### **Considerações finais**

- a) Existe algo mais que você gostaria de compartilhar sobre sua experiência de inclusão em relação aos textos digitais acessíveis (materiais adaptados de leitores de tela) na UTFPR?

## Apêndice B - Entrevista com profissionais envolvidos na produção de materiais acessíveis para leitores de tela.

### Processos e práticas

a) Qual é a sua função na UTFPR?

Docente

Servidor/ Monitor / Funcionário Terceirizado do NAI ou de outro Setor

Bibliotecário

b) Qual é o seu entendimento sobre acessibilidade informacional e a importância de materiais acessíveis para estudantes com deficiência visual?

c) Você poderia me descrever como é o processo de produção dos textos digitais acessíveis (materiais adaptados de leitores de tela) em seu *campus* e quais as pessoas envolvidas nesse processo?

d) Qual é o seu papel nesse processo de produção e disponibilização de textos digitais acessíveis (materiais adaptados de leitores de tela) para estudantes com deficiência visual? (Responsável pelo processo, fornece material para outra pessoa adaptar, prepara o texto e faz a audiodescrição de desenhos, tabelas etc., realiza o processo de digitalização de texto no software, disponibiliza e armazena os textos digitalizados, outros)

e) A UTFPR possui um guia de procedimentos uniformizado na produção de textos digitais acessíveis em todos os *campi*? Na sua opinião, esse material seria relevante para o processo?

f) Quais os formatos mais utilizados nos materiais disponibilizados para digitalização em leitores de tela? (Word, slides em power point, capítulos de livros, Excel, PDF, etc...)

g) O aluno com deficiência visual dispõe de mais tempo para leitura dos materiais em comparação aos alunos videntes?

h) Quais são as dificuldades / desafios enfrentados ao fornecer textos digitais acessíveis (materiais adaptados de leitores de tela) e atender às demandas dos estudantes com deficiência visual?

i) Quem realiza a audiodescrição de imagens dos textos em seu *campus*?

j) Após os textos digitais acessíveis (materiais adaptados de leitores de tela) estar disponível ao estudante, como esse material é armazenado?

- k) Você já ouviu falar da rede REBECA? Se sim, você acredita que as bibliotecas da UTFPR poderiam participar dessa parceria?
- l) Quais sugestões você teria para aprimorar a produção e disponibilização dos textos digitais acessíveis (materiais adaptados de leitores de tela) na UTFPR?
- m) Existe uma colaboração/comunicação efetiva entre alunos com deficiência, docentes e os profissionais envolvidos na produção de textos digitais acessíveis (materiais adaptados de leitores de tela)?

### **Suporte e capacitação**

- a) Você recebeu treinamento ou capacitação sobre a produção e disponibilização de textos digitais acessíveis (materiais adaptados de leitores de tela)? Me conte a sua experiência no aprendizado do processo
- b) Como você promove a conscientização sobre a importância da inclusão de pessoas com deficiência visual? Você sente dificuldade ou receptividade das pessoas em relação a esse tema?
- c) O seu *campus* possui um laboratório de acessibilidade informacional? Se sim, qual a sua importância no processo de produção de textos acessíveis? Se a resposta for negativa, você acha importante a criação de um laboratório de acessibilidade informacional?

### **Considerações finais**

- a) Existe algo mais que você gostaria de compartilhar sobre o seu trabalho relacionado à inclusão de pessoas com deficiência visual na UTFPR?