



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Média e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM  
Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico – PPGET



SILVIA JANAINA DE OLIVEIRA PIMENTEL

AUDIODESCRIÇÃO-AD COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DA  
QUÍMICA

Linha de Pesquisa 2: Recursos para o Ensino Técnico e Tecnológico

Manaus  
2023



SILVIA JANAINA DE OLIVEIRA PIMENTEL

AUDIODESCRIÇÃO-AD COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DA  
QUÍMICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino Tecnológico.

Orientador: Prof. Dr. Edson Valente Chaves

Linha de pesquisa: Recursos para o Ensino Técnico e Tecnológico

Manaus  
2023

---

**Biblioteca do IFAM – Campus Manaus Centro**

---

P644a Pimentel, Silvia Janaina de Oliveira.  
Audiodescrição - AD como recurso didático no ensino da Química /  
Silvia Janaina de Oliveira Pimentel. – Manaus, 2023.  
95 p. : il. color.

Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico). –  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas,  
*Campus* Manaus Centro, 2023.

Orientador: Prof. Dr. Edson Valente Chaves.

1. Ensino tecnológico. 2. Autoformação - professores. 3.  
(Auto)biografia emancipatória. 4. Ateliê biográfico de projeto. I. Chaves,  
Edson Valente. (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Amazonas. III. Título.

CDD 371.33

SILVIA JANAINA DE OLIVEIRA PIMENTEL

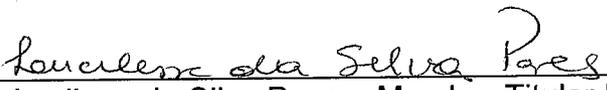
**“AUDIODESCRIÇÃO-AD COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DA QUÍMICA”**

Dissertação apresentada ao Mestrado do Programa Profissional de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino Tecnológico. Linha de Pesquisa: Processos Formativos de Professores no Ensino Tecnológico.

Aprovada em 28 de fevereiro de 2023.

**BANCA EXAMINADORA**

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Edson Valente Chaves – Orientador  
Instituto Federal do Amazonas (IFAM)

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Lucilene da Silva Paes – Membro Titular Interno  
Instituto Federal do Amazonas (IFAM)

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Cátia Lemos – Membro Titular Externo (SEMED)

## DEDICATÓRIA

Aos meus filhos, Danielle Pimentel,  
Samuel Bruno e Gilberto Pimentel por  
sempre estarem ao meu lado. ❤️

## AGRADECIMENTOS

Encerro essa parte de minha vida acadêmica agradecendo ao Pai Oxalá! Por cada momento desse mestrado, pelo crescimento e evolução de cada dia.

As minhas irmãs de fé que me apoiaram nessa caminhada.

Agradecimento honroso a Escola Estadual Tiradentes na pessoa do Gestor Lúcio Toscano que sempre me deu força e compreensão no decorrer da caminhada do mestrado.

A minha mãe, que nesses três anos sempre apoiou os meus estudos e nessa pandemia, não deixou minha família desamparada.

Aos meus filhos, Danielle Pimentel, Samuel Bruno e Gilberto Pimentel por estarem sempre ao meu lado.

Às amigas, Suzy Batista, Lucia Tinoco e Patrícia Lavor pelo apoio e incentivo.

A Todos que direta ou indiretamente contribuíram com a minha formação acadêmica.

A vida!! Que com todas as barreiras nos permite viver um dia de cada vez e valorizar cada minuto em companhia das pessoas queridas.

A meu pai (*in memoria*) que sempre disse que eu era a única filha que herdou a persistência e teimosia dele.

Pôr fim ao meu orientador, Edson Valente Chaves, por não desistir de minha orientação e ajudar a chegar no final desse mestrado.

A gratidão é o único tesouro dos humildes

William Shakespeare

“A audiodescrição é como aquele célebre produto, tem mil e uma utilidades”  
Marta Gil

## RESUMO

A pesquisa de mestrado, aqui proposta, faz parte do Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas-PPGET/IFAM/CMC e destina-se a estudantes deficientes visuais inseridos em classes inclusivas de ensino médio, sem, no entanto, se restringir a esse público. A Audiodescrição é um recurso de acessibilidade comunicacional para pessoas com deficiência visual que visa descrever as informações de imagens em palavras, fundamentados principalmente em Mota (2012, 2016), Mianes (2016), Lima (2010, 2013) Perdigão (2017) e Vergara Nunes (2016). Ela possui parâmetros já estabelecidos, a partir de contextos nos quais foi empregada, e estes têm servido de orientação para seu uso em outros espaços, Filho, Machado, Nunes (2017) e Ribeiro (2020), dentre eles, o do ensino, Nunes (2016). Para ser adaptada ao ensino, entende-se que há necessidade de se pensar sobre outros parâmetros para esta área, uma vez que aqueles que existem não dialogam diretamente com as questões didático-pedagógicas, trazendo implicações para a aprendizagem do aluno. Por isso, o problema da pesquisa consiste, a partir do que já foi estabelecido sobre a Audiodescrição de imagens estáticas, em se debruçar sobre a possibilidade de se desenvolver e propor parâmetros próprios para o ensino, tomando como espaço para a construção dos mesmos a química. O estudo, assim, tem como ponto principal desenvolver parâmetros norteadores para o uso da Audiodescrição como recurso didático de acessibilidade no ensino de ciências, com recorte no ensino de química. Ressalta-se que a escolha desta disciplina se deu em função, sobretudo, da dificuldade que os alunos de modo geral apresentam neste campo, alegando não conseguirem entender a química e nem compreenderem a importância do seu aprendizado para a vida. Nesse contexto, a proposta traz a Audiodescrição Didático Pedagógica, a qual, possui as características transversais necessárias ao ensino/aprendizado de estudantes deficientes visuais em salas de aula inclusivas. A metodologia da pesquisa será qualitativa, Chizzotti (2000), sendo utilizada a pesquisa-ação, Thiollent (2005), para coleta de dados e o design thinking, Ferreira (2020), para tratar os dados por meio das suas etapas: compreender o problema, projetar soluções, prototipar e implementação para gerar um produto educacional. Foram realizados minicursos e oficinas de Audiodescrição com intuito de identificar pontos pertinentes à construção do produto educacional.

Palavras – chave: Audiodescrição, Ensino/Aprendizado, Parâmetros, Química

## Abstract

The master's research, proposed here, is part of the Graduate Program in Technological Education of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Amazonas-PPGET/IFAM/CMC and is aimed at visually impaired students inserted in inclusive teaching classes medium, without, however, being restricted to this public. Audiodescription is a communication accessibility resource for people with visual impairments that aims to describe image information in words, based mainly on Mota (2012, 2016), Mianes (2016), Lima (2010, 2013) Perdigão (2017) and Vergara Nunes (2016). It has already established parameters, based on the contexts in which it was used, and these have served as guidelines for its use in other spaces, Filho, Machado, Nunes (2017) and Ribeiro (2020), among them, teaching, Nunes (2016). To be adapted to teaching, it is understood that there is a need to think about other parameters for this area, since those that exist do not dialogue directly with didactic-pedagogical issues, bringing implications for student learning. Therefore, the research problem consists, based on what has already been established about Audiodescription of static images, to look into the possibility of developing and proposing specific parameters for teaching, taking chemistry as the space for their construction. . Thus, the main point of the study is to develop guiding parameters for the use of Audiodescription as a didactic resource for accessibility in science teaching, with a focus on chemistry teaching. It should be noted that the choice of this subject was due, above all, to the difficulty that students in general have in this field, claiming that they cannot understand chemistry nor understand the importance of their learning for life. In this context, the proposal brings the Pedagogical Didactic Audiodescription, which has the transversal characteristics necessary for the teaching/learning of visually impaired students in inclusive classrooms. The research methodology will be qualitative, Chizzotti (2000), using action research, Thiollent (2005), for data collection and design thinking, Ferreira (2020), to treat the data through its stages: understanding the problem, design solutions, prototype and implementation to generate an educational product. Audiodescription mini-courses and workshops were held in order to identify points relevant to the construction of the educational product.

Keywords: Audio description, Teaching/Learning, Parameters, Chemistry

## LISTAS IMAGENS

Imagem 1: Anatomia do olho humano.....	18
Imagem 2: Tabela de Snellen.....	23
Imagem 3: Quadro que retrata uma família neandertal, museu na Croácia.....	26
Imagem 4: Hierarquia jurídica .....	46
Imagem 5: Infográfico da relação entre os processos da pesquisa-ação e o design thinking. ....	76
Imagem 6: Etapas da pesquisa .....	77

## **LISTA TABELA**

Tabela 1: Divisão do CID 54 em subcategorias .....	22
Tabela 2: Formação acadêmica versus número de participantes .....	83

## **LISTA DE ABREVIATURA**

TDAH - Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade

LDBEn - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

AD – Audiodescrição

ADD - Audiodescrição Didático Pedagógica

CID - Classificação Internacional de Doenças

OMS – Organização Mundial da Saúde

AV – Acuidade Visual

CAP - Centro de Apoio Pedagógico e Atendimento às Pessoas com Deficiência Visual

DV – Deficiência Visual

BV – Baixa Visão

PcD – Pessoa com deficiência

SEDH - Secretária de Direitos Humanos

CONADE – Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa Portadora de Deficiência.

TICs - Tecnologia de Comunicação e Informação

DUA - Desenho Universal da Aprendizagem

IES - Instituições de Ensino Superior

TA - Tecnologias Assistivas

DVD – Disco Digital Versátil

SECADI - Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão

MEC - Ministério da Educação e Cultura

CBO - Classificação Brasileira de Ocupação do Ministério do Trabalho

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR - É um conjunto de normas e regras técnicas relacionadas a documentos, procedimentos ou processos aplicados a empresas ou determinadas situações

BNCC - Base Nacional Comum

CNT - Ciência da Natureza e suas Tecnologias

IFAM – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

CMC – Campus Manaus Centro

CBO – Classificação Brasileira de Ocupação

Ancine – Agência Nacional do Cinema

LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais

CNT - Ciência da Natureza e suas Tecnologias

NAPNE - Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas. (antigo)

CAPNE - Coordenação de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas. (Atualizado)

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 A trilha da pesquisadora	10
1.2 Apresentação da pesquisa	11
CAPÍTULO 2 - DEFICIÊNCIA VISUAL	15
2.1 Deficiência Visual – Singularidades clínicas	16
2.1.1 – Anatomia do olho (Guyton et al., 2011)	16
2.1.2 Conceito de deficiência visual	18
2.1.3 Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID) - 10	19
2.1.4 As principais doenças que acometem o olho humano	20
2.1.5 Acuidade visual (AV)	21
2.2 Pessoa com Deficiência Visual (DV): uma caminhada na história	23
2.3 A Educação de pessoas com deficiência visual no Brasil	40
2.4 Os aportes jurídicos a pessoa com deficiência visual	44
CAPÍTULO 3 - EDUCAÇÃO INCLUSIVA NA PERSPECTIVA DE DEFICIÊNCIA VISUAL	49
3.1 Inclusão	49
3.2 Acessibilidade, promotora de liberdade individual e habilidades educacionais	51
3.3 Tecnologias Assistivas (TA) como instrumento de acessibilidade para o ensino/aprendizado de estudantes cegos	55
3.4 A Tecnologia Assistiva da Audiodescrição	56
3.5 O ensino/aprendizado da disciplina de Química	62
3.6 As imagens no ensino	68
CAPÍTULO 4 - BASES METODOLÓGICAS, PERCURSO DA PESQUISA E PRODUTO EDUCACIONAL	70
4.1 A quem se destina a pesquisa e seus participantes	71
4.2 Bases metodológicas	72
4.3 A pesquisa em ação	75
4.3.1 Primeira etapa	75
4.3.2 Segunda etapa	76
4.3.3 Terceira etapa	76
4.4 Do tratamento dos dados ao produto educacional	78
4.4.1 Quarta etapa	79
4.4.2 Quinta etapa – Produto Educacional	79

5. RESULTADOS e DISCUSSÕES	80
CONSIDERAÇÕES PERTINENTES	81
REFERENCIAL TEÓRICO	83
ANEXOS	86

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 A trilha da pesquisadora

A caminhada como professora iniciou-se no ensino fundamental, segue para o médio e educação de jovens e adultos. Nessa, pude perceber o quanto e diferenciado o ensino para cada modalidade. Com o tempo fui desenvolvendo técnicas e procedimentos para cada uma, sem ter conhecimento nenhum, de procedimentos pedagógico, didáticas ou sequência de ensino.

O percurso acadêmico tem seu início ao ingressar no Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM/CMC) para finalizar a graduação, iniciada na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), interrompida por problemas pessoais. Nesse, por meio dos vários professores do curso, começo a trajetória no ensino de química.

Ao cursar as disciplinas inclusivas e conhecer seus respectivos professores, experiencio o projeto CURUPIRA, nesse surge a oportunidade de apreciar as atividades inclusivas desenvolvidas no âmbito desse projeto, o qual tive acesso a Audiodescrição, por meio da professora orientadora. A princípio sabíamos pouco a respeito da Audiodescrição. Nesse momento começa as pesquisas e projetos. Fizemos curso na biblioteca Braille e compartilhamos conhecimentos com todos os quais se envolviam com a Audiodescrição.

No Trabalho de Conclusão de curso apresento a etapa do percurso com Audiodescrição. No entanto, as pesquisas com Audiodescrição, no ensino/aprendizado, estão apenas começando e por esse motivo propor uma pesquisa no âmbito da educação inclusiva para estudantes com deficiência visual, com alcance para os enxergantes, que promova mudanças no ambiente social oferecido pelas classes escolares inclusivas, demonstra a relevância dessa pesquisa.

## 1.2 Apresentação da pesquisa

Enquanto vivemos momentos de instabilidade, seja na saúde, na política ou na educação em resposta à pandemia de Covid-19, destacamos que alguns processos já em curso continuam e exigem mais empenho da nossa parte. É o caso da inclusão e, mais especificamente, da educação inclusiva e do público a que se destina.

Tomando apenas o recorte do campo educacional, considerando sobretudo ser ele o espaço onde a pesquisa “Audiodescrição-AD como recurso didático no ensino da química” será feita, e atentando para sua relação com o contexto pandêmico, nunca a educação e as instituições escolares se mostraram tão relevantes quanto agora. A discussão sobre o ensino remoto, tecnologias, dispositivos legais estabelecidos nesses tempos, a retomada das aulas, o atendimento dos discentes, dentre eles, deram o tom dessa importância.

O atendimento dos estudantes, e em destaque o público de interesse da educação especial, por sua vez nunca esteve tão em pauta quanto no ensino remoto. Podemos dizer que levar a estes estudantes, esse ensino, nesse novo formato, foi um dos maiores desafios enfrentados pelo professorado e pelo sistema regular de ensino, sobremaneira, a escola pública.

Professores, pedagogos, secretários de educação, nas muitas lives realizadas no período, externaram suas preocupações em relação aos alunos surdos, autistas, cegos, com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH). De repente, aquela pauta que só fazia parte da fala de pais e de certos professores alcançou outro espaço. Definitivamente, a educação especial, o aluno da educação especial e o ensino para este aluno entraram pelas salas virtuais.

A inclusão dos alunos com necessidades educacionais específicas no país, nas classes comuns é, no entanto, anterior à pandemia. Se considerarmos como marco temporal a LDBEn de 9394/96, que trata da educação especial, são menos de 30 anos. E, nesse decurso, todo o movimento em prol da inclusão escolar tem sido alvo de tensão constantemente. A pandemia é mais um episódio em que isto foi revelado.

Nas palavras de Oliveira (2013), “a inclusão diz respeito a cada pessoa conseguir ter oportunidades de escolha e autodeterminação. Ela é baseada em um sistema de valores que faz com que todos se sintam bem-vindos e celebra a diversidade que tem como base o gênero, a nacionalidade, a raça, a linguagem de origem, o background social, o nível de aquisição educacional ou a deficiência.” (OLIVEIRA e ALVES, 2013 pg. 4).

É certo que as estratégias e recursos precisam alcançar um público maior e mais diversos para ser materializada a equidade e assim ser fortalecido o processo inclusivo. O aluno com deficiência visual é um desses públicos que os recursos precisam alcançar, pois o domínio de braille, soroban, e software de vozes não dão conta de todas as informações que eles precisam ter para garantir aprendizado e êxito na escola inclusiva.

Há informações, que se encontram em seu ambiente, nos museus, no cinema, mas que também fazem parte do contexto da sala de aula e de seus materiais didáticos. São informações visuais importantes para a construção de conhecimento e aprendizado e eles precisam se apropriar delas tal qual os alunos videntes.

Considerando que no ensino médio, são apresentadas para os estudantes outras disciplinas, diferentes daquela do ciclo anterior, como as ciências da natureza, é de fundamental importância que as aulas dessas disciplinas contem com recursos de acessibilidade que possibilitem ao aluno uma melhor compreensão dos conteúdos por eles estudados.

Nessa perspectiva, temos a audiodescrição, que se insere em um conjunto de recursos que aumentam as possibilidades de acesso às pessoas com alguma deficiência no mercado de trabalho, mobilidade urbana, em casa ou na educação. BERSCH e TONOLLI (2006) explicam que ela “faz parte do arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão”.

A Audiodescrição (AD) é um recurso que possibilita o acesso das pessoas cegas, com baixa visão, disléxicos, idosos, crianças, analfabetos e o público,

destacando-se aí seu potencial diverso e inclusivo. Essa é considerada, conforme Guedes (2011), “uma tecnologia assistiva a serviço da inclusão social”.

No campo da educação, a Audiodescrição-AD tem o potencial de tornar os recursos de imagem facilmente acessíveis. No entanto, uma vez que a sua utilização está estruturada conforme a experiência em contextos de entretenimento, como teatro, cinema, museus, e existem diferentes orientações para a sua utilização, é necessário ponderar a sua utilização na educação e no ensino das ciências.

Diante das exigências atuais de um tempo que avança para a produção de imagens cada vez mais ricas e complexas, é preciso considerar a importância de uma prática pedagógica que atenda as demandas da educação inclusiva, criando condições de acessibilidade adequadas à comunicação e aprendizagem das pessoas cegas, e com baixa visão.

Nesse caso, o recurso da Audiodescrição é uma ferramenta de acessibilidade imprescindível para o desenvolvimento dos estudantes deficientes visuais na sala de aula regular, mas também de outros sujeitos.

Isso significa que não podemos deixar de realizar um estudo sobre a relevância da audiodescrição como uma das formas de eliminar barreiras à aquisição do conhecimento escolar.

A Audiodescrição, é uma ferramenta de acessibilidade, ainda pouco conhecida e usada no ensino de ciências, será inserida em um produto educacional desenvolvido para agregar conhecimento na disciplina de química, componente curricular do ensino médio.

A inclusão é um movimento que implica a participação de todos, mas também necessita dos artefatos que permitam a alunos e professores a construção dessa ação. Nesse sentido, a pesquisa procurará fazer esse tipo de movimento, buscando articular a prática e, em simultâneo, ampliar o conhecimento sobre as potencialidades da audiodescrição no ensino.

A Audiodescrição é um recurso de acessibilidade, com diretrizes já estabelecidas, a partir de contextos nos quais foi empregada, sobretudo no campo da arte e do entretenimento. Estas mesmas diretrizes, construídas sob

tensão entre os grupos que as produziram, têm servido de orientação para seu uso em outros espaços, dentre eles, o do ensino.

Sob essa ótica temos o problema, como propor parâmetros didáticos para a audiodescrição de imagens estáticas, construída com os sujeitos que ensinam química, pode contribuir para o aprendizado da química junto aos alunos, dentre eles, o deficiente visual?

Nessa perspectiva, a pesquisa, buscará responder as seguintes questões norteadoras.

a) A audiodescrição está diretamente relacionada à inclusão da pessoa cega e a questão da acessibilidade em um percurso. Nesse sentido, o que se pode pontuar em relação à deficiência visual, à inclusão e à acessibilidade dos estudantes deficientes visuais em uma perspectiva histórica?

b) A química, em seu percurso didático, tem procurado atender o ensino inclusivo de estudantes com deficiência, dentre eles os deficientes visuais, sobretudo no contexto dos recursos de acessibilidade. Diante do exposto, que recursos e atividades podem ser empregados para garantir processos de ensino e química por meio da Audiodescrição?

c) Cada área de ensino se desenvolve também atendendo às suas características, desenvolvendo estratégias didáticas diferenciadas para a compreensão de dado conteúdo. Portanto, que parâmetros da Audiodescrição de imagens estáticas podem ser construídos, passíveis de serem utilizados no ensino da Química?

Nesse contexto, temos como objetivo geral, desenvolver parâmetros norteadores para o uso da Audiodescrição como recurso didático de acessibilidade no ensino de Química. A partir desse, temos os objetivos Específicos:

a) Exibir um panorama histórico, relacionando a deficiência visual, o processo de inclusão e os progressos quanto à inclusão de estudantes deficientes visuais, dados os recursos de acessibilidade.

b) Apresentar processos e recursos para os estudantes do projeto que tracem um percurso didático do ensino de química atrelados ao processo de

inclusão e acessibilidade de estudantes com deficiência, sublinhando-se a pessoa deficiente visual.

c) Propor parâmetros norteadores de audiodescrição para imagens estáticas no ensino da Química, materializados em um produto educacional para o atendimento de alunos deficientes visuais do ensino médio.

Assim, no Capítulo 1, temos a introdução, o caminho percorrido pela pesquisadora e a introdução do estudo. No Capítulo 2 tratamos da deficiência visual, suas singularidades e trajetórias históricas no ponto de vista dos autores Sandra Alves da Silva Santiago e Otto Marques da Silva sob a ótica de histórias, mitos, pinturas e poemas de diferentes civilizações e contribuições jurídicas aos deficientes visuais.

No Capítulo 3, abordamos a educação inclusiva sob a ótica do deficiente visual, o pessoal da tecnologia assistiva como ferramenta de acessibilidade para alunos com deficiência visual, uma introdução à audiodescrição, a disciplina de química, as imagens e a audiodescrição no processo de ensino/aprendizagem no contexto dessa disciplina.

O Capítulo 4, apresentamos a abordagem metodológica para o desenvolvimento de pesquisas e concepção de produtos educacionais que traz a AD para as escolas numa perspectiva educacional.

## **CAPÍTULO 2 - DEFICIÊNCIA VISUAL**

Iniciamos este capítulo com uma pergunta. O que é deficiência para você? é uma pergunta para refletir, vamos nos imaginar em uma dessas séries de ficção científica, como, por exemplo: star trek: Discovery. É uma série a qual a tripulação da nave Discovery descobre novos mundos e civilizações, aprende a compreender novas culturas alienígenas e passam pelas mais diversas situações para haver paz e harmonia entre esses povos dos mais diversos costumes e aparências inusitadas.

E como nós seres humanos, de um único planeta, convivemos com a diversidade? A Humanidade deveria partir do princípio que a união faz a força e que nossas diferenças nos enriquecem. As pessoas com deficiência são parte

do tesouro da diversidade. Nesse contexto, vamos nos debruçar sobre a deficiência visual para que se possa compreender seu brilho e seus predicados.

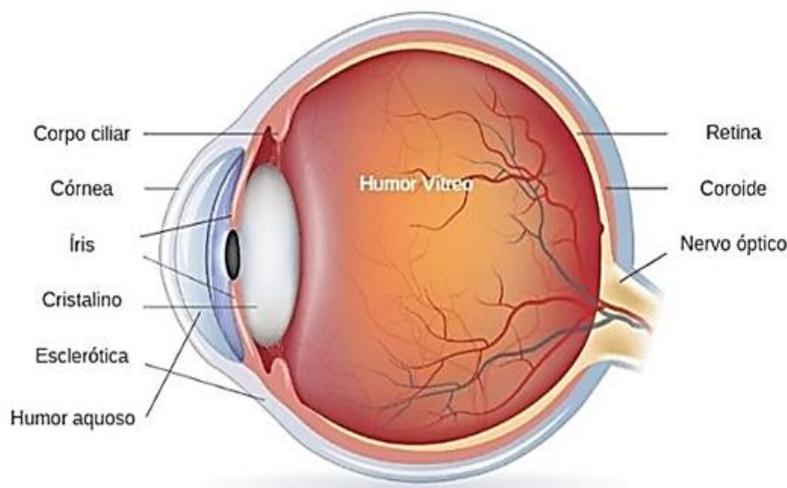
## 2.1 Deficiência Visual – Singularidades clínicas

### 2.1.1 – Anatomia do olho humano (Guyton et al., 2011).

O órgão visual constitui-se em um grupo sensorial que consiste em olhos, vias do nervo óptico e centros visuais, e um grupo não sensorial representado por vasos sanguíneos e nervos.

Os olhos apresentam forma de uma esfera com 24 mm de diâmetro, 75 mm de circunferência, 6,5 cm<sup>3</sup> (centímetros cúbicos) de volume e peso de 7,5 g(gramas).

Imagem 1: Anatomia do olho humano



Fonte: <https://www.hosergipe.com.br/blog/conheca-a-estrutura-dos-nossos-olhos/>

Início da Audiodescrição, anatomia do olho humano.

Imagem ilustrativa do olho humano, visto no plano. Tem forma arredondada, possui a esclerótica, parte branca do olho, constituída por uma camada fibrosa que cobre a maioria da superfície do globo ocular, continuamente à córnea. Vista da esquerda para direita, as legendas de cima para baixo: na esquerda, corpo ciliar, córnea, íris, cristalino, esclerótica, humor aquoso. No olho o humor vítreo em uma escala de laranja-claro, vasos sanguíneos nas cores azul e vermelho. Na direita, retina, coroide e nervo óptico. Fim da audiodescrição.

Conhecer a estrutura do olho é pertinente para todos que se interessam na causa da educação inclusiva e que tem a deficiência visual como foco de estudo e pesquisa. O olho é uma parte do corpo sensível e importante para autonomia dos seres humanos. Conheçamos as principais.

**Conjuntiva:** Membrana mucosa, incolor e bastante fina, sua função é proteger a superfície do olho contra agentes externos. Ela tem duas porções diferentes que recebem nomes diferentes.

Quando a conjuntiva recobre a parte branca do olho, ela se chama bulbar. Já as porções que recobrem as pálpebras são denominadas de tarsal, nela é possível encontrar vários vasos sanguíneos.

**Córnea:** Trata-se de um tecido transparente, localizado na parte frontal externa do olho. É responsável por focalizar a luz na retina para formar a visão. Um dos propósitos é fazer a proteção do olho contra traumas e de contaminações, também mantendo o formato do olho. O conjunto das lágrimas e as pálpebras superiores e inferiores fazem a limpeza natural da córnea.

**Coroide:** Localizada entre a esclera e a retina, a coroide é responsável por suprir as células da retina e da esclera com o oxigênio e nutrientes, através de seus vasos sanguíneos.

**Corpo ciliar:** Localizado atrás da íris, é responsável por formar o humor aquoso e manter a pressão intraocular adequada. Além disso, sua contração auxilia no ajuste do foco da visão.

**Cristalino:** Considerado a lente natural do olho, o cristalino se localiza logo atrás da pupila e é responsável pelo ajuste fino da visão, para obter um foco maior.

**Esclerótica:** Parte branca do olho, constituída por uma camada fibrosa e com a função de proteger as estruturas mais internas, cobre os 5/6 restantes da superfície do globo ocular, continuamente à córnea.

**Humor vítreo:** Estrutura gelatinosa que ocupa a porção central do globo ocular. O volume médio dele é de aproximadamente 4 ml em cada olho.

**Íris:** Essa é a estrutura mais escura dos olhos, possui uma abertura central (a pupila) e algumas vezes coloridas, (olhos verdes e azuis) e ficam na parte de trás da córnea. Em cada pessoa, os olhos são definidos pelo pigmento que está presente na íris. Apresenta vários músculos lisos que fazem o controle da abertura e do fechamento da pupila.

**Mácula:** Presente na parte central do olho, é responsável pela visão dos detalhes. Enquanto estamos lendo ou realizando alguma atividade cujo campo visual é limitado.

**Nervo óptico:** Estrutura que realiza a conexão entre o olho e o cérebro, essencial para podermos enxergar. Por toda a extensão do nervo óptico passam vasos sanguíneos que levam o oxigênio e os nutrientes.

**Pupila:** abertura localizada na parte central da íris. Seu diâmetro é regulável e cumpre a função de permitir a maior ou menor entrada de luz no olho.

**Retina:** Localizada no fundo do olho, a retina é a parte do olho responsável por captar as imagens, que serão formadas no cérebro, a partir de suas células sensíveis à luz. Ela contém milhões de células fotossensíveis chamadas de cones e de bastonetes.

**Cílios:** São pequenos pelos situados nas bordas externas das pálpebras, são chamados de cílios. Eles formam uma franja que protege os olhos de sujeiras ou partículas que fiquem suspensas no ar, retendo-os e impedindo que alcancem o olho.

**Pálpebras:** Os anexos oculares são chamados de pálpebras, sendo formadas de um tecido músculo-fibroso, recobertos por pele, externamente e na parte conjuntiva, que é interna. A principal responsabilidade é fazer a distribuição das lágrimas através da superfície do olho e fazer a “limpeza” da córnea.

**Glândula lacrimal:** Situada na parte interna da pálpebra superior mais ao lado do olho, a glândula lacrimal, tem a função de produzir as lágrimas, que umedecem a superfície ocular, fazem a nutrição da córnea e removem substâncias estranhas que chegam nos olhos.

**Humor aquoso:** Líquido com aspecto transparente e incolor é chamado de humor aquoso, é composto por água e eletrólitos. Fica situado nas câmaras anteriores do olho, que fica entre a córnea e o cristalino.

O humor aquoso é responsável de nutrir a córnea e do cristalino, e contribuem para regular a pressão interna do olho, sendo fundamental para manter o metabolismo nutricional dos olhos e uma ótima função da visão.

### **2.1.2 Conceito de deficiência visual**

Conforme a Portaria nº 3.128 de 2008, artigo 1, inciso 2, a deficiência visual é caracterizada pela perda total (cegueira) ou parcial (baixa visão) da capacidade visual de um ou dos dois olhos.

Considerando a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID) elaborada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), é considerada cegueira quando os valores se encontram abaixo de 0,05 ou o campo visual menor do que 10°.

A baixa visão ou visão subnormal, corresponde quando o valor da acuidade visual corrigida no melhor olho é menor do que 0,3 e maior ou igual a 0,05 ou seu campo visual é menor do que 20° no melhor olho com a melhor correção óptica.

Visão monocular: É caracterizada quando a pessoa tem visão igual ou inferior a 20% em um dos olhos, enquanto no outro mantém visão normal.

A alteração do sistema visual – a incapacidade de “ver” ou de “ver bem” provoca limitação ou impedimento de acesso à: orientação e mobilidade independente; interação com o meio ambiente; noções de profundidade; antecipação de nossas ações motoras; alerta de perigo; aquisição de conceitos e habilidades manuais; acesso ao material impresso. Para Honora (2008).

A visão é a nossa principal experiência sensorial. O cérebro humano é mais usado para a visão do que para qualquer outro sentido. É através da visão que adquirimos mais da metade dos conhecimentos a respeito do mundo que nos cerca. (HONORA et al, 2008)

Do ponto de vista pedagógico, cegueira é a classificação para pessoas que apresentam ausência total de visão, até a perda da projeção de luz. O processo de aprendizagem se fará através dos outros sentidos (tato, audição, olfato e paladar).

### **2.1.3 Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID) - 10**

O CID é publicado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), é um registro estatístico que reúne e organiza as mais diversas doenças e sintomas conhecidos pelo homem em grupos ou categorias. Em 1893 foi lançado a primeira edição da CID, quando foi denominada de “lista internacional das

causas de morte”. No entanto, sua versão contemporânea foi iniciada apenas em 1940. A CID está dividida em 22 capítulos, cada um deles reunindo grupos de doenças, classificadas por letras e números.

A Cegueira e visão subnormal, conforme a Classificação Internacional de Doenças tem o CID H54, indica que a pessoa possui algum tipo de deficiência visual. O CID H54 está dividido em 8 subdivisão. Segundo a tabela abaixo:

Tabela 1: Divisão do CID 54 em subcategorias

Divisão da CID 54 em subcategorias	
CID	
H54.0	Cegueira, ambos os olhos
H54.1	Cegueira em um olho e visão subnormal em outro
H54.2	Visão subnormal de ambos os olhos
H54.3	Perda não qualificada da visão em ambos os olhos
H54.4	Cegueira em um olho
H54.5	Visão subnormal em um olho
H54.6	Perda não qualificada da visão em um olho
H54.7	Perda não especificada da visão

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Início da Audiodescrição. Tabela da Divisão da CID 54 em subcategorias. A tabela tem 10 linhas e duas colunas. Na primeira linha o tema, tabela da divisão da CID 54 em subcategorias na cor amarela. A primeira coluna está na cor amarela e a escrita CID, a segunda as subcategorias em preto. As nove linhas serão correspondentes as colunas: H54.0, cegueira, ambos os olhos; H54.1, cegueira em um olho e visão subnormal em outro; H54.2, visão subnormal de ambos os olhos; H54.3 perda não qualificada da visão em ambos os olhos; H54.4 cegueira em um olho; H54.5 visão subnormal em um olho; H54.6 perda não qualificada da visão em um olho; H54.7, perda não especificada da visão. Fim da audiodescrição.

#### 2.1.4 As principais doenças que acometem o olho humano

**Infeciosas:** toxoplasmose congênita (coriorretinite macular); rubéola (catarata congênita); conjuntivites Gonocócicas – parto; sarampo; sífilis congênita (coriorretinite e atrofia óptica); citomegalovírus (catarata congênita).

**Genéticas (hereditárias e cromossômicas):** glaucoma; distrofias da retina; albinismo; alta miopia com degeneração retiniana; retinose pigmentar; nistagmo congênito familiar; amaurose congênita de Leber; síndromes: Marfan (alto astigmatismo), Marcus Gunn, Alcardi.

**Outra que podem ter as mais diferentes causas:** atrofia óptica (comum em crianças com paralisia cerebral); colobomas; retinopatia da prematuridade; retinoblastoma; traumas oculares. A prevenção é o melhor caminho, para crianças e adolescentes, essa pode ser feita na escola por meio da acuidade visual utilizando a tabela de Snellen.

### 2.1.5 Acuidade visual (AV)

Acuidade visual é a capacidade de percepção de objetos, contorno, as cores e a forma das coisas e indica se a visão espacial do paciente é boa.

A acuidade visual (AV) é o grau de aptidão do olho para identificar detalhes espaciais que exprime a capacidade discriminativa de formas, ou seja, a capacidade de perceber a forma e o contorno dos objetos; e refere-se a uma medida da capacidade de distinguir claramente os mínimos detalhes. (BICAS 2002, p. 376).

A acuidade visual normal é chamada de visão 20/20, o que significa que o indivíduo consegue enxergar detalhes em uma distância de até 20 pés, cerca de 6 metros.

A medição é geralmente feita com normalmente ele é realizado com a Tabela de Snellen. Essa, foi desenvolvida em 1862, seu nome é uma homenagem ao oftalmologista que a desenvolveu, Herman Snellen.

Imagem 3: Tabela de Snellen

<b>E</b>	1	20/200
<b>F P</b>	2	20/100
<b>T O Z</b>	3	20/70
<b>L P E D</b>	4	20/50
<b>P E C F D</b>	5	20/40
<b>E D F C Z P</b>	6	20/30
<b>F E L O P Z D</b>	7	20/25
<b>D E F P O T E C</b>	8	20/20
<b>L E F O D P C T</b>	9	
<b>F D P L T C E O</b>	10	
<b>F E R O L O P T D</b>	11	

Fonte: <https://www.sanarmed.com/tabela-de-snellen-uma-ferramenta-de-avaliacao-da-acuidade-visual-colunistas>

Audiodescrição. Tabela de Snellen, leitura da esquerda para direita, três colunas, a primeira, as letras aumentam de cima para baixo, a segunda, a numeração de 1 a 11, a terceira a numeração que define a acuidade visual. De cima para baixo. São as 11 linhas, na primeira linha a letra é grande e as demais vão diminuindo, os números vão de 1 a 11 e a medida de acuidade vai de 20/200, 20/10, 20/70, 20/50, 20/40, 20/30/20/25 e 20/20 até ficar em paralelo com o número 8. Fim da Audiodescrição.

A tabela de Snellen é um diagrama utilizado para avaliar a acuidade visual de uma pessoa. Seu objetivo é detectar alterações visuais mesmo com uso de lentes auxiliares. De fácil manuseio, a depender do professor(a) pode ser colocada na sala de recursos ou em um lugar acessível.

Na maioria das vezes esse teste é realizado na educação infantil, momento de descobertas escolares. Nessa etapa, os estudantes têm um único professor(a), tornando facilitada a observação de cada criança, quando é percebido alguma dificuldade visual pode utilizar a tabela de Snellen para tirar suas dúvidas e proceder com os devidos encaminhamentos junto a pedagoga da escola.

No ensino fundamental 2 (do 6º ao 9º ano) é ensino médio, os estudantes têm as diversas disciplinas e por consequência um professor(a) para cada uma, ocasionando um menor tempo com os estudantes. No entanto, não se pode deixar essa diversidade ser uma barreira para as observações de dificuldades na aprendizagem.

Os sinais mais evidentes na conduta dos estudantes são: aperta e esfrega os olhos; irritação, olhos avermelhados e/ou lacrimejantes; pálpebras com as bordas avermelhadas ou inchadas; purgações e terçóis; franzimento da testa ou piscar contínuo para fixar perto ou longe; dificuldade para seguimento de objeto; cautela excessiva ao andar; tropeço e queda frequentes; desatenção e desinteresse; inquietação e irritabilidade; dificuldade para leitura e escrita; aproximação excessiva do objeto que está sendo visto; postura inadequada; fadiga ao esforço visual.

Logo, o professor(a) junto ao corpo pedagógico, com as devidas orientações, pode utilizar a tabela de Snellen para o teste de acuidade visual desses estudantes, bem como, realizar os devidos procedimentos sociais e pedagógicos e encaminhar a criança para o Centro de Apoio Pedagógico e Atendimento às Pessoas com Deficiência Visual (CAP).

## **2.2 Pessoa com Deficiência Visual (DV): uma caminhada na história**

A história da deficiência visual na humanidade é comum a todos os tipos de deficiências. Os conceitos foram evoluindo conforme as convicções, valores culturais, concepção de homem e transformações sociais que ocorreram nos diferentes momentos históricos.

Façamos uma viagem no túnel do tempo, dos primeiros habitantes a civilização atual, em particular da pessoa com deficiência e em específico da pessoa com deficiência visual (DV). No entanto, não se planeja esgotar o percurso histórico da vivência e sobrevivência da pessoa com deficiência e sim dar em um panorama dessa caminhada.

Desse momento em diante proponho vislumbrarmos partes da trajetória da pessoa cega, por meio de, histórias, contos, mitos, pinturas e versos, pelas diversas civilizações, na visão dos autores: Sandra Alves da Silva Santiago e Otto Marques da Silva.

Os primeiros habitantes da terra não tinham o entendimento das diversas deficiências, as crianças nascidas com deficiência, homens que sofriam acidentes durante a caça e mudanças de locais, viviam dentro da normalidade da época. De acordo com Santiago (2011).

A situação das pessoas acometidas por deficiência, durante os muitos milênios que se passaram da idade da pedra às primeiras civilizações, não tenha sido motivo de preocupação ou rejeição no interior dos grupos. Acredita-se, portanto, que a pessoa com deficiências (ou doentes, como deveriam ser identificados) teria vivido de maneira semelhante as demais, exceto pelo fato, de que suas condições de saúde, locomoção, enfim, de sobrevivência possam ter abreviado sua presença junto ao grupo. (SANTIAGO 2011. P.15)

Nesse contexto, nesse momento de início da humanidade, podemos observar que o homem primitivo começa a se organiza, formar grupos e a formação desses grupos não dependia da doença ou deficiência. Para Santiago (2011).

Mesmo sabendo que os registros desse período são escassos, estamos certos que os poucos achados arqueológicos são suficientes para atestarem a pouca interferência de uns sobre os outros em épocas tão longínquas e carente de organização social. (SANTIAGO 2011. P.15).

Assim, a exclusão não fazia parte da vida do homem da pré-história, conforme os achados arqueológicos, sua organização social e política não se

baseava na deficiência. Portanto, possuíam vida atuante, com todas as limitações, participavam das atividades do grupo.

Imagem 5: Quadro que retrata uma família neandertal, museu na Croácia.



Fonte:

[https://www.em.com.br/app/noticia/tecnologia/2013/12/09/interna\\_tecnologia,477165/neandertais-organizavam-o-espaco-domestico.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/tecnologia/2013/12/09/interna_tecnologia,477165/neandertais-organizavam-o-espaco-domestico.shtml)

Início da Audiodescrição, quadro que retrata uma família neandertal. Característica dos neandertais, não apresentam testa e queixo salientes, sobrancelhas protuberantes, a boca e a mandíbula puxados para frente e nariz grande. O quadro mostra a família neandertal em uma caverna, estão sentados na frente de uma fogueira. Da esquerda para direita, uma jovem mulher com duas crianças, uma ao seu lado esquerdo e outra no colo com uma das mãos no ouvido. No seu lado direito, uma senhora de cabelos grisalhos apoia-se a frete com as duas mãos. Ao fundo, um homem deitado ao seu lado, uma criança o observa. Fim da audiodescrição.

Há evidências de ossos do Homem de Neandertal que apresentam traços de traumatismo. No esqueleto desta espécie, descoberto em Krapina, ao norte da Jugoslávia, nota-se um sinal de fratura solidificada na clavícula. O esqueleto descoberto nos arredores de La Chapelle-aux-Saints, na França, mostra sinais de artrite deformante.

Na perspectiva da deficiência Visual na cultura Mesolítica e Neolítica, temos o povo Aona que residem ainda hoje à beira do lago salgado de Rudolf, hoje conhecido como Lago Turkana, no território Quênia. De nômades que eram, transformaram-se em pescadores.

Eles acreditam que os cegos mantêm relação direta com o sobrenatural e os espíritos do sobrenatural moram no fundo do lago salgado e previnem diretamente os cegos quanto aos locais onde há peixe. Assim, os cegos sempre participam das pescarias primitivas, considerando a lança atirada por eles e são sempre bem tratados e respeitados. (SILVA, 1987. P.27).

### **O faraó Phéron**

Na Idade antiga, temos a história contada por Heródoto do faraó Phéron, que ficou cego logo após assumir o poder. Conta-se que tendo o Nilo transbordado dezoito côvados nessa ocasião, correspondem a mais de onze metros acima de seu leito original, submergindo todos os campos vizinhos, começou a soprar um vento impetuoso, agitando as vagas com violência. Phéron, numa louca temeridade, tomou de um dardo e lançou-o no meio do turbilhão das águas.

Pouco depois seus olhos eram acometidos de um mal súbito e ele ficava cego. Permaneceu dez anos nesse estado. No décimo primeiro ano, já muito arrependido, obteve do deus Nilo a promessa de recuperar a visão, desde que lavasse os olhos com a urina de uma mulher que nunca tivesse tido contato com outro homem senão com o seu próprio marido.

A experiência com a urina de sua própria esposa não deu resultados. O infeliz faraó continuou a fazer tentativas, até que um dia recuperou a visão. Agradeceu ao deus Nilo com oferendas e tomou uma providência adicional, reuniu todas as mulheres infiéis aos seus maridos, inclusive a sua, numa cidade abandonada e mandou incendiá-la, matando a todas elas. Logo em seguida casou-se com a mulher que lhe devolvera a visão. (SILVA, 1987. p. 44).

### **A cegueira de Isaac por 80 anos**

Segundo Gênesis, o primeiro livro da Bíblia, o grande patriarca hebreu Isaac ficou cego por muitos anos. Talvez seja ele o homem que mais tempo viveu numa situação de deficiência.

A bonita e por vezes empolgante história de Isaac indica-nos que se casou com uma linda jovem da Mesopotâmia, Rebeca, que lhe gerou dois filhos do sexo masculino somente 20 anos após o casamento: Esaú e Jacó. Eram gêmeos, tendo Esaú nascido em primeiro lugar.

Esaú era considerado primogênito, mas era um homem rude, cheio de pelos, no corpo e nas mãos, que se tornou caçador, dedicado às atividades do campo e da guerra, enquanto Jacó era um homem simples e, como diz o Gênesis, "habitante de tendas". O pai preferia seu primogênito pelo que era e pelo que trazia das caçadas.

Rebeca dedicava sua atenção e carinho a Jacó, protegendo-o sempre e mal imaginando que ele se transformaria no maior patriarca hebreu e que um dia receberia de Deus o nome de Israel ("O que luta com Deus").

Embora primogênito, Esaú não titubeou em vender seus direitos a Jacó sem muitos questionamentos. Mais ou menos à época em que estava com 100 anos, Isaac ficou cego. É desta forma que o livro de Gênesis o relata: "Ora, Isaac envelheceu e a vista escureceu-lhe e não podia ver" (Gen. 27:1).

O mesmo livro conta-nos em pormenores marcantes o verdadeiro golpe tramado por Rebeca para obter as bênçãos formais de Isaac ao seu filho, Jacó. Para tanto foi fundamentalmente importante o fato do velho Isaac estar cego, muito embora se mantivesse desconfiado e estivesse muito atento àquele importante momento da vida de seu clã.

Mesmo desconfiado, Isaac acabou dando sua bênção solene a Jacó, que se disfarçara com peles de carneiro pelo corpo e nas mãos e vestira as roupas de Esaú. Mais tarde Isaac explicaria a Esaú o engano e daria o veredito final: "Eu o constituí teu senhor e sujeitei à sua servidão todos os seus irmãos; estabeleci-o na posse do trigo e do vinho. Depois disto que te posso eu fazer, meu filho?" Nem o fato de ser cego e de ter-se enganado devido à deficiência visual levou Isaac a mudar sua posição anteriormente assumida.

Isaac viveu até os 180 anos e dessa vida toda passou 80 anos na dependência de Rebeca e de seus criados. Não fora a vivacidade de Rebeca e de Jacó, o abençoado e herdeiro na grande família teria sido Esaú, o homem rude, o caçador, o guerreiro. A história dos hebreus poderia ter sido diferente. Não teria se desenvolvido como se desenvolveu sob a liderança inspirada de Jacó. (SILVA, 1987. p. 52)

### **Demócrito (470 a 360 a.C.)**

Foi um físico e filósofo grego. Em seu modo de ver, devemos procurar tudo de bom que o mundo pode ter, dentro de um otimismo moderado e sem esquecer dos problemas inerentes a ele, embora suas obras mais famosas não tenham chegado até nós, escreveu-as com títulos interessantes, como, por exemplo, "sobre a tranquilidade da alma", "sobre a natureza do homem", "sobre as causas da harmonia celestial".

Dele, quase quatro séculos após sua morte, escreveu Cícero: "Demócrito, após perder a visão, não podia mais distinguir o branco do preto, mas distinguia o bem do mal, o justo do injusto, o honesto do desonesto, o útil do inútil, o grande do pequeno. Pode-se ser feliz sem distinguir a verdade das cores, mas não se poderá sê-lo sem dominar ideias verdadeiras. Esse homem acreditava até que a visão era um obstáculo às operações da alma"

Diz a lenda que, para melhor meditar, Demócrito havia inutilizado seus próprios olhos, pois expusera à luz do sol por muito tempo uma placa de cobre brilhante, fazendo incidir raios sobre seus olhos. (SILVA, 1987. p. 72)

### **A história de Eveno**

Nas palavras do próprio Heródoto, "Durante todo aquele dia os combatentes gregos mantiveram-se em repouso, e na manhã do dia seguinte realizaram sacrifícios aos deuses", sendo-lhes favoráveis os augúrios deduzidos do exame das entranhas das vítimas. Tinham eles por adivinho Deifono, de Apolônia, cidade situada no golfo lônio, filho de Eveno, a quem aconteceu estranho fato, que passo a relatar. Existem na cidade de Apolônia rebanhos consagrados ao sol.

Durante o dia esses rebanhos pastam às margens de um rio que desce do monte Lácmon, atravessa aquela cidade e desemboca no mar perto do porto de Órico, mas à noite são guardados por um habitante da cidade, escolhido todos os anos entre os cidadãos da mais alta categoria, quer pelo nascimento, quer pelas suas posses, pois os Apolonitas, em vista da advertência de um oráculo, cercavam esses rebanhos do maior cuidado.

Passavam eles a noite numa gruta afastada da cidade. Eveno, tendo sido escolhido para essa missão, dormiu quando devia velar. Os lobos, entrando na gruta, devoraram cerca de sessenta animais.

Despertando e vendo o que acontecera, Eveno resolveu ocultar o fato, com a intenção de adquirir outros animais para substituir os que haviam sido devorados pelas feras. Contudo, os Apolonitas tiveram conhecimento da verdade e, indignados, submeteram Eveno ao julgamento, condenando-o a perder a vista, por dormir quando devia estar vigilante.

Mas depois que lhe vazaram os olhos, os rebanhos deixaram de procriar e a terra cessou de produzir frutos. Essa calamidade lhes havia sido predita pelo oráculo de Dodona e de Delfos. Os profetas, consultados sobre a causa de tamanha desgraça, responderam constituir aquilo uma punição pela injustiça que haviam cometido, cegando Eveno, guarda dos rebanhos sagrados.

Disseram que eles próprios enviaram os lobos e que continuariam a vingá-lo até que os Apolonitas reparassem a sua injustiça para com ele. Quando isso se desse eles próprios concederiam a Eveno um dom que o faria parecer a muitos um homem verdadeiramente feliz. Heródoto continua a narrativa, ante essa resposta, que lhes foi dada sob sigilo, os Apolonitas incumbiram alguns de seus concidadãos de irem à procura de Eveno, a fim de sondá-lo quanto à sua maneira de sentir com relação à pena que lhe fora imposta.

Os emissários foram encontrar Eveno sentado numa cadeira. Tomando assento ao seu lado, puseram-se a falar-lhe sobre coisas banais, fazendo, aos poucos, recair a conversa sobre a desgraça que o atingira, terminando por perguntar-lhe como receberia uma reparação dos Apolonitas, se eles se mostrassem dispostos a assim proceder, e qual a que ele considerava mais justa no caso.

Eveno, que ignorava a resposta do oráculo, respondeu que, se os Apolonitas, em reparação ao mal que lhe causaram, lhe concedessem terras, escolheria as de dois de seus concidadãos, cujos nomes citou, consideradas as melhores de todo o país. Gostaria também que dessem a mais bela casa da cidade. Com tais compensações ficaria satisfeito, cessando assuas queixas contra os seus concidadãos.

Eveno, disseram os emissários, os Apolonitas lhe concedem, obedecendo às ordens do oráculo, a reparação que exigis pela perda da visão". Posto, então, ao corrente dos fatos que se seguiram à sua punição, Eveno mostrou-se bastante contrariado por haver sido enganado, mas os seus desejos foram satisfeitos, pois os Apolonitas adquiriram as propriedades que ele havia escolhido e fizeram-lhe presente delas.

Logo depois, os deuses lhe concederam o dom da adivinhação, com o que ele adquiriu grande celebridade. (SILVA, 1987. p. 76).

### **Dídimo, teólogo cego, diretor da Escola de Alexandria**

Dídimo perdeu sua visão aos 4 ou 5 anos, quando começava a aprender a ler. No entanto, esse problema não diminuiu sua vontade de saber. Pelo contrário, parece que até a inflamou. Gravou o alfabeto em madeira e depois aprendeu pelo tato as letras, as sílabas, as palavras e depois as frases inteiras. Seu ardor pelo estudo não o fez parar nesse ponto de conquista. Tomava providências para ouvir professores célebres, quando já era moço, e conseguiu ajuda de pessoas que se prontificavam a ler para ele, a fim de tomar conhecimento dos melhores livros. Quando seus leitores, cansados, adormeciam, ele meditava muito sobre o que acabara de ouvir e assim gravava o assunto em sua memória.

Aprendeu as regras de linguagem e da gramática, os mais belos trechos dos poetas e dos oradores, e noções de retórica. Tornou-se um ótimo conhecedor das letras sagradas e de assuntos humanos, das Sagradas Escrituras do Antigo e do Novo Testamento, que conseguia explicar, trecho por trecho, das mais variadas maneiras. Dominava a dogmática da Igreja Católica, e sobre os dogmas discutia com precisão e muita propriedade. Conhecia a filosofia de Platão e de Aristóteles, a geometria, a música, a astronomia e as diferentes opiniões dos filósofos.

Quando chegou a Alexandria, atraiu muito a atenção e recebia muitas visitas de pessoas que queriam ouvi-lo. Tinha amigos importantes, dentre os quais cumpre citar Santo Atanásio, que acabou indicando seu nome para Diretor da Escola de Alexandria. Era estimado e respeitado pelos mais santos monges e eremitas do Egito.

Recebeu um dia a visita de Santo Antão - talvez o mais famoso dos eremitas - que lhe perguntou se a cegueira o incomodava. Dídimo teve vergonha de responder e de confessar sua fraqueza. Mas Santo Antão repetiu a pergunta uma segunda vez, e à falta da resposta perguntou uma terceira. Dídimo confessou que sim, a cegueira o afligia, o bloqueava. Segundo seus biógrafos, Santo Antão lhe disse nessa oportunidade: "Admiro-me muito que um homem sábio como você se aflija de haver perdido aquilo que as formigas e as moscas possuem, em vez de se alegrar de ter o que os santos e os apóstolos tinham. É mais importante preocupar-se com a alma do que com esses olhos dos quais um só olhar poderá perder o homem eternamente".

Dídimo foi Diretor da Escola de Alexandria do ano 345 até 395, ano anterior à sua morte. Dentre seus alunos mais renomados podem ser citados São Jerônimo, Rufino e Paládio. Dídimo escreveu diversos estudos e deles os mais famosos são "Sobre o Espírito Santo" e "Sobre a Trindade". (SILVA, 1987. p.116).

### **São Basílio e os abrigos para cegos e refúgios para doentes e deficientes**

Segundo alguns biógrafos de São Basílio, ele patrocinou a criação e inaugurou um abrigo especialmente destinado a cegos em Constantinopla, conhecido pela genérica designação de "tuphlokómeion". Outro famoso santo da Igreja no Império Bizantino foi São Lineu, que chegou a organizar e manter outros abrigos para cegos na cidade de Syr, na Síria atual. Esses abrigos eram compostos de pequenas cabanas onde os internados viviam por sua conta e graças à caridade das pessoas que garantiam seu sustento, todas elas ligadas a ricas famílias da região. (SILVA, 1987. p.132).

### **Santo Herveu, um santo cego na história da Bretanha do século VI**

Santo Herveu, o monge cego do início da Idade Média, é uma história repleta de poesia e de credices. Herveu nasceu no ano 520 na Bretanha continental. Seu pai foi o bardo (cantor e poeta) Hoarvian e sua mãe, uma piedosa jovem que cantava os salmos com excelente voz, Rivanone.

Dizem os poucos biógrafos desse pouco conhecido santo bretão que sua jovem e inexperiente mãe, muito inquieta com os perigos do mundo, pediu a Deus que seu filho nascesse cego. O pai, menos sonhador e muito mais prático,

ficou atemorizado com essa prece e repreendeu-a, dizendo: "Ó mulher, não é cruel por parte de uma mãe pedir que seu filho seja privado da luz da vida? Se ele deve nascer assim, todavia, peço de minha parte a Deus todo-poderoso, que essa criança já daqui desse mundo tenha visão dos esplendores do céu. E para que minha prece seja atendida, renuncio desde agora a todas as vaidades deste mundo para servir apenas a Deus pelo resto de meus dias".

O pai acabou partindo de fato, sem ter chegado a ver o filho que, de acordo com orações de sua mãe, nasceu cego. O nome Herveu, recebido no batismo, significa "amargo". Bem mais tarde a mãe também deixou o filho com um monge conhecido pelo nome de Arzian, passando o menino a viver confinado no mosteiro.

Herveu aprendeu muito com a escola existente no mosteiro de Arzian, incluindo em suas preferências também as ciências profanas, além de todos os salmos que sua mãe, ele recordava muito bem, cantava com límpida voz. No seu dia-a-dia o jovem Herveu movimentava-se com a ajuda de um guia chamado Guiac'han.

Foi durante sua adolescência que deixou o mosteiro de Arzian e foi em busca do retiro do eremita Urfold, num local próximo ao convento onde sua mãe vivia confinada. Com a ajuda do eremita, Herveu acabou encontrando sua mãe, muito debilitada pelos jejuns e pelas penitências.

Tornou-se professor, apesar da cegueira. No entanto, por humildade, afastou-se e começou a peregrinar de mosteiro a mosteiro, seguido por grupos de alunos seus. Nessa espécie de peregrinação constante, o grupo visitou o bispo de Houardon que quis ordenar Herveu sacerdote. Mas, devido à sua cegueira e à sua humildade, não aceitou a ordenação. Recebeu finalmente as chamadas "ordens menores" e o poder do exorcismo. Fundou um mosteiro próprio pelo ano de 540, num local posteriormente conhecido como Lanhouarneau.

Apesar de não ser sacerdote, recebeu o título de abade de sua congregação e nessa qualidade foi convocado para o concílio que ia ser realizado em Menez Bré, em 545. Conta-se que os participantes ficaram o dia

todo esperando por ele para iniciar o conclave, o que irritou sobremaneira um dos bispos presentes.

- "O quê? Foi para esperar esse ceguinho que perdemos um dia todo?", explodiu o prelado. Sentiu-se uma indignação geral contra o bispo que, castigado no próprio ato, caiu cego ao chão. Herveu aproximou-se e tomando de um pouco de água que começara a brotar de seu bordão, umedeceu os olhos da vítima que logo a seguir voltou a enxergar.

Suas relíquias ainda hoje existentes no mosteiro de Lanhouarneau (distrito de Finistère, na Bretanha, a oeste da França, entre a Baía de Biscaia e o Canal da Mancha) são sempre usadas para a benção das águas da Fonte de Santo Herveu, em procissão solene realizada no dia de sua festa. Dizem que essas águas têm virtudes um tanto misteriosas para a cura de males dos olhos nelas lavados. Seus restos mortais foram transferidos para a catedral de Nantes em 1002. Santo Herveu é considerado o patrono dos cantores populares, é festejado em 17 de junho. (SILVA, 1987. p.147).

## **Renascimento ao século XIX**

### **O compositor cego Antonio de Cabezón**

Um dos maiores e mais conceituados compositores de música para órgão da Espanha, Cabezón nasceu em Castrillo de Matajudios no dia 30 de março de 1500 e morreu em Madri no ano de 1566. Cego desde a primeira infância, conseguiu a custo superar todas as dificuldades que se lhe interpunham e em 1521 conseguiu iniciar seus estudos em Palência. Alguns anos após, já com 26 anos, foi designado organista e clavicordista da Rainha Isabel da Espanha, tal a sua competência na execução da música sacra nesses dois instrumentos.

Em 1548 prestou serviços semelhantes ao próprio rei da Espanha Felipe II. Viajou com a Capela Real da Espanha para a Itália, Alemanha, Holanda e Inglaterra, tendo obtido um sucesso enorme e ganhou muitos amigos e admiradores. Foi um verdadeiro mestre da polifonia e influenciou decisivamente vários organistas de seu tempo, inclusive o famoso Thomas Preston, da Capela de Windsor, na Inglaterra, seu contemporâneo. (SILVA, 1987. p.167).

### **O poeta épico português, Luís de Camões.**

O "cavaleiro-fidalgo" Luís de Camões (1524 a 1580) engajou-se na vida militar, servindo em Marrocos entre os anos de 1545 a 1548. Ali perdeu um de seus olhos em escaramuças com os marroquinos. Pouco depois voltou a Lisboa e aos ambientes da corte. Tendo lá chegado, a notória deficiência passou logo a ser motivo de algumas brincadeiras e zombarias por parte de uma jovem por quem Camões sentia forte atração. Segundo amigos mais próximos do poeta, ela se referia a ele como "cara sem olhos".

Luís de Camões, em seus 25 anos, sentiu a agulhada do comentário. Mas acabou por transformá-lo em um galanteio com o seguinte verso dirigido à mimosa dama:

Sem olhos vi o mal claro

Que dos olhos se seguiu:

Pois cara sem olhos viu

Olhos que lhe custam caro.

De olhos não faço menção,

Pois quereis que olhos não sejam

Vendo-os, olhos sobejam,

Não vos vendo, olhos não são!!

A deficiência, que poderia ter arruinado a vida de um jovem galante, não prejudicou nem a vida guerreira e aventureira, nem a vida literária de Luís de Camões que muitos anos mais tarde, após infindáveis viagens para Goa, Calabar, Meca, Índia, China, Málaga, ilhas de Malásia, Moçambique e outros lugares, escreveu a epopeia portuguesa que intitulou de "Os Lusíadas".(SILVA, 1987. p.172).

### **O astrônomo alemão Johannes Kepler**

Nascido em 1571 e falecido em 1630, Kepler desenvolveu importantes estudos sobre o movimento dos planetas, que muito ajudaram na elaboração das bases modernas da astronomia.

O que poucos sabem, todavia, é que Kepler tinha uma séria deficiência visual, causada pelo sarampo contraído aos quatro anos. As dificuldades causadas pela severa redução da acuidade visual, entretanto, não afetaram sua forte vontade de aprender e de estudar. Apesar de pobre, superou os problemas que se interpunham aos seus propósitos e trabalhou muito.

Kepler legou ao mundo três leis básicas da astronomia, conhecidas pelo seu nome, das quais a mais popular é a primeira lei que diz: as órbitas dos planetas são elipses, tendo o sol como um dos seus focos. (SILVA, 1987. p.175).

### **A cegueira John Milton (1608 – 1674)**

Alguns autores têm escrito sobre a cegueira desse grande escritor inglês e arriscam um diagnóstico da causa desse grave problema que mudou a vida de John Milton. Dentre esses diagnósticos cumpre destacar o castigo de Deus devido à sua participação na revolta de Cromwell, problemas de saúde como catarata, glaucoma crônico, complicações de miopia, descolamento de retina, glaucoma agudo devido a crises emocionais, albinismo, neuroretinite de origem sífilítica congênita, fraqueza natural.

A fonte mais preciosa de informação quanto às reações de Milton à perda da visão é uma carta que ele mesmo escreveu a seu amigo Leonard Philaras. Dentre os muitos ângulos abordados pelo escritor cego, convém ressaltarmos as belas frases em que mostra como aceita sua cegueira.

Diz ele: "minha escuridão, por singular misericórdia de Deus, com a ajuda de estudos, lazer e a bondosa conversação de meus amigos, é muito menos opressiva do que a mortal escuridão à qual se alude. Porque se, conforme está escrito, o homem não vive só de pão, mas de cada palavra que vem da boca de Deus, por que um homem não pode realmente aceitar isso, pensando que só pode obter a luz de seus próprios olhos, julgando-se, todavia, suficientemente iluminado pela orientação e providência de Deus? Portanto, já que Ele prevê as coisas e me dá cobertura, como faz, e me leva para diante e para trás pela Sua mão, como se o fizesse pela vida toda, não poderei eu dar uma folga a meus olhos, já que esse parece ser o Seu prazer?"

Na verdade, durante os 22 anos de sua cegueira, Milton tornou-se bem mais ativo e sua atividade de trabalho cresceu como nunca ocorrera. Os

primeiros oito anos de sua vida como cego, ele os dedicou a Cromwell, como Secretário para Línguas Estrangeiras. Traduzia cartas do latim para o inglês e vice-versa. Milton trabalhava com a ajuda de secretários e amanuenses.

Organizou um dicionário de latim, preparou uma história da Inglaterra para publicação e chegou a publicar um estudo muito sério sobre a doutrina cristã. Além disso, sempre manteve extensa correspondência, como era costumeiro.

Conforme nos diz Snyder, o fato de Milton ser lembrado pelos seus escritos quase desconhecidos atualmente não é tão significativo. O fundamental é nos lembrarmos que suas lindas declarações de fé foram compostas por um homem que era cego. Milton, que sempre se sentiu nas mãos de Deus, conseguiu no seu mundo de escuridão o que muito poucos homens que vivem na luz conseguiram sequer igualar.

John Milton casou-se três vezes. Sua terceira esposa era uma mulher muito bela, mas dona de um temperamento difícil e muito violento. Dizem que quando o Lord Buckingham comentou com ele que considerava que ele havia casado com uma verdadeira rosa, Milton respondeu: "Não posso julgar pelas cores, Lord, mas sinto-o pelos espinhos". (SILVA, 1987. p.177).

### **Três cegos brilhantes do renascimento**

#### **Nicolas Saunderson (1682 – 1739)**

Quando tinha cerca de um (1) ano de idade, Nicholas contraiu varíola e, como resultado, ficou cego e, de certa forma ainda pior, não só perdeu a visão, mas também os olhos. apesar da cegueira, chegou a inventar uma prancheta de calcular e publicou várias obras, dentre as quais destacamos "Elementos de Álgebra". O primeiro volume desta obra expõe um método que ficou conhecido como "aritmética palpável" e que permite ao usuário realizar todas as operações de aritmética com o uso do tato. Saunderson tornou-se professor brilhante na Universidade de Cambridge e foi um dos grandes expositores das teorias de Newton, dedicando-se de um modo todo especial às teorias da luz e das cores.

#### **John Metcalf (1717 – 1810)**

Perdeu a visão aos sete (7) anos, após ter adquirido varíola. Sempre foi muito hábil e de quando em quando as pessoas desconfiavam que não era cego

devido à sua extrema facilidade em se movimentar, cavalgar e em nadar. Sua genialidade levou-o a dedicar muito de seu tempo à construção de pontes e de estradas. Foi conhecido nos meios oficiais ingleses como "Blind Jack". Sua competência comprovada na remodelação de estradas em péssimas condições e na construção de pontes tornou-o uma figura imortal na história das estradas em todo o mundo.

### **Thomas Blacklock (1721 – 1791)**

Perdeu a visão aos seis (6) meses, devido ao sarampo. Desenvolveu muito bem seus estudos e chegou a se formar na Universidade de Edinborough.

Tornou-se ministro evangélico em 1759 e destacou-se nas letras como um dos melhores poetas escoceses. É conhecido como "O Poeta Cego". Redigiu diversos tratados de teologia e foi colaborador da Enciclopédia Britânica, escrevendo um artigo sobre a cegueira. Escreveu também: "Consolações Tiradas da Religião Natural e Revelada", o poema épico "Graham" e "Observações sobre a Liberdade". Thomas Blacklock deu também apoio a poetas mais jovens, sendo Robert Burns o exemplo mais marcante. (SILVA, 1987. p.180).

### **Mulher cega, pianista e compositora (1759 – 1824)**

Maria Tereza von Paradis, música austríaca que nasceu e morreu em Viena. Ficou cega aos 5 anos. Tendo aprendido piano e se transformado numa excelente concertista, percorreu toda a Europa, ouvida em diversas oportunidades pelo público de Paris. Ao voltar a Viena dedicou-se à composição.

Três óperas dessa compositora cega, devem ser ressaltadas: "Ariane em Naxos", "Ariane e Baco" e "O Candidato Instrutor". Maria Tereza conheceu Valentin Haüy em Paris e manteve com ele sólida correspondência a respeito dos problemas dos cegos. (SILVA, 1987. p.183).

### **Assistência aos cegos: final do século XVIII**

Um livro interessante intitulado em sua versão original de "Lettre sur les Aveugles à l'Usage de Ceux qui Voient" (Carta sobre os Cegos para Uso daqueles que Enxergam) surgiu na França em 1749. Seu autor foi Diderot (1713 a 1784). Chegou a ficar confinado na prisão de Vincennes por três meses devido

a esse corajoso trabalho, no qual enfatizava a dependência do homem das impressões sensoriais e dava um audacioso passo na direção do ateísmo.

Diderot, filósofo e homem de letras, foi um dos mais brilhantes pensadores de sua época e foi o editor da "Encyclopédie", o mais importante testemunho da era do iluminismo. Sua famosa e discutida "Carta sobre os Cegos" foi muito importante também devido à sua proposição para o ensino do cego a ler pelo uso do tato. (SILVA, 1987. p.183).

### **Valentin Haüy (1745 – 1822) "Pai e Apóstolo dos Cegos"**

Valentin Haüy foi o homem, que mais tarde seria reconhecido como "Pai e Apóstolo dos Cegos" teve sua atenção atraída para as questões ligadas à educação dos deficientes visuais, não só graças ao estudo das ideias de Diderot.

Um momento decisivo surgiu em sua vida quando, levado pelas circunstâncias, fez uma comparação entre apresentações musicais da pianista e grande concertista e compositora Maria Tereza von Paradis de um lado, e de outro, os entristecedores e grotescos espetáculos dados por alguns cegos, muito inadequados em seu modo de trajar ou se comportar, tentando executar música na rua para chamar a atenção dos e com isso angariar esmolas.

Haüy, após estudar muito bem o problema, fundou em Paris uma nova organização que levou o nome de "Institute Nationale des Jeunes Aveugles" (Instituto Nacional dos Jovens Cegos), em 1784. Essa organização provocou reações muito positivas e fez um grande sucesso desde o seu início.

O Instituto não asilava simplesmente o cego, mas procurava ensiná-lo a ler, tendo a Academia de Ciências de Paris examinado e aprovado os tipos em relevo que o Instituto utilizava. Com o passar dos anos o seu sucesso foi tão grande que Haüy acabou sendo convidado a comparecer à corte de Luiz XVI para fazer uma detalhada exposição quanto ao empreendimento, um pouco antes da eclosão da Revolução Francesa, que desacelerou ou eliminou muito do que fizera antes a França com o apoio da nobreza.

Logo após a regularização da vida do país, novas escolas para cegos foram abertas. E isso aconteceu também em diversos outros países da Europa, quase todas elas seguindo o novo modelo apregoado por Haüy. Os exemplos mais positivos dessas escolas foram as de Liverpool em 1791, de Londres no

ano de 1799 e, já no século XIX, de Viena em 1805 e de Berlim em 1806. (SILVA, 1987. p.184).

### **Progressos no campo do atendimento à cegueira: século XIX**

Em 1819 um oficial do exército francês de nome Charles Barbier procurou o Institute Nationale des Jeunes Aveugles, de Paris, com uma novidade que esperava ser útil aos seus professores e alunos. Barbier pretendia adaptar o que chamava de "sonografia" para o uso dos cegos. Era, na verdade, um processo de escrita codificada e expressa por pontos salientes, chegando a ter representados os 36 sons básicos da língua francesa. Foi idealizado pelo oficial para ser usado na transmissão de mensagens no campo de batalha à noite, sem chamar a atenção do inimigo, pelo uso de qualquer ponto de luz.

A ideia interessou sobremaneira alguns professores do renomado Instituto de cegos e logo começou a ser adaptada para uso dos alunos ali internados.

Em 1833 surgiu nos Estados Unidos da América do Norte o primeiro livro para cegos de que se tem notícia. Adotava um alfabeto idealizado pelo educador Frielander. De outra parte, na Inglaterra, havia informações de que o primeiro livro para cegos surgira já em 1827, usando letras comuns em relevo, o que não era muito inovador. Desde o século XVIII havia máquinas de escrever em relevo essas mesmas letras comuns.

Alguns anos mais tarde, um jovem professor cego do Institute Nationale des Jeunes Aveugles, Louis Braille (1809 a 1852), baseado na ideia de Charles Barbier e na experiência acumulada com a utilização daqueles pontinhos em relevo, desenvolveu um sistema seu, já pelo ano de 1825, também de pontinhos em relevo, que podiam não apenas ser lidos como também produzidos com facilidade pelos cegos com instrumentos bastante simples. Na combinação de apenas seis pontinhos em relevo, Louis Braille garantia noventa e seis símbolos para letras comuns e acentuadas, números, pontuação e outros mais.

A adoção do novo sistema em toda a França só ocorreu em 1854, dois anos após a morte de seu idealizador, Louis Braille. (SILVA, 1987. p.188).

### **Poeta cego, António Feliciano de Castilho (1800 – 1875), 1.º visconde de Castilho.**

Castilho, foi poeta, prosador, ensaísta, escritor e pedagogo, mas é, sem dúvida, uma das mais importantes figuras literárias nascidas em Portugal. Em consequência de sarampo perdeu a visão quase completamente aos 6 anos, mas, já sabia ler e escrever.

Seu denodado irmão Augusto, percebendo sua incrível memória, ajudou-o a estudar e a inteirar-se do mundo que o cercava. Já prestes a finalizar seu curso em Coimbra, publicou em 1821 seu primeiro trabalho de verdadeira importância: "Cartas de Eco e Narciso".

A cegueira não impediu Antônio Feliciano de Castilho de se transformar num dos mais respeitados nomes de toda a literatura portuguesa. (SILVA, 1987. p.191).

### **Atendimento especializado aos cegos ocorridos no século XIX**

Duas escolas destinadas ao atendimento especializado de cegos Estados Unidos: 1829, New England Asylum for the Blind, hoje reconhecida no mundo todo com o famoso nome de "Perkins School for the Blind". localizada em Boston, Massachusetts. 1832, O New York Institute For The Education Of The Blind, na cidade de New York.

Em 1863 o Asilo para Cegos em Castelo de Vide, Lisboa, Portugal, foi iniciado o ensino profissionalizante para alunos cegos. Ensinava-se a ler pelo sistema de Braille, assim como se davam aulas de música. A Escola constituiu mesmo uma orquestra que abrilhantava as festas locais. Além destas atividades, outras de carácter profissional procuravam reunir meios para a manutenção do Asilo, assim como serviam para dar aos cegos meios da sua própria subsistência.

As escolas foram sendo criadas pela Europa, ocidente e América do Norte, todas com objetivo de auxiliar as pessoas cegas e desenvolver seus sentidos remanescentes para sobrevivência da vida diária, cultura e no

desenvolvimento escolar. Na América do Sul, países como Argentina em 1888 e Chile em 1890, criam escolas para cegos. (SILVA, 1987. p.192).

Nesse contexto, o Brasil é um dos pioneiros das Américas, o que nos aprofundamos no próximo tópico.

### **2.3 A Educação de pessoas com deficiência visual no Brasil**

José Álvares de Azevedo (1834 – 1854), considerado patrono dos cegos no Brasil, cego de nascença. Membro de uma família de posses empenhada em nada lhe faltar. Avido por conhecimento utilizava o tato para explorar tudo a sua volta. Teve uma educação privilegiada, seus pais preocupados com sua educação, resolveram enviá-lo a única escola especializada na educação de cegos que havia no mundo, naquela época, o Instituto Real dos Jovens Cegos de Paris.

José aprendeu a utilizar o Braille, o qual estava em fase de experimentação, naquele Instituto, era considerado de inteligência privilegiada, terminou o curso com aproveitamento máximo. Volta ao Brasil aos 16 anos em 1850, visando disseminar o Braille e fundar uma escola nos moldes da qual havia estudado.

Pouco tempo após sua volta, em sua busca de autoridades brasileiras que poderiam se interessar e apoiar o que considerava sua missão, ficou sabendo que o Dr. Xavier Sigaud, médico da família imperial, tinha uma filha cega. procurou a residência do Dr. Sigaud e ofereceu seus serviços para a educação especial da jovem Adélia. A oferta, surpreendentemente generosa e interessante, foi aceita e acabou dando ótimos resultados em muito pouco tempo. Adélia Sigaud aproveitava ao máximo os ensinamentos práticos transmitidos pelo jovem Azevedo, deixando toda a família muito contente.

O Dr. Xavier Sigaud comentou com a família imperial e com o próprio Imperador sua felicidade, os trabalhos de ensino de sua filha e os evidentes e rápidos progressos observados. Como esperado, Dom Pedro II logo percebeu a relevância de uma ajuda oficial para aquela causa e organizou, ligada à corte brasileira, uma organização que seguia, praticamente, o nome daquela onde Azevedo havia estudado, ou seja, o Institute des Jeunes Aveugles, de Paris. A nova organização levou o nome de Imperial Instituto dos Meninos Cegos.

O jovem José não teve oportunidade de ver o Instituto instalado e em funcionamento, faleceu no dia 17 de março de 1854, com apenas 20 anos, vítima da tuberculose. Adélia, sua discípula aplicada e inteligente, embora por muito pouco tempo, foi professora do Imperial Instituto dos Meninos Cegos e atuou no ensino de cegos até sua aposentadoria. Dr. Xavier Sigaud, seu pai, foi indicado para ser o primeiro diretor pelo Imperador Dom Pedro II.

Dezoito anos após sua instalação o Imperador fez a doação de um vasto terreno ao Instituto, à avenida Pasteur, no Rio de Janeiro, onde até hoje encontram-se as portentosas e muito conhecidas instalações do Instituto.

Cláudio Luiz da Costa foi o segundo diretor do Instituto. Este homem de sérios propósitos tinha uma filha que havia casado com um jovem professor de matemática que lecionava no Instituto desde 1861, Benjamin Constant. Este sucedeu o sogro na direção do Instituto, por indicação do Imperador, por vinte anos seguidos. Durante os anos que dedicou à direção do Instituto dos Meninos Cegos participou ativamente e foi um dos líderes na preparação das ideias para a Proclamação da República.

Como diretor do Instituto procurou chamar a atenção das autoridades imperiais para o estado lamentável onde o Instituto se encontrava, propondo diversas soluções, sem ter obtido qualquer decisão. Com a Proclamação da República conseguiu seu intento. Elevado ao poder na qualidade de Ministro de Estado, o ex-diretor do Instituto conseguiu rapidamente o decreto para sua reforma. A construção do prédio definitivo, que começara em 1872, foi concluída em parte e suas novas instalações foram ocupadas apenas após a Proclamação da República, ou seja, no ano de 1890. Foi no dia 17 de maio de 1890, pelo Decreto 408, assinado pelo Marechal Deodoro da Fonseca e por Benjamin Constant, que o Instituto mudou de nome e teve seu regulamento aprovado. Diz o Decreto:

"O chefe do governo provisório, constituído pelo Exército e pela Armada, em nome da Nação, resolve aprovar o regulamento para o Instituto Nacional dos Cegos, que a este acompanha, assinado pelo general de brigada Benjamin Constant Botelho de Magalhães, Ministro da Instrução Pública, Correios e Telégrafos, que assim o faça executar. Palácio do Governo Provisório da República dos Estados Unidos do Brasil, 17 de maio de 1890 - 2º da República".

No entanto, Benjamin Constant faleceu logo a seguir, em 1891, e o governo republicano rebatizou o Instituto em sua homenagem com o seu nome atual: Instituto Benjamin Constant. (SILVA, 1987. p.208).

Passou-se mais de meio século para que novas instituições sejam criadas no Brasil, a maioria delas fundadas por ex-alunos do Instituto Benjamin Constant, vejamos algumas delas.

#### **União dos Cegos no Brasil – 1924**

Nasce com objetivo era oferecer diferentes ocupações de trabalho compatíveis com a cegueira, organizadas sistematicamente, garantindo às pessoas cegas as condições para uma existência com liberdade, sem a consternadora proteção de asilos ou colônias.

#### **Instituto São Rafael, Belo Horizonte – 1926**

A Escola chamou-se Instituto São Rafael até 1976. Hoje faz parte rede estadual de ensino, especializada em educação e reabilitação de deficientes visuais, na Educação Infantil e no ensino fundamental, sendo que o ensino médio é comum.

#### **Instituto para Cegos Padre Chico, São Paulo – 1928**

Instituto de ensino para crianças e adolescentes com deficiências visuais, administrado pelas Filhas da Caridade de São Vicente de Paulo, localizado no bairro do Ipiranga, na cidade de São Paulo.

#### **Instituto Santa Luzia, Porto Alegre – 1935**

O Instituto nasceu por inspiração de Dona Lydia Moschetti, foi oficialmente inaugurado em 1941, com objetivo de recolher os cegos para dar-lhes uma oportunidade. Administrado Filhas da Caridade de São Vicente de Paulo. Na época, deram aos cegos conforto material, formação intelectual, moral, profissional e religiosa, que lhes proporcionou o caminho de integração social.

#### **O Instituto Antônio Pessoa de Queiroz (IAPQ)**

Fundado em 12 de março de 1909 e leva o nome de seu fundador. Foi o primeiro instituto voltado para cegos da Região Nordeste e o segundo do País. Antônio Pessoa perdeu a visão aos três anos, manuseando fogos de artifício.

Tornou um dos introdutores do sistema Braille no Brasil. Em 14 de julho de 1935, a unidade migra para o bairro das Graças, A partir de 1935, a Santa Casa de Misericórdia do Recife assumiu a manutenção e administração da entidade.

### **Instituto de Cegos do Brasil Central (ICBC)**

Uberaba, 1942, classificada como filantrópica, beneficente, de assistência educacional, social e de saúde, o ICBC não possui fins lucrativos. Criado por dois professores, oriundos do Instituto São Rafael em Belo Horizonte/MG. O instituto oferece aulas e serviços para deficientes visuais, nos vários graus de cegueira.

### **Instituto de Cegos da Bahia (ICB)**

Salvador 1933, começa recebendo famílias inteiras que sobreviviam do fabrico de vassouras. Nos anos 60, mudou-se para um novo prédio construído para funcionar como internato e escola para crianças e jovens deficientes visuais, na faixa etária de 05 a 18 anos.

### **Instituto Paranaense de Instrução e Trabalho para Cegos, criada em 1939 e 1946 passa a se chamar Instituto Paranaense dos Cegos (IPC).**

Tem como um dos seus objetivos, proporcionar aos cegos o conforto moral, a instrução que os habilite ao trabalho, a alfabetização, de modo que possam viver com os seus próprios recursos e sem precisar recorrer à caridade pública.

Em contribuição a escolarização da pessoa deficiente visual é criada 1846 a Fundação para o Livro do Cego no Brasil, a qual, traz a produção de livros em Braille e contribui fortemente com a inclusão da pessoa cega. Em 1991, passa a se chamar Fundação Dorina Nowill para Cegos.

Em suma, fizemos uma breve revisão de conquistas relevantes na educação de cegos, são muitas, aqui estão as mais marcantes, e as que mais se destacam até hoje. Estamos no movimento de ensinar/aprender, longe de esgotar as conquistas e lutas da pessoa com deficiência visual.

## 2.4 Os aportes jurídicos a pessoa com deficiência visual

O Brasil tem como lei suprema a Constituição da República Federativa do Brasil, na qual as demais leis se baseiam e se ordenam segundo a autoridade legal. Conheça a aplicabilidade de cada lei e os principais pontos para fazer valer os direitos das pessoas com deficiência (PcD), aqui abordaremos especificamente as leis que subsidiam pessoas com deficiência visual (PcDV).

Imagem 4: Hierarquia jurídica



Fonte: próprio autor (2023)

Início da Audiodescrição: Pirâmide da hierarquia jurídica. A pirâmide é composta por cinco retângulos, espaçados entre eles, com a ponta direita arredondada e esquerda arredondada abaixo e acima reta. A ordem hierárquica de cima para baixo: CF, Constituição Federal, em azul-claro, emendas constitucionais, tratados internacionais, em cinza-escuro; leis, em laranja; decretos, em verde limão e na base, resoluções, portarias e instruções normativas. Fim da Audiodescrição.

*Constituição da República Federativa do Brasil* - É a lei fundamental e suprema do Brasil, serve de parâmetro de validade às demais espécies normativas, situando-se no topo do ordenamento jurídico.

*Emendas constitucionais* - Emite as propostas de modificação constitucional, alterações pontuais na constituição.

*Tratado internacional* - É a formalização de um pacto celebrado entre países ou grupos étnicos com o objetivo principal de ordenar o entendimento entre as partes envolvidas, a fim de equilibrar o atendimento às demandas de cada povo ou nação.

*Lei* - É uma norma escrita destinada a ordenar ou proibir algo, considerando os interesses da sociedade na totalidade. Tem que ser bem pensado e passar por um processo mais simples no marco legal para ser aprovado. Também visa limitar o comportamento das pessoas que vivem naquela determinada sociedade, fazendo cumprir as regras para garantir a boa convivência.

*Decreto* - Regulamentar a lei, deve atender ao que pede a Constituição Federal, ou seja, cria os meios necessários para fiel execução da lei.

*Resolução* - Norma jurídica destinada a disciplinar assuntos do interesse interno do Congresso Nacional.

*Portarias* - São documentos de ação administrativa de qualquer autoridade pública contendo instruções aplicáveis, recomendações gerais, regras para a execução de serviços, nomeações, demissões, penalidades ou qualquer outra determinação de sua competência.

*Instruções normativas* - Consiste numa ação executiva expressa por ordem escrita emitida por um chefe de serviço ou secretário de Estado aos seus subordinados, estabelecendo as normas disciplinares que devem ser aplicadas no funcionamento de um serviço público reformado ou recém-criado, e tendo por objetivo disciplinar o desempenho de atividades específicas Executadas pelo poder público.

De posse da interpretação da hierarquia jurídica, visualizemos as que fizeram parte do percurso histórico da pessoa com deficiência visual (DV) antes e depois da Constituição da República Federativa do Brasil.

1854 - Decreto Imperial nº 1.426 criou o Imperial Instituto dos Meninos Cegos.

1943 - A Comissão de Legislação do Conselho Nacional de Educação, através do Parecer nº144, autoriza a inscrição de aluno cego na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras.

1943 - Decreto nº 14.165 dá ao Inst. Benjamim Constant competência para ministrar os ensinos primário e secundário.

1949 - Portaria Ministerial nº 504 garante a distribuição gratuita dos livros em Braille para todo o Brasil.

1958 - Decreto nº 44.236 institui a Campanha Nacional de Educação e Reabilitação de Deficientes da Visão.

1988 - Constituição Federal Brasileira garante a educação como direito de todos, instituindo no Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Art. 206, inciso I, garante a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola. Art. 208, inciso III, assegura o atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência deve ser, preferencialmente, na rede regular de ensino.

1993 - Decreto nº 914/89 Coordenadoria de Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, CORDE, estabelece direitos dos portadores de Deficiência Visual.

1998 - Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro, altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências, delibera em seu Art. 46, que não constitui ofensa aos direitos autorais, a reprodução de obras literárias, artísticas ou científicas para uso exclusivo de pessoas com deficiência visual.

1999 - Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro, regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção. Art. 4º, inciso III, da deficiência visual, cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60º ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (Redação dada pelo Decreto nº 5.296, de 2004).

2000 - Lei nº 10.098, de 19 de dezembro, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Art. 9º Os semáforos para pedestres instalados nas vias públicas deverão estar equipados com mecanismo que emita sinal sonoro suave, intermitente e sem estridência, ou com mecanismo

alternativo, que sirva de guia ou orientação para a travessia de pessoas portadoras de deficiência visual, se a intensidade do fluxo de veículos e a periculosidade da via assim determinarem. Art. 12. Os locais de espetáculos, conferências, aulas e outros de natureza similar deverão dispor de espaços reservados para pessoas que utilizam cadeira de rodas, e de lugares específicos para pessoas com deficiência auditiva e visual, inclusive acompanhante, de acordo com a ABNT, de modo a facilitar-lhes as condições de acesso, circulação e comunicação.

2003 - A Lei nº 10.753, institui a Política Nacional do Livro, em seu Art. 1º, inciso XII, assegura às pessoas com deficiência visual o acesso à leitura.

2004 - Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro, Art. 26. Nas edificações de uso público ou de uso coletivo, é obrigatória a existência de sinalização visual e tátil para orientação de pessoas portadoras de deficiência auditiva e visual, consoante as normas técnicas de acessibilidade da ABNT.

2006 - Portaria nº 1.010, de 10 de maio, o ministro de estado da educação, no uso de suas atribuições e considerando o art. 59 da Lei nº 9.394/1996, que dispõe que os sistemas de ensino assegurarão recursos educativos específicos aos educandos com necessidades especiais. Art. 1º Instituir o Soroban como um recurso educativo específico imprescindível para a execução de cálculos matemáticos por alunos com deficiência visual.

2006 - Decreto nº 5.904, de 21 de setembro, regulamenta a Lei no 11.126, de 27 de junho de 2005, que dispõe sobre o direito da pessoa com deficiência visual de ingressar e permanecer em ambientes de uso coletivo acompanhada de cão-guia e dá outras providências. Art. 1º A pessoa com deficiência visual usuária de cão-guia tem o direito de ingressar e permanecer com o animal em todos os locais públicos ou privados de uso coletivo. Parágrafo 5º, no transporte público, a pessoa com deficiência visual acompanhada de cão-guia ocupará, preferencialmente, o assento mais amplo, com maior espaço livre à sua volta ou próximo de uma passagem, conforme o meio de transporte.

2010 - Portaria Secretária de Direitos Humanos (SEDH) nº 2.344, de 3 de novembro, Art. 2º Atualiza a nomenclatura do Regimento Interno do Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa Portadora de Deficiência (CONADE), aprovado

pela Resolução nº 35, de 6 de julho de 2005 Inciso um (I), onde se lê "Pessoas Portadoras de Deficiência", leia-se "Pessoas com Deficiência".

2015 - Lei nº 13.146, institui o Estatuto da Pessoa com Deficiência, em seu Art. 63, é obrigatória a acessibilidade nos sítios da internet mantidos por empresas com sede ou representação comercial no País, ou por órgãos de governo, para uso da pessoa com deficiência, garantindo-lhe acesso às informações disponíveis, conforme as melhores práticas e diretrizes de acessibilidade adotadas internacionalmente.

2021 - Lei nº 14.126, de 22 de março, classifica a visão monocular como deficiência sensorial, do tipo visual. Art. 1º, fica a visão monocular classificada como deficiência sensorial, do tipo visual, para todos os efeitos legais.

A partir dos referenciais, para a construção de um sistema de educação inclusiva, "Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva" MEC/2008, orientando o desenvolvimento inclusivo do sistema, repensando a organização das escolas e classes especiais, significa variações estruturais e aspectos culturais da escola, a fim de atender às necessidades específicas de todos os estudantes.

Diante disso, o Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial apresenta a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, que acompanha os avanços do conhecimento e das lutas sociais, visando constituir políticas públicas promotoras de uma educação de qualidade para todos os alunos. (BRASIL, 2008).

A seguir, leremos sobre a educação inclusiva na perspectiva do deficiente visual, focando em como o aluno com deficiência visual aprende? As tecnologias assistivas, com ênfase, na Audiodescrição e entenda seu impacto no ensino/aprendizagem de estudantes com DV.

## CAPÍTULO 3 - EDUCAÇÃO INCLUSIVA NA PERSPECTIVA DE DEFICIÊNCIA VISUAL

### 3.1 Inclusão

De acordo com Ferreira (1999) A palavra inclusão vem do latim, do verbo *includere* e significa “colocar algo ou alguém dentro de outro espaço”, “entrar num lugar até então fechado”. É a junção do prefixo *in* (dentro) com o verbo *cludo* (*cludere*), que significa “encerrar, fechar, clausurar”.

O termo inclusão, se aplica aos mais diversos espaços. Em um ambiente inclusivo, as pessoas têm características próprias reconhecidas e valorizadas. Desse modo, o seu envolvimento efetivo com a identidade, a diferença e a diversidade representa uma vantagem social que facilita o surgimento e a construção de relações colaborativas de solidariedade. Em um ambiente social inclusivo, não se pode ser indiferente, é importante agir para haver mudanças significativas.

Nesse contexto, dissertemos a respeito do espaço escola em uma perspectiva inclusiva ou educação inclusiva, com destaque aos estudantes com deficiência visual (DV). A escola, os métodos de ensino que podem ser usados para a real inclusão destes estudantes. De acordo com Neto (2018).

A Educação Inclusiva é a transformação para uma sociedade inclusiva, um processo em que se amplia a participação de todos os alunos nos estabelecimentos de ensino regular. Trata-se de uma reestruturação da cultura, da prática e das políticas vivenciadas nas escolas, de modo que estas respondam à diversidade dos alunos. (NETO, 2018 p.7)

A diversidade é a principal colaboradora da escola, os estudantes trazem consigo suas vivências sociais e culturais, as quais, irão compartilhar, é neste espaço único que os indivíduos podem assimilar conteúdos, interagir e construir conhecimentos.

A escola inclusiva implica em considerar que a essência da humanidade possui diferenças, sendo de suma importância a convivência entre as pessoas. Para inserção dos alunos no ambiente escolar, reconhecer as diferenças e aprender a conviver com elas, aceitando a diversidade, permite o aprendizado e a evolução no processo de ensino.

Quando se trata de estudantes com deficiência, é preciso compreender que o processo de aprendizagem é possível em sala de aula regular, modificar o pensamento excludente de que esses não conseguem estudar, conviver e aprender com os demais e o desafio da escola.

As experiências exitosas são base para prosseguirmos com a educação inclusiva. De acordo com Cunha (2015), a inclusão de pessoas com deficiência na escola precisa de fundamentos teóricos, como também da vida diária da prática para estabelecer dados concretos que incentivem, guiem e deem segurança aos educadores.

A sala de aula é o local, o qual, o professor(a) sente-se livre para experimentar, se uma atividade não der certo, procura-se o erro e refaz. Desse modo, são as práticas inclusiva, o alicerce das reflexões inclusiva, que conduz o docente a não desistir perante o erro e sim aprender com ele. O professor(a) diante a sala de aula inclusiva, desenvolve em si o hábito da reflexão e renova-se a cada novo desafio.

O estudante em retorno deve cumprir sua parte, compromisso, participação e assiduidade são pontos comuns a todos, o aprendizado não se dá sem a participação efetivada dos estudantes. Como afirma Cunha (2015).

A Interação professor-aluno no processo educacional e de suma importância. Um dos fatores que contribuem para o bom desempenho dos estudantes é o fato do professor estimular a criatividade, autoestima e confiança, desenvolver suas habilidades e deixando claro que o sucesso da aprendizagem depende da cooperação deles. (CUNHA, 2015 p. 65).

Partindo desse princípio, a sala de aula inclusiva será baseada na cooperação de todos. Como contribui Cunha (2015), é fundamental que escola, família, professores(a) e principalmente, os próprios estudantes deficientes assumam seus respectivos papéis dentro dessa conjuntura de transformar dificuldades em processos contínuos de construção de aprendizado.

A Escola Inclusiva pressupõe uma escola centrada na comunidade, livre de barreiras, das arquitetônicas às curriculares, promotora de colaboração e de equidade. Ou seja, dentre as medidas para criar condições favoráveis à inclusão escolar, a remoção dessas barreiras é cerne para a efetiva inclusão.

### **3.2 Acessibilidade, promotora de liberdade individual e habilidades educacionais**

As barreiras de acessibilidade são consideradas para as pessoas com deficiência o maior problema, essas acentuam suas limitações e impedem a expressão de suas habilidades, bem como, o acesso aos diversos modos de vivências.

De acordo com o Decreto nº 5.296 de 02/12/2004, Art. 8, inciso I, a acessibilidade está relacionada à promoção de condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

No seu Art. 8, inciso II, completa, quando menciona que a acessibilidade está ligada à eliminação de barreira, e por esta, devemos entender como sendo qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a liberdade de movimento, a circulação com segurança e a possibilidade de as pessoas se comunicarem ou terem acesso à informação.

Na sequência, temos a Lei Brasileira de Inclusão, Lei nº 13.146/15, de 02/01/ 2015, em seu Art. 20, inciso II, menciona que a eliminação de barreiras deve se dar por meio de recursos de acessibilidade que promovam a inclusão plena.

Completa Mendonça (2018), a acessibilidade prevê a eliminação de barreiras presentes no ambiente físico e social que impedem ou dificultam a plena participação das pessoas com e sem deficiência em todos os aspectos da vida contemporânea.

Observa-se que, conforme o autor, as barreiras de acessibilidade são o principal impeditivo para o desenvolvimento de todos os estudantes. Carvalho (2000), confirma a fala de Mendonça e esclarece:

Barreiras à aprendizagem (temporárias ou permanentes) fazem parte do cotidiano escolar de quase todos os alunos, sejam eles deficientes, com altas habilidades ou os ditos normais. Ambos os grupos (alunos com deficiência ou

não) enfrentam barreiras, o que não nos autoriza a rotulá-los de alunos problemáticos (CARVALHO, 1999, p. 61).

Seguindo as disposições do decreto nº 5.296 de 02/12/2004, Sasaki (2009), propõe em uma estrutura didática, seis dimensões de acessibilidade, a saber: Comunicacional, Metodológica, Instrumental, Arquitetônica, programática e atitudinal, as quais podem ser assim caracterizadas:

1) *Acessibilidade Comunicacional* – Qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação. Está dividida em três categorias: comunicação interpessoal, escrita e em espaços virtuais.

Diz respeito à sinalização, língua de Sinais, textos adaptados, Audiodescrição, Tecnologia de Comunicação e Informação (TICs), e todos os mecanismos que sejam facilitadores da comunicação.

2) *Acessibilidade Metodológica ou pedagógica* – Podemos descrever como a ausência de barreiras nos métodos e técnicas de trabalho ou de vida diária. Sem barreiras nos métodos e técnicas de estudo (escolar), de trabalho (profissional), de ação comunitária (social, cultural, artística), de educação dos filhos (familiar). De acordo com Carvalho (1999).

Remover barreiras à aprendizagem é pensar em todos os alunos como seres em processo de crescimento e desenvolvimento, que vivenciam o processo de ensino-aprendizagem de maneiras diversas, seja por suas diferenças individuais, seja por seus interesses e motivações. (CARVALHO *in* GODOFREDO, 1999. P. 61).

As adaptações curriculares pedagógicas podem ser desenvolvidas segundo a necessidade de cada estudante, porém, não havendo necessidade de algo totalmente individualizado. Nesse contexto temos o Desenho Universal da Aprendizagem (DUA), que traz contribuições na acessibilidade metodológica que estão para contribuir com o aprendizado dos estudantes com deficiência.

Em 1990, o conceito de Desenho Universal foi trazido para educação com a sigla DUA e foi assim concebido por Anne Mayer e David Rose, pesquisadores em educação. O Desenho Universal para Aprendizagem-DUA preconiza a redução ou eliminação de barreiras no ensino/aprendizado, bem como o

desenvolvimento de estratégias para adequação e criação de materiais didáticos, para que todos os estudantes possam aprender e progredir independente de suas limitações.

De acordo com Nunes e Madureira (2015, p. 9) esta abordagem não envolve um conjunto de novas técnicas pedagógicas “[...], mas em vez disso, organiza, sintetiza, e desenvolve práticas existentes que docentes mais experientes já usam regularmente nas suas salas de aula (apud QUAGLIA, 2015, p.2). Assim, a adaptação de práticas pedagógicas e produtos que dela se originam são cada vez mais frequentes visando o atendimento de todos os alunos, como limitações ou não. Como contribui Sebastián-Heredero (2020) a respeito do DUA.

O DUA considera a variabilidade/diversidade dos estudantes ao sugerir flexibilidade de objetivos, métodos, materiais e avaliações, permitindo aos educadores satisfazer carências diversas. O currículo que se cria seguindo a referência do DUA é planejado desde o princípio para atender às necessidades de todos os alunos, fazendo com que mudanças posteriores, assim como o esforço e o tempo vinculados a elas, sejam dispensáveis. A referência do DUA estimula a criação de propostas flexíveis desde o início, apresentando opções personalizáveis que permitem a todos os estudantes progredir a partir de onde eles estão, e não de onde nós imaginamos que estejam. (SEBASTIÁN-HEREDERO, Revista Brasileira de Educação Especial, v. 26, p. 733 – 768, 2020).

Nesse contexto, é perfeitamente compreensível que os alunos, independentemente de sua condição, possam enfrentar barreiras na compreensão de conteúdo específicos de uma determinada área disciplinar em um ambiente de sala de aula escolar. Esta situação pode ser melhor gerida se considerada no panorama de acessibilidade, especialmente na perspectiva do DUA.

3) *Acessibilidade Instrumental* – Visa o uso de instrumentos que proporcionem às pessoas com alguma deficiência a melhor adaptação no lazer, trabalho e vida escolar. No espaço escolar podemos citar os equipamentos adaptados para determinadas tarefas escolares e softwares de leitores de tela e o sistema braille. Dessa forma, envolver todos os estudantes na produção de material acessível em sala de aula é o caminho para quebrar da barreira do instrumental.

4) *Arquitetônica* – Diz respeito ao acesso ao lazer, trabalho e escola, de modo a facilitar a chegada e o trânsito das pessoas nos espaços. São as rampas,

elevadores, banheiros adaptados, pisos táteis, calçadas rebaixadas. São regulamentados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

5) *Programática* – Objetiva a eliminação de barreiras invisíveis como leis, regras, que impeçam a pessoa com deficiência em seu lazer, políticas públicas e vida escolar.

Ocorre quando as escolas pública, privadas e Instituições de Ensino Superior (IES), promovem processos de sensibilização que envolve informações, conhecimento e aplicação dos dispositivos legais, políticas relacionadas à inclusão e à acessibilidade de estudantes com deficiência na educação. Muitas vezes esses estudantes não têm conhecimento dos seus direitos e, em razão disso, não vislumbram a possibilidade de acessar a educação básica e superior. Essa acessibilidade se expressa, também, toda vez que novas leis, portarias, decretos, são criados visando fazer avançar os direitos humanos em todos os seus âmbitos.

6) *Atitudinal* – Também conhecida como comportamental, preocupa-se em eliminar qualquer forma de preconceito ou estereótipo, e para isso prevê a realização de ações de sensibilização junto à sociedade, e, no caso da escola, junto à comunidade escolar.

As atitudes mesclam-se em preconceitos, estereótipos que produzem a discriminação. É a raiz de as demais barreiras, além dos preconceitos, referem-se aos medos e ao desconhecimento em como agir adequadamente diante da Pessoa com Deficiência (PcD). A acessibilidade atitudinal relaciona-se ao respeito e ao acolhimento.

Ressalta-se que hoje se fala de uma sétima dimensão da acessibilidade, denominada de natural e compreende o uso de artefatos que possam ajudar na eliminação de barreiras e obstáculos da própria natureza.

De acordo com Sasaki (2009), é preciso salientar, que todos os tipos e sistemas de tecnologia, tais como tecnologia assistiva, tecnologias digitais, tecnologias de informação e comunicação, devem permear as seis dimensões da acessibilidade como suportes à realização de todos os direitos da pessoa com deficiência. (SASSAKI, 2009).

Vamos nos debruçar sobre a tecnologia assistiva da Audiodescrição que permeia as seis dimensões de acessibilidade, apresentadas na concepção de Sasaki, como nos preconiza o Desenho Universal para Aprendizagem, o qual, considera as mesmas, como um processo transversal de desenvolvimento tecnológico e social.

### **3.3 Tecnologias Assistivas (TA) como instrumento de acessibilidade para o ensino/aprendizado de estudantes cegos**

Podemos inferir, que as tecnologias da informação e comunicação contribuem para o acesso de pessoas deficientes visuais e baixa visão. Quando classificadas como tecnologias assistivas, essas tecnologias podem contribuir com o acesso, permanência e para o ensino/aprendizado.

Tecnologia Assistiva em uma abordagem conceitual técnica, conforme o comitê de ajudas técnicas (2007).

Tecnologia Assistiva é 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. (Comitê de Ajudas Técnicas, Corde/SEDH/PR, 2007, in BERSCH, 2008 p. 26 ).

Em seguida, em um ponto de vista social, como nos conceitua Manzini (2005)

Os recursos de tecnologia assistiva estão muito próximos do nosso dia-a-dia. Ora eles nos causam impacto devido à tecnologia que apresentam, ora passam quase despercebidos. Para exemplificar, podemos chamar de tecnologia assistiva uma bengala, utilizada por nossos avós para proporcionar conforto e segurança no momento de caminhar, bem como um aparelho de amplificação utilizado por uma pessoa com surdez moderada ou mesmo veículo adaptado para uma pessoa com deficiência física. (MANZINI *in* Brasília: SEESP/MEC, 2005 p.83).

Em se tratando de ambiente escolar, as adaptações de recursos pedagógicos ou o atendimento educacional especializado, de acordo com Mantoan (2003), “Na concepção inclusiva e na lei, o atendimento especializado deve estar disponível em todos os níveis de ensino, de preferência na rede regular, desde a educação infantil até a universidade.”

Mantoan (2003), traz uma definição para atendimento educacional especializado segundo a autora.

Trata-se daquilo que é necessariamente diferente no ensino para melhor atender as especificidades dos alunos com deficiência, abrangendo principalmente instrumentos necessários à eliminação de barreiras que as pessoas com deficiência naturalmente têm para relacionar-se com o ambiente externo, como, por exemplo: ensino da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), do código braile, uso de recursos de informática, e outras ferramentas e linguagens que precisam estar disponíveis nas escolas ditas regulares. (MANTOAN, 2003 p.23)

Nessa perspectiva trago o conceito de tecnologia assistiva de (Bersch, 2005) “que é uma área do conhecimento que se propõe a promover ou ampliar habilidades em pessoas com privações funcionais, em decorrência da deficiência”.

A tecnologia assistiva é considerada educacional quando tem como finalidade o aprendizado do estudante. De acordo com Bersch (2008), podemos considerar TA, no contexto educacional quando.

É utilizada por um aluno com deficiência e tem por objetivo romper barreiras sensoriais, motoras ou cognitivas que limitam/impedem seu acesso às informações ou limitam/impedem o registro e expressão sobre os conhecimentos adquiridos por ele; quando favorecem seu acesso e participação ativa e autônoma em projetos pedagógicos; quando possibilitam a manipulação de objetos de estudos; quando percebemos que sem este recurso tecnológico a participação ativa do aluno no desafio de aprendizagem seria restrito ou inexistente. (BERSCH, 2008 p. 12).

Quando a tecnologia proporciona autonomia, acesso e independência a todos os conteúdos de imagem disponíveis na sociedade, inclusive aqueles disponibilizados em materiais instrucionais, sejam eles em vídeos, e-books ou ambientes virtuais de aprendizagem.

Para alunos DV ou BV, a Audiodescrição será uma tecnologia assistiva que fornecerá acesso para interagir com todas as visualizações disponíveis em seu contexto. (Estranho)

### **3.4 A Tecnologia Assistiva da Audiodescrição**

A audiodescrição tem, de início, seu potencial direcionado à acessibilidade em filmes, teatro, tv e cinema, como observamos na definição de Araújo e Alves (2010).

A audiodescrição pode ser definida como a técnica utilizada para tornar o teatro, o cinema e a TV acessíveis para cegos e deficientes visuais. Trata-se de uma narração adicional que descreve a ação, a linguagem corporal, as expressões

faciais, os cenários e os figurinos. A narração é colocada entre os diálogos e não interfere nos efeitos musicais e sonoros. Seria a tradução das imagens, do enredo, do cenário e da ação (ARAÚJO e ALVES, 2009).

A audiodescrição nasce em meados da década de 1970, com o estudo de Gregory Frazier para sua dissertação de mestrado que se desenvolve nos Estados Unidos e se espalha na Europa.

No ano de 1981, Margaret e Cody Pfanstiehl fundam o serviço de Audiodescrição para peças de teatro na Arena Stage Theater e foram as responsáveis pela audiodescrição da peça Major Barbara, em Washington DC.

Na Europa, em 1985, as produções amadoras do pequeno teatro Robin Hood foram as primeiras a contar com o recurso da AD. Foi em Averham, na Inglaterra. Em 1989, os franceses audiodescrevem seu primeiro filme, Indiana Jones e a Última Cruzada. Em 1994, Audiodescrição chega à televisão, no Reino Unido-Inglaterra.

No Brasil, ela foi utilizada pela primeira vez, durante um festival internacional de filmes sobre “deficiência”, intitulado “Assim Vivemos” e ocorreu no ano de 2003.

No ano de 2004, na Universidade Federal da Bahia, é criado o grupo de pesquisa Tradução e Mídia, que, em 2005, passa a se chamar Tradução e Mídia e Audiodescrição. Em 2005, o primeiro filme com audiodescrição no Brasil foi lançado em DVD, “Irmãos de Fé”.

Em 2009, no XIII Festival Amazonas de Ópera de 2009, foi apresentada a primeira ópera brasileira com audiodescrição: Sansão e Dalila. E desde então o festival vem contando com esse recurso a cada edição. Marcadamente, a audiodescrição, até esse período, esteve fortemente vinculada ao campo do entretenimento e das artes.

O primeiro livro brasileiro sobre audiodescrição foi lançado em 2010 e se intitula “Audiodescrição: Transformando Imagens em Palavras.”, o qual foi organizado por Lívia Maria Villela de Mello Motta e Paulo Romeu Filho. No prefácio, os organizadores esclarecem que o livro.

[...] objetiva informar profissionais de TV, cinema, teatro, museus e outras artes visuais, assim como professores e alunos de cursos de audiodescrição, profissionais da área de Letras, Tradução,

Comunicação e Artes, Educação e outras ligadas a questões de acessibilidade. Além disso, servirá como material de referência e apoio técnico-teórico para pessoas que buscam conhecer a técnica, que frequentam os cursos de formação de audiodescritores e que já trabalham com pessoas com deficiência visual (MOTTA; ROMEU FILHO, 2010, p.11).

Essa publicação torna-se importante não pelo fato de ser o primeiro material publicado no país, mas por inserir o tema da audiodescrição em outros campos de conhecimento, para além da comunicação e das Artes onde se encontrava estabelecida. Os autores apontam, entre estas, a área da educação, até então longe desse contexto.

Ainda é possível, neste trecho, perceber que ali também se estabelece uma tríade entre audiodescrição-acessibilidade-pessoa com deficiência visual, chamando a atenção para a possibilidade do uso desse recurso por professores no contexto da escola.

De fato, já em agosto de 2011, a SECADI- Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, chama um seleto grupo de professores à Brasília para participar de um curso de formação cujo tema fora a audiodescrição e do qual participaram dois professores do IFAM.

O curso fora um marco, porque o MEC, naquela ação, mostrava o reconhecimento das potencialidades da audiodescrição no campo educacional. Quase dez anos depois, é possível afirmar que muitas foram e são as produções com audiodescrição pelo mundo e no Brasil.

Dois anos depois, a professora Lúcia Tinoco, que participou daquela turma de Brasília, promoveu oficinas com professores da rede escolar do município de Presidente Figueiredo-AM, dentre eles docentes de Língua Portuguesa e Matemática. Junto ao grupo mostrou as potencialidades daquele recurso para o ensino. A experiência marcou a entrada da audiodescrição no contexto da educação daquele município, sendo possivelmente também uma das primeiras no estado do Amazonas na área (TINOCO, 2013, p.67).

Podemos enunciar, que o uso dessa ferramenta avançou significativamente na área da comunicação, pois já é possível ver nas emissoras de TV, programas cuja exibição já contam com o recurso da audiodescrição.

Filmes, curtas, clipes musicais, e animações também estão sendo produzidos com esse recurso que também é considerado uma tecnologia assistiva.

Já no campo da educação, ela precisa conquistar mais espaço, para efetivar-se em sala de aula. Precisa, sobretudo, alcançar a formação, que não pode ser compreendida apenas no que se refere ao professor, pois segundo Mianes (2016, p.5), “[...] Instrumentalizar a AD como ferramenta de aprendizagem requer que haja a formação dos diversos sujeitos envolvidos nos processos educacionais”.

Pensando sobre as questões que tardam a efetivação da AD na sala de aula, o mesmo autor aponta o pouco número de pesquisas envolvendo o tema e ainda as questões legais, conforme explica a seguir:

Mesmo sendo um recurso de acessibilidade cada vez mais utilizado e havendo leis que amparem a obrigatoriedade nos meios de comunicação, a audiodescrição segue sem fazer parte dos documentos oficiais relacionados à educação, e até dos referentes especificamente à educação inclusiva (MIANES, 2016, p.5).

No que se refere a recurso de acessibilidade, a audiodescrição se insere como Tecnologia Assistiva – TA, que diferente das outras, é uma ferramenta que não pode ser adquirida isoladamente, e ser utilizada quando o usuário desejar, pois se trata de um recurso veiculado com os produtos que, desta forma, são acessíveis a pessoas cegas, estendendo-se para outros consumidores.

Para Tavares (2013), tecnologia assistiva é todo recurso ou serviço utilizado para potencializar as habilidades da pessoa com deficiência, bem como para proporcionar autonomia, empoderamento e para facilitar a inclusão na vida social. A educação mantém um diálogo com a audiodescrição, nessas bases de TA e compreendida nesse contexto como TA, ela se realiza por meio de uma partilha, nunca isoladamente. Para Rosângela Barqueiro, audiodescritora da Fundação Laramara:

A audiodescrição é um exercício de respeito, de ética e só é mesmo de qualidade quando compartilhado. É um treino pessoal, que exige estudo e dedicação no que diz respeito às inferências e interpretações. É um movimento intenso de busca de alternativas “em palavras” que garantam o entendimento sem “super” ou subestimar a capacidade de entendimento e história de vida do outro (BARQUEIRO, 2010, p.210).

No campo mais técnico, a audiodescrição conta com um conjunto de profissionais que precisam estar em consonância. Não é possível no formato técnico, na construção de um produto, a AD acontecer sem o Audiodescritor, o qual se classifica como roteirista, revisor, consultor e narrador.

O Audiodescritor roteirista é quem elabora a audiodescrição, de acordo com algumas diretrizes que são: clareza, objetividade, relevância e concisão. Ele faz as escolhas do que é mais relevante, o que deve ser mantido ou retirado, e insere as marcações das inserções da audiodescrição nas falas dos personagens.

O Audiodescritor revisor faz a revisão textual, certificando-se de que os elementos essenciais foram descritos. É dele a tarefa de propor correções, mas sempre em diálogo com o audiodescritor.

O Audiodescritor consultor é uma pessoa com deficiência visual. Ele é que diz se a audiodescrição está clara, e aponta erros tradutórios que vão do uso vernacular, aos que se apoiam em barreiras atitudinais ou os que estão impregnados do desconhecimento de como as pessoas com deficiência enxergam por meio da audição. É ele que, com o audiodescritor, faz as correções finais.

O Audiodescritor narrador é a pessoa que dá voz à audiodescrição. Nesta função, a pessoa precisa ter uma boa entonação de voz, velocidade adequada na fala e uma boa dicção (RIBEIRO, 2019; LIMA e LIMA, 2013). E, no caso de histórias, ainda há adequação da voz ao gênero e a faixa etária.

A profissão do audiodescritor foi reconhecida pela Classificação Brasileira do Ministério do Trabalho – CBO, em fevereiro de 2013, sob código 2614-30. No entanto, ainda não foi regulamentada. Encontra-se, aguardando desfecho na Câmara dos Deputados, desde aquele ano também, o Projeto de Lei nº 5.156/13, que dispõe sobre a regulamentação do exercício da profissão de audiodescritor.

No que se refere ainda às questões legais, a audiodescrição encontra abrigo legal em diferentes documentos, a seguir, em sequência cronologia:

Lei nº 10.098, 19 de dezembro de 2000, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção de acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e dá outras providências.

Decreto Federal nº 5.296, 2 de dezembro 2004, regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Portaria MC nº 310, de 27 de junho de 2006, aprova a Norma Complementar nº 01/2006 - Recursos de acessibilidade, para pessoas com deficiência, na programação veiculada nos serviços de radiodifusão de sons e imagens e de retransmissão de televisão.

Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009 Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.

Portaria MC nº 188, de 24 de março de 2010, altera o subitem 3.3 e o item 7 da Norma Complementar nº 01/2006 (Portaria nº 310, de 27 de junho de 2006), recursos de acessibilidade, para pessoas com deficiência, na programação veiculada nos serviços de radiodifusão de sons e imagens e de retransmissão de televisão.

Portaria MC nº 312, de 26 de junho de 2012, altera texto do item 7.1 da Norma Complementar nº 1/2006, estabelecendo valor mínimo de horas para veiculação obrigatória do recurso de legenda oculta para emissoras do serviço de sons e imagens e de retransmissão de televisão.

Instrução Normativa Ancine nº 116, de 18 de dezembro de 2014, dispõe sobre as normas gerais e critérios básicos de acessibilidade a serem observados por projetos audiovisuais financiados com recursos públicos federais geridos pela Ancine, altera as Instruções Normativas nº 22/03, 44/05, 61/07 e 80/08, e dá outras e dá outras providências.

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).

NBR 15290 de 2015, revisa a norma ABNT NBR 15290:2005, elaborada pelo Comitê Brasileiro de Acessibilidade (ABNT/CB-040).

Seguindo essa mesma linha temporal, no ano de 2016, sob a responsabilidade do Ministério da Cultura e Secretaria do Audiovisual, foi publicado o Guia para Produções Audiovisuais Acessíveis, o qual trazia parâmetros para o uso de vários recursos, dentre eles a AD, ali definida como uma das “modalidades de tradução audiovisual acessível”.

Com o intuito de orientar produtores sobre como deixar as obras audiovisuais acessíveis, esse guia apresenta técnicas norteadoras para inserir acessibilidade em um produto, buscando atender tais modalidades: AD, janela de interpretação de língua de sinais e legendagem para surdos e ensurdecidos (MENEZHINI, MOLLO e PINTO, 2020). No documento, à AD é reservado o terceiro capítulo.

Sendo a AD prevista por lei e possuidora de diretrizes como o seu documento técnico e parâmetros norteadores, a mesma está em crescente expansão. A divulgação, a pesquisa e os movimentos sociais são os responsáveis pelo seu efetivo uso em todas as áreas da vida social e acadêmica das pessoas com alguma deficiência.

Enquanto um exercício de respeito ao próximo, como menciona Barqueiro (2010), expandir essa tecnologia assistiva para a educação é ato de cidadania em uma sociedade plural. Como nos diz Perdigão (2017), a Audiodescrição amplia-se para comunicação, informação e educação. Com essas qualidades, a audiodescrição poderá contribuir com o aprendizado dos estudantes nas diversas áreas do conhecimento, em especial da química.

### **3.5 O ensino/aprendizado da disciplina de Química**

A química é a ciência que estuda a natureza da matéria, suas transformações e propriedades. Está dividida nos três anos do ensino médio em: química geral, introdução ao estudo da química; inorgânica, estudo da matéria inorgânica, principalmente o que deriva do reino mineral; físico-química, que compreende os aspectos energéticos dos sistemas químicos em escalas macroscópicas, molecular e atômica; química analítica, analisa materiais e ajuda a compreender a sua composição, estrutura e quantidade e a química orgânica, que compreende o estudo do átomo de carbono.

Essa divisão não corrobora para o entendimento dos estudantes, os quais, em muitas declarações ouvidas, afirmam a sua dificuldade em entender o significado da química no seu cotidiano. O ensino de química possui muitas adversidades como: as metodologias inadequadas, falta de matérias e conteúdo fora da realidade ou descontextualizados.

Para Freitas (2009), uma das formas de contribuir com o ensino de Química é a utilização de materiais e equipamentos didáticos, pois, por meio destas ferramentas, os estudantes sentem-se estimulados e aproximam-se dos conteúdos.

De acordo com CHASSOT (2003), a transmissão dos conhecimentos químicos deve ser encharcada na realidade, e isso não significa o reducionismo que virou um modismo: química do Cotidiano, mas ensinar a Química em uma concepção que destaque o papel social da mesma, dialogando com a realidade do aluno.

Estudar Química no Ensino Médio ajuda o jovem a tornar-se mais bem informado, mais crítico, a argumentar, posicionando-se em uma série de debates do mundo contemporâneo. As mudanças climáticas e o efeito estufa, o uso de feromônios como alternativa aos agrotóxicos no combate às pragas agrícolas, a necessidade de informações sobre a presença de transgênicos em rótulos de alimentos e os custos ambientais das minerações são apenas alguns exemplos de assuntos onde o conhecimento químico é vital para que o/a estudante possa posicionar-se e tomar decisões com consciência. O estudo da Química, nessa perspectiva, envolve a participação dos jovens e adultos em processos de investigação de problemas e fenômenos presentes no seu dia-a-dia (BRASIL, BNCC, Componente Curricular Química).

O modo como o professor(a) ensina química influencia no aprendizado dos estudantes. De acordo com Casteleins (2011), a maneira de ensinar a Química é de grande relevância, pois como o conteúdo é exposto interfere no processo de conhecimento e na importância que darão à disciplina.

Oliveira (2005) afirma que a química quando ensinada numa perspectiva significativa, ou seja, quando ensinada a partir de um dado contexto, entenda-se mundo físico, natural e tecnológico, poderá proporcionar bons momentos de reflexão/interação com os estudantes.

O ensino da Química, com esses pressupostos, envolve a contextualização sociocultural dos conhecimentos, isto é, a discussão de processos químicos e suas implicações sociais e ambientais. A contextualização demanda que os conceitos

químicos sejam entendidos em determinados contextos, como, por exemplo, na análise da utilização de materiais e nos resíduos, que são gerados nesse uso. Envolve, também, a contextualização sócio-histórica, ao serem abordados, por exemplo, conhecimentos sobre o átomo e a estrutura da matéria (BRASIL, BNCC, Componente Curricular Química).

Diante desse cenário, a Base Nacional Comum (BNCC), propõe uma aprendizagem contextualizada, interdisciplinar e sociocultural para cada região do Brasil, trazendo os itinerários formativos, organizado da seguinte forma: Linguagens e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Ciências Humanas e Sociais Aplicadas; e Formação Técnica e Profissional, definidos conforme a seguir:

I – Linguagens e suas tecnologias: aprofundamento de conhecimentos estruturantes para aplicação de diferentes linguagens em contextos sociais e de trabalho, estruturando arranjos curriculares que permitam estudos em línguas vernáculas, estrangeiras, clássicas e indígenas, Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), das artes, design, linguagens digitais, corporeidade, artes cênicas, roteiros, produções literárias, dentre outros, considerando o contexto local e as possibilidades de oferta pelos sistemas de ensino;

II – Matemática e suas tecnologias: aprofundamento de conhecimentos estruturantes para aplicação de diferentes conceitos matemáticos em contextos sociais e de trabalho, estruturando arranjos curriculares que permitam estudos em resolução de problemas e análises complexas, funcionais e não-lineares, análise de dados estatísticos e probabilidade, geometria e topologia, robótica, automação, inteligência artificial, programação, jogos digitais, sistemas dinâmicos, dentre outros, considerando o contexto local e as possibilidades de oferta pelos sistemas de ensino;

III – Ciências da natureza e suas tecnologias: aprofundamento de conhecimentos estruturantes para aplicação de diferentes conceitos sem contextos sociais e de trabalho, organizando arranjos curriculares que permitam estudos em astronomia, metrologia, física geral, clássica, molecular, quântica e mecânica, instrumentação, ótica, acústica, química dos produtos naturais, análise de fenômenos físicos e químicos, meteorologia e climatologia, microbiologia, imunologia e parasitologia, ecologia, nutrição, zoologia, dentre

outros, considerando o contexto local e as possibilidades de oferta pelos sistemas de ensino;

IV – Ciências humanas e sociais aplicadas: aprofundamento de conhecimentos estruturantes para aplicação de diferentes conceitos em contextos sociais e de trabalho, estruturando arranjos curriculares que permitam estudos em relações sociais, modelos econômicos, processos políticos, pluralidade cultural, historicidade do universo, do homem e natureza, dentre outros, considerando o contexto local e as possibilidades de oferta pelos sistemas de ensino;

V – Formação técnica e profissional: desenvolvimento de programas educacionais inovadores e atualizados que promovam efetivamente a qualificação profissional dos estudantes para o mundo do trabalho, objetivando sua habilitação profissional tanto para o desenvolvimento de vida e carreira quanto para adaptar-se às novas condições ocupacionais e às exigências do mundo do trabalho contemporâneo e suas contínuas transformações, em condições de competitividade, produtividade e inovação, considerando o contexto local e as possibilidades de oferta” (BRASIL, 2018, p.477 – 478)

Nesse sentido, os itinerários formativos, no qual são elencadas competências e habilidades, tem em seus objetivos, as competências e habilidades que os estudantes devem desenvolver para fazerem uma leitura científica do mundo que os rodeia e responderem socialmente ao que lhes é apresentado. Conforme a BNCC,

“[...] poucas pessoas aplicam os conhecimentos e procedimentos científicos na resolução de seus problemas cotidianos [...]. Tal constatação corrobora a necessidade de a Educação Básica – em especial, a área de ciências da natureza – comprometer-se com o letramento científico da população.” (BRASIL, 2017, p.547).

No âmbito escolar a disciplina de química possui duas aulas semanais e está na área de Ciência da Natureza e suas Tecnologias (CNT), de acordo a (BNCC 2017). A mesma traz as 10 competências gerais da educação básica e as competências específicas da CNT. Na BNCC (2018), competência é definida como:

Mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do

pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho ((BRASIL, 2018, p.8).

Nas ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) São três (3) as competências CNT1, CNT2 e CNT3 dividida em habilidades. Segundo a BNCC (2017) “As habilidades expressam as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos escolares”. As habilidades fortalecem o aprendizado dos estudantes, incentivando o professor(a) a se utilizar das várias ferramentas à disposição dos mesmos. Podemos citar:

(EM13CNT101) Analisar e representar as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões em situações cotidianas e processos produtivos que priorizem o uso racional dos recursos naturais.

(EM13CNT201) Analisar e utilizar modelos científicos, propostos em diferentes épocas e culturas para avaliar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo.

(EM13CNT206) Justificar a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos para promover a equidade e o respeito à diversidade. (BNCC, 2017, p. 541-545)

As habilidades específicas trazem as siglas como diferenciador assim interpretados: EM (ensino médio), o par de números 13 (indica que as habilidades descritas podem ser desenvolvidas em qualquer série do Ensino Médio, conforme definição dos currículos, CNT(ciências da natureza e suas tecnologias) e os três últimos indicam a competência específica a qual se relaciona a habilidade. por exemplo: (101 competência um (1) habilidade um (1)).

A BNCC está para que o professor(a) organize seu planejamento segundo a realidade de sua região, escola e turma que atua.

A relação com a BNCC não é de fácil entendimento, a adaptação é lenta e por vez, traz dificuldades. O professor(a) proporciona a seus estudantes o aprendizado com as adaptações executadas dentro de seu entendimento.

Nesse panorama, em implementação, nos estados e nas escolas, propor o ensino contextualizado da química, caminha em paralelo com a proposta do novo ensino médio e deve, por consequência, chegar a todos os estudantes, sem diferenciação.

O fenômeno observável, o levantamento de hipóteses, as anotações, o experimento que marcam os processos químicos deve, nessa situação, apresentarem-se o mais próximo possível do alunado para promoverem aprendizado significativo. Muitos desses processos, no entanto, chegam ao aluno por meio de um mundo repleto de imagens, no qual aquele que enxerga tem maior domínio.

Tratar da questão do lixo urbano, da poluição dos rios e igarapés urbanos, cenário comum na cidade de Manaus, implica, por exemplo, uma prática docente, que inclua visitas técnicas, que motive o aluno a pensar sobre sua responsabilidade social, a refletir sobre os processos químicos que estão por trás daquele fenômeno. Nas ciências da natureza, de modo geral, o aluno é chamado a ver.

O mesmo tema, a título de exemplo, quando tratado nos livros didáticos não trazem somente textos científicos e informativos. Muitos, além de uma proposta de experimentação sensorial, para serem melhor compreendidos, são ilustrados com imagens, que se ampliam para provas e para o exame nacional do ensino médio.

Acreditamos que uma das formas de aprender química, de promover sua interpretação junto ao alunado se dá também por meio do que os olhos desse aluno captam, consegue enxergar. A imagem é também um texto e como texto deve ser também estudado, lido, analisado tanto por quem pode ver, quanto por quem não pode.

Nesse sentido, o uso de imagens com audiodescrição no ensino de química pode contribuir com esse novo formato de produção de conhecimento.

### 3.6 As imagens no ensino

As imagens estão na cultura humana desde do homem primitivo, o qual se comunicava por meio de desenhos feitos nas cavernas e locais onde passava. Esse costume foi se aprimorando com o decorrer dos séculos e hoje temos as imagens produzidas em computadores, fotografias digitais e softwares que combinam as mais diversas cores e figuras que compõem as imagens. De acordo com Camargo (2007, p.2),

o significado da palavra imagem, como a conhecemos, vem do latim: imago e corresponde à ideia de semelhança que, por sua vez, teve origem no grego mimésis, correspondendo à ideia de imitação, o que em última instância, se refere a algo a que ela equivale, substitui ou simula, algo que está fora dela, no mundo e que, por consequência, não é ela própria. (Camargo, 2007 pg. 111-118).

As imagens desempenham papel importante no contexto de cada época e a depender do seu formato tem um objetivo a cumprir. Alfabetizar os estudantes na leitura de imagens torna o aprendizado contextualizado e direcionado ao conteúdo abordado.

Para Dorigo (2018), o conhecimento inclui hipóteses, ideias, conceitos e diante deste mundo sobrecarregado por imagens, a leitura também envolve aprender a ver e ler imagens, sendo necessário entender, interpretar e decodificar os códigos visuais. Como confirma Paiva (2006), é necessário “saber indagá-los e deles escutar as respostas”.

Na educação, o uso das imagens é ainda tímido. Os professores não usam todo o seu potencial, utilizando-as apenas para ilustrar ou para completar o sentido do texto.

As imagens podem conduzir os aprendentes a explorarem a essência do conteúdo a ser ensinado, despertando nos estudantes “a inteligência visual, processa as informações recebidas de maneira muito rápida, portanto, quanto mais organizados os elementos, mais facilmente serão compreendidos” (LIMA, 2016, p. 11).

Ao abordar os conteúdos de química por meio de imagens com Audiodescrição podemos reflexionar e elaborar estratégias metodológicas que estabeleçam a relação entre “os três diferentes níveis de representação: macroscópico, submicroscópico e simbólico” Johnstone (1993; 2000). Propor o

debate e reflexões utilizando imagens oportuniza a todos os estudantes a apropriação dos conhecimentos da química, quiçá de todas as ciências necessárias a evolução acadêmica dos discentes.

Essa prática poderá tornar nossos estudantes alfabetizados visual e cientificamente, e, em simultâneo, atender ao público da educação inclusiva, a priori, os com deficiência visual, uma vez que eles contarão com uma modalidade tradutora. Nas palavras de Perdigão (2017), a Audiodescrição (AD)

É uma tecnologia assistiva baseada na modalidade da tradução audiovisual intersemiótica, ela permite o acesso à informação, comunicação, educação, lazer e à cultura através da transformação das imagens em palavras claramente, concisa, coesa, específica e vívida (PERDIGÃO, 2017, p.38).

Sua inserção nos conteúdos escolares propicia aos estudantes com deficiência visual ou baixa visão o entendimento e acesso ao conteúdo imagético e seu significado, construído com os demais alunos enxergantes.

Nesse contexto, a AD proporciona uma leitura crítica de imagens, mobilizando os alunos a pensar, inventar, improvisar, fazer escolhas e alcançar seus objetivos, desenvolvendo sua capacidade de observação e fluência verbal, o que também os levará a ampliar seu vocabulário e cultura geral.

Se a aprendizagem da imagem poderá promover tantas possibilidades para o alunado, a audiodescrição precisa firmar seu lugar na sala de aula, primeiramente no processo de formação de professores, depois nas atividades cotidianas no espaço escolar nas quais todos são chamados a participar.

Como potencializadora do aprendizado, ela contribui para o desempenho de professores em atuação, mas também para aqueles em formação inicial, preparando-os para agirem em salas de aula inclusivas. FREITAS (2006) afirma que

[...] hoje, um dos grandes desafios dos cursos que formam professores é a elaboração de um currículo que venha desenvolver nos acadêmicos competências, habilidades e conhecimentos para poderem atuar em uma escola realmente inclusiva, acessível a todos, independentemente das diferenças que apresentarem, dando-lhes as mesmas possibilidades de realização humana e social. (FREITAS 2006, p. 176).

Lembramos que, de acordo com Lima *et al* (2010), a Audiodescrição pode ser considerada uma ferramenta pedagógica de acessibilidade quando a sua aplicação tiver por objetivo:

Minimizar ou eliminar as barreiras presentes nos meios de comunicação que se interponha ao acesso à educação, tais como aquelas presentes no acesso a materiais bibliográficos; - proporcionar que alunos com deficiência visual, com dislexia e outros tenham acesso aos conteúdos escolares, ao mesmo tempo, em que o restante da turma; - permitir que todas as ilustrações, imagens, figuras, mapas, desenhos e demais configurações bidimensionais, presentes nos livros didáticos, fichas de exercícios, provas, comunicados aos pais, cartazes, circulares internas etc., também sejam disponibilizadas através da Audiodescrição[...] (LIMA et al, 2010, p.11).

Logo, usá-la como ferramenta pedagógica de acessibilidade implica dizer que as ilustrações, desenhos, fotografias, mapas, gráficos, dentre outros, são “textos visuais”, em qualquer que seja área de conhecimento, e trazem informações imprescindíveis ao aprendizado e, que por isso devem ser traduzidos.

Diante do exposto, seu uso, em contexto escolar, é tão importante para inclusão dos sujeitos com deficiência na sala de aula regular quanto para os colegas videntes que também são chamados a incluir e que igualmente recorrerão à audiodescrição.

Portanto, temos no próximo capítulo a exposição do caminho metodológico utilizado para o desenvolvimento da pesquisa e do um produto educacional que leva a AD para escola em uma perspectiva educacional, utilizada por docentes na busca no aprendizado transversal de todos com ênfase nos estudantes com deficiência visual.

## **CAPÍTULO 4 - BASES METODOLÓGICAS, PERCURSO DA PESQUISA E PRODUTO EDUCACIONAL**

Com a proposta de pesquisa no ensino de ciência com foco na disciplina de química, temos a caracterização dos participantes, bases metodológicas, e etapas da pesquisa. Toma-se como ponto de partida as conjecturas de Lakatos e Marconi (2008), que veem a ciência como um procedimento metodológico, baseado em pesquisas rigorosamente estruturadas e sistemáticas, que visa compreender uma dada realidade.

#### **4.1 A quem se destina a pesquisa e seus participantes**

A pesquisa é destinada a estudantes deficientes visuais (DV), baixa visão (BV) e visão monocular em salas comuns, aqui chamadas, de salas inclusivas. Esses estudantes enfrentam as barreiras atitudinais e comunicacionais, já existentes na sala de aula, porém para esses estudantes se torna evidente a dificuldade que os professores(as) tem em transpor tais barreiras. Dessa forma, para superar essas barreiras e necessário que ao professor(a) chegue o conhecimento que o auxilie na caminhada da inclusão.

A barreira atitudinal, consiste em atitudes ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social do estudante com deficiência visual em igualdade de condições e oportunidades com os demais estudantes, a derrubada dessa barreira demonstrará ao estudante suas falhas e conceberá ao mesmo a possibilidade de mudanças necessárias ao seu aprendizado.

A barreira comunicacional é tida como qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação. Para que essa barreira seja derrubada, o professor(a) deve ter o conhecimento dos meios comunicacionais existentes, destinados aos estudantes deficientes visuais.

Dentre os sistemas de comunicação e de tecnologia da informação, os quais são utilizados para o ensino/aprendizados de estudantes deficientes visuais, estão o Braille, o qual é o principal instrumento de alfabetização de estudantes deficientes visuais congênitos, os que são cegos de nascença. De acordo com Frizanco e Honora (2008, p. 136)

O sistema Braille consiste na utilização de seis pontos em relevo, explorados pelo tato, dispostos em duas colunas, e possibilita a formação de 63 símbolos diferentes, empregados em textos literários, simboliza matemática, científica, música e na informática.

Em complemento ao Braille para estudantes cegos congênitos e para os que adquiriram a cegueira depois da alfabetização, existe a opção dos leitores de tela, que pode ser utilizado nos celulares, computadores de mesa ou portáteis.

Os leitores de tela são tecnologias assistivas que complementam o aprendizado de estudantes deficientes visuais, porém, na maioria das vezes, quando se trata de uma imagem, quadro, gráfico ou tabelas, o leitor não consegue fazer a leitura, de forma, que leve ao entendimento do estudante cego.

De acordo com Bersh e Pelosi (2006, p. 44).

Um leitor de tela é um programa que, interagindo com o Sistema Operacional do computador, captura toda e qualquer informação apresentada na forma de texto e a transforma em uma resposta falada, utilizando um sintetizador de voz.

Nesse contexto, temos a Audiodescrição (AD), no corpo do texto ou como texto alternativo, a mesma, ira complementar, é fornecer o entendimento necessário ao estudante deficiente visual. A Audiodescrição é uma ferramenta de tecnologia assistiva que transforma recurso semióticos imagéticos em palavras.

A audiodescrição no contexto da pesquisa está para auxiliar o professor(a) na sala de aula inclusiva, como completa Mota (2016).

O conhecimento sobre Audiodescrição pode contribuir para transformar a escola em um lugar cada vez mais possível para a diversidade, um lugar mais justo e inclusivo, que forme cidadãos do mundo e para o mundo.

Ao definirmos o público alvo da pesquisa, foram colaboradores da pesquisa, acadêmicos do ensino de ciências, os professores(a) de ciências, da educação básica, de salas de recurso e professores deficientes visuais. Todos participantes de minicursos e oficinas ministrados em eventos nos anos de 2020 a 2022. Foi utilizado para coleta de dados, questionário no Google forms e em tinta.

## **4.2 Bases metodológicas**

A pesquisa assume a abordagem qualitativa, a qual, tem as características que contemplam a proposta. Nas palavras de Chizzotti (2000), a abordagem qualitativa parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade dos participantes (CHIZZOTTI 2000, Pg. 79).

A pesquisa é caracterizada como pesquisa-ação, por endossar a perspectiva da relação entre pesquisador e colaboradores. Para Barbier (2002), na pesquisa-ação é criada uma situação de dinâmica social diferente da pesquisa tradicional.

O processo, o mais simples possível, desenrola-se frequentemente num tempo relativamente curto, e os membros do grupo envolvido tornam-se íntimos colaboradores. A pesquisa-ação utiliza os instrumentos tradicionais da pesquisa em ciências sociais, mas adota ou cria novos, conforme as características e locus da pesquisa.

No que tange à pesquisa-ação, diferente de outros tipos de pesquisa, o planejamento da pesquisa-ação é flexível e não segue uma série de fases ordenadas, de forma rígida. Assim, existem diversas etapas para organização e efetivação, e sua execução pode ocorrer de várias formas.

Há sempre um vaivém entre várias preocupações a serem adaptadas em função das circunstâncias e da dinâmica interna do grupo de pesquisadores, no seu relacionamento com a situação investigada (THIOLLENT, 2005).

De acordo com Thiollent, a pesquisa-ação possui fases a serem realizadas: o ponto de partida (fase exploratória) e um ponto de chegada (divulgação dos resultados). Nesse intervalo, entre um ponto e outro, há uma multiplicidade de caminhos, em função das diferentes situações encontradas no decorrer do percurso.

As fases estão divididas em 12 etapas. São elas: Fase exploratória; tema da pesquisa; a colocação do problema; o lugar da teoria; hipóteses; seminário; campo de observação, amostragem e representatividade qualitativa; coleta de dados; aprendizagem; saber formal/saber informal; plano de ação; divulgação externa.

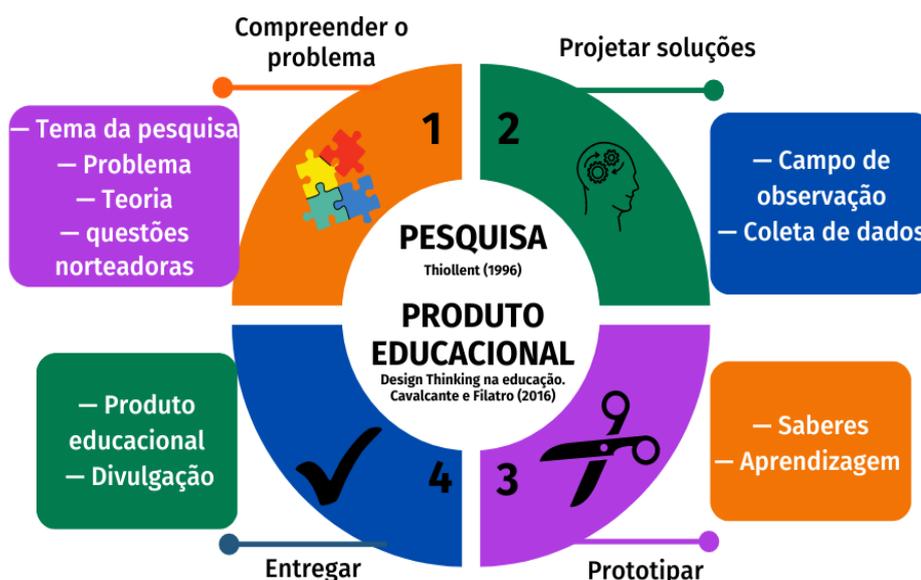
Em paralelo com a pesquisa-ação, será utilizado o Design Thinking, o qual irá contribuir para a concepção do produto educacional. De acordo com Ferreira (2020), o Design Thinking é uma abordagem centrada no aspecto humano, destinada a resolver problemas e ajudar pessoas e organizações, por meio de um processo colaborativo que usa a sensibilidade e a técnica criativa para suprir as necessidades das pessoas.

Viana (2012) completa, é onde se visa formular perguntas a serem respondidas a partir das informações coletadas durante a observação do universo que permeia o problema. No decorrer desse processo, o Design Thinking enfatiza o trabalho desenvolvido com empatia, ou seja, permite um colocar-se no lugar do outro.

A união da Pesquisa-ação e o Design Thinking oportuniza o estreitamento com os participantes da pesquisa e na ideação do produto educacional. Pretende-se com a utilização da pesquisa-ação em paralelo com o Design Thinking, proporcionar a concepção de um produto educacional baseado nas experiências humanas, por meio das percepções de valores emocionais e empáticos.

A seguir, o quadro que relaciona a pesquisa-ação e o design thinking, o qual, demonstra o desenvolvimento da pesquisa.

Imagem 5: Infográfico da relação entre os processos da pesquisa-ação e o design thinking.



Fonte: Elaborado pela autora (2023) com base nos autores citados.

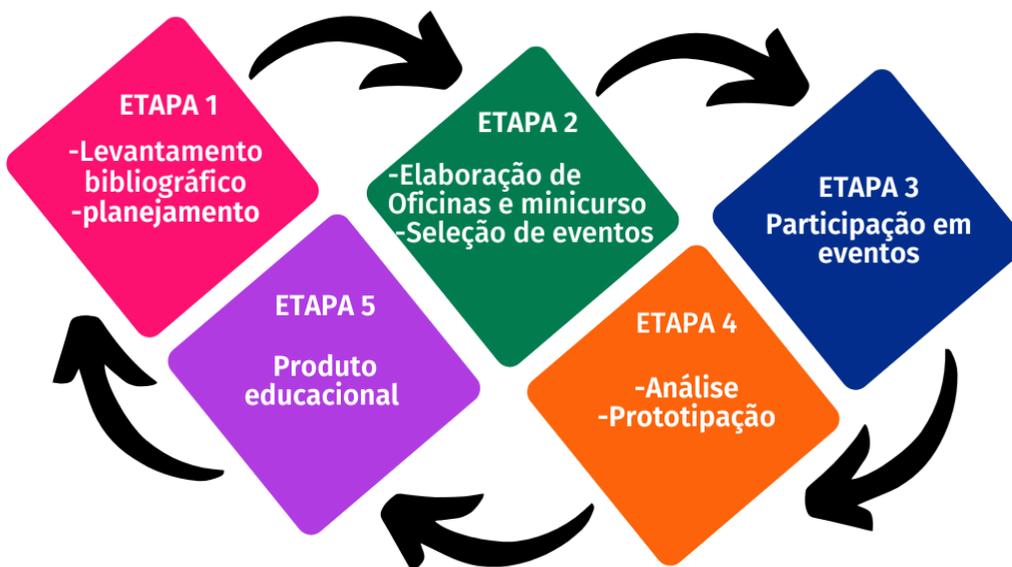
Início da Audiodescrição, a imagem apresenta os processos da pesquisa-ação e o design thinking. Um círculo dividido em quatro partes, quatro cores e quatro quadros ligados a eles, com letras na cor branca. Da esquerda para direita, parte 1 (um) do círculo, na cor laranja, uma figura de quebra cabeça, acima a escrita, compreender o problema. Ao lado um quadro na cor lilás escrito: tema da pesquisa, problema, teoria, questões norteadoras. Na parte dois (2), em verde, a figura de uma cabeça com uma engrenagem dentro. Acima a escrita, projetar soluções. Ao lado o quadro, em azul, a escrita: campo de observação e coleta de dados. Na parte três (3) em lilás, uma tesoura. Abaixo a escrita,

prototipar. Ao lado o quadro em laranja a escrita: saberes e aprendizagem. Na parte quatro, em azul-escuro e o símbolo de visto. Abaixo a escrita, entregar. Ao lado, o quadro em verde, a escrita: produto educacional e divulgação. Na parte interna do círculo a escrita em letras pretas: pesquisa, Thiollent 1996 e produto educacional, Design Thinking na educação. Cavalcante e Filatro 2016. Fim da audiodescrição.

### 4.3 A pesquisa em ação

No contexto desta investigação, a pesquisa-ação empreendida recorrerá a todos os processos abaixo descritos na figura 2 e explicitados abaixo.

Imagem 6: Etapas da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Início da Audiodescrição, fluxograma das etapas da pesquisa. Quadros divididos em seis etapas, três na parte de cima e dois na parte de baixo, estão encaixados, em letras brancas, da esquerda para direita. Quadro um em rosa, etapa um: levantamento bibliográfico e planejamento. Quadro dois, em verde, etapa dois: elaboração de oficinas, minicursos e seleção de eventos. Quadro três, em azul-escuro, etapa três: participação em eventos. Quadro quatro, em laranja, etapa quatro: análise e prototipação. Quadro cinco, em lilás, etapa cinco: produto educacional. Setas pretas, do quadro um ao cinco, indicam recomeço, em volta do fluxograma. Fim da Audiodescrição.

#### 4.3.1 Primeira etapa

Levantamento bibliográfico, planejamento e construção do referencial teórico. Essa, traz a carga de conhecimento adquirido da pesquisadora, em vivências e pesquisas, o que possibilitou o levantamento do problema, questões norteadoras, objetivo, objetivos específicos e a temática da pesquisa.

### 4.3.2 Segunda etapa

Elaboração dos roteiros de oficinas e minicursos, seleção de eventos e ideação do produto educacional. Os primeiros conteúdos temático-metodológicos ministrados foram: Contexto Histórico da Pessoa com deficiência; Cenário Educacional – Principais Marcos Legais; As Tecnologias Assistivas e Acessibilidade; O contexto da sala de aula; A Audiodescrição- AD; A Audiodescrição Didático Pedagógica – ADD; A ADD na sala de aula. Com a participação seguidas nos eventos, os conteúdos propostos foram sendo ajustados, conforme as contribuições dos pares.

### 4.3.3 Terceira etapa

Participação em eventos – Minicursos e Oficinas, foram atividades destinadas à divulgação da audiodescrição, sensibilização quanto à deficiência visual e à escuta das contribuições dos pares. Conforme a segunda etapa, a cada minicurso ou oficina, os conteúdos foram sendo adaptados. Seguem os eventos, os quais, fizeram parte desta pesquisa.

2019 – **V Simpósio Mineiro de Educação Química e do QuiEncontro**, no dia 17 de agosto de 2019, presencial. Neste ano ainda não havia adentrado no mestrado, porém, como pesquisadora em audiodescrição, participei do evento com estagiária no Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNE que ministrei o minicurso, **Audiodescrição didático pedagógica: recurso de tradução para estudantes com deficiência visual e déficit de atenção**, esse não foi o primeiro, no entanto, foi a partir deste que dei início a proposta para o mestrado.

2020 – Apresentação de trabalho: **I Congresso Online Nacional de Ensino de Química, Física, Biologia e Matemática**, ocorrido no período de 10 a 13 de agosto de 2020, virtual. **O uso de imagens com a tecnologia assistiva da audiodescrição no ensino de química.**

2021 – Apresentação de trabalho: **VI Simpósio Mineiro de Educação Química (VI SMEQ)**, realizado de 14 a 18 de junho de 2021, virtualmente. **Audiodescrição como proposta didática para o ensino de química.**

Minicursos: **II Escola de Pesquisadores**, realizado de 27 a 30 de agosto de 2021, virtual. **O ensino de ciências por imagens: o uso da tecnologia assistiva da Audiodescrição.**

Oficina: **II Conexão ComCiência**, de 23 a 26 de agosto de 2021 em modalidade online. **A tecnologia assistiva da audiodescrição: usos, possibilidades e inclusão pedagógica no ensino de ciências.**

**VII Congresso Nacional de Educação (CONEDU)**, realizado de 02 a 04 de dezembro de 2021, virtual. **Audiodescrição: usos, possibilidades e inclusão pedagógica no ensino de ciências.**

**VIII encontro nacional das licenciaturas (ENALIC) / VII seminário do PIBID / II seminário da residência pedagógica**, no período de 07 a 11 de dezembro de 2021, virtual. **Audiodescrição: usos, possibilidades e inclusão pedagógica no ensino de ciências.**

A apresentação do trabalho como ministrante de oficina e minicursos, nos possibilitou visualizar os pontos a serem avaliados, conteúdos ministrados a serem modificados. Bem como a visão da proposta para o produto educacional.

Logo, a proposta reformulada para o percurso temático-metodológico é: A deficiência visual, principais leis, conheça a Audiodescrição, os profissionais da AD, Diretrizes da AD, A Audiodescrição e as seis dimensões de acessibilidade, imagens na audiodescrição, as aplicações da AD, pilares/parâmetros norteadores, Audiodescrição na educação, proposta para o ensino.

2022 – Apresentação de trabalho: **VIII Simpósio de Educação Inclusiva**, no período de 17 a 19 de março de 2022. **Audiodescrição-AD: usos, possibilidades e inclusão pedagógica no ensino de ciências.**

Minicursos - **XIII Fórum Internacional de Pedagogia (FIPED)**, no período de 14 a 16 de setembro de 2022, em formato híbrido. **Audiodescrição-AD: usos, possibilidades e inclusão pedagógica no ensino de ciências.**

**FORQUIM (Formação em Química)**, no período de 19, 20 e 21 de outubro de 2022, evento online. **Audiodescrição didática pedagógica, usos e possibilidades no ensino de ciências.**

**Disciplina de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva**, no curso de Licenciatura em Matemática e Química do IFAM-CMC. Ocorreu no dia 17 de novembro de 2022, presencial. **Audiodescrição didática pedagógica, usos e possibilidades no ensino de ciências.**

**Congresso de Acessibilidade e Inclusão na Educação (CAIE)**, no período de 23, 24 e 25 de novembro de 2022, em formato híbrido. **Audiodescrição didática pedagógica, usos e possibilidades no ensino de ciências.**

**I Congresso Internacional do Instituto Benjamin Constant (I CONIN-IBC)**, em formato híbrido. No período de 07 a 10 de novembro de 2022. **Audiodescrição didática: parâmetros para avaliação no ensino de ciências.**

**I Congresso Brasileiro de Inclusão Escolar (CBINE) e II Encontro do GPEEPED**, online. No período de 08 a 10 de novembro de 2022. **Audiodescrição didática pedagógica, usos e possibilidades no ensino de ciências.**

Apresentação de trabalho: **I Congresso Internacional do Instituto Benjamin Constant (I CONIN-IBC)**, no período de 07 a 10 de novembro de 2022. **Audiodescrição aplicada à cartilha "Aprendendo botânica com plantas medicinais": uma experiência de acessibilidade comunicacional.**

Ao final de cada evento o aprendizado foi imensurável, a participação dos pares, das mais diversas titulações, áreas acadêmicas e campos, atuação profissional, trouxeram contribuições importantes para o produto educacional.

#### **4.4 Do tratamento dos dados ao produto educacional**

Tendo em vista que a pesquisa é qualitativa, sua proposta é estudar os fenômenos sociais e buscar significado para as realidades vivenciadas. Partindo desse pressuposto, utilizou-se a entrevista estruturada, que de acordo com Moreira (2002, p. 54), é um conjunto estruturado de questões é administrado a cada respondente, sempre na mesma sequência e com as mesmas palavras, por meio de questionário ou de uma escala de atitudes.

Portanto, foi utilizado o questionário em escala de atitudes, criado no Google forms para os eventos online e em tinta para o presencial. A seguir temos

as duas etapas finais da pesquisa, as quais, trazem o tratamento dos dados e concepção do produto educacional.

#### **4.4.1 Quarta etapa**

Análise, prototipação e entrega. As análises partiram dos questionários, sugestões e opiniões feitas pelos participantes das oficinas e minicurso. Nas oficinas os participantes trouxeram as suas dúvidas e questionamentos na hora da prática, essas, relacionadas ao fazer a Audiodescrição na sala de aula, interpretações, regras, roteiros, escolha de imagens. Mesmo tendo no início da oficina uma parte teórica, as dúvidas foram muitas e dessas dúvidas vieram as primeiras sugestões para o protótipo.

Nos minicursos, nos quais, são desenvolvidas as bases teóricas, ao final tínhamos uma proposta prática, para haver a interação com e entre os participantes. Mesmo com a base teórica e orientações, as dúvidas eram semelhantes às ouvidas nas oficinas. Nesse contexto, visei relacionar as dúvidas, opiniões e sugestões nos questionários dos participantes para construir o protótipo. Assim, para as quatro últimas atividades foi apresentado o protótipo final, constituído da seguinte proposta:

Capítulo 1 - Fundamentação: Educação inclusiva; Deficiência visual; Pessoa com deficiência visual. (PcDV); Acessibilidade; Desenho Universal para Aprendizagem DUA; Audiodescrição padrão; Braille e matérias acessíveis. Capítulo 2 - Audiodescrição didática; Modelo de plano para ADD; Capítulo. 3 – Propostas de avaliações com audiodescrição Modelo de plano para avaliação com ADD. Anexo: Proposta de material acessível.

Portanto, com base nesse caminho e na apresentação de protótipo, foi desenvolvido o produto educacional.

#### **4.4.2 Quinta etapa – Produto Educacional**

O produto Educacional é um caderno temático multiestrategico que irá contribuir para a organização no interior das escolas, subsidiando o trabalho do professor(a) pedagogos, direção no ensino aprendido do estudante deficiente visual. ‘

Com quatro capítulos, que constroem conhecimento, para que o professor(a) possa utilizá-lo como norteador para as aulas em salas inclusivas. O produto pretende, divulgar a audiodescrição didática – ADD a professores, comunidade escolar e todos interessados na inclusão de estudantes deficientes visuais.

Segue a estrutura do caderno temático:

Título: Audiodescrição Didática para Educadores

Capítulo 1 – A audiodescrição padrão (AD)

Capítulo 2 – Deficiência visual e Estudante deficiente visual

Capítulo 3 – Audiodescrição Didática Pedagógica (ADD) no ensino de Química.

Capítulo 4 – Avaliação e Audiodescrição Didática Pedagógica (ADD)

Nos resultados e discussões exponho a estrutura e contexto do caderno temático multiestrategico.

## **5. RESULTADOS e DISCUSSÕES**

A princípio, a proposta foi de planners com a tecnologia assistiva da Audiodescrição para o ensino de química, que iriam ser experimentados com estudantes deficientes visuais em salas inclusivas, porém, a pandemia, não permitiu que esses estudantes voltassem para sala de aula, o que inviabilizou os planners.

No entanto, se tinha a proposta de minicurso e oficinas em eventos que ocorreram nos anos de 2020, 2021, 2022 e 2023. Nesse contexto, nos anos 2020 e 2021 foram realizadas anotações das contribuições dos participantes. Em 2022 e 2023, foi aplicado o questionário e anotada as contribuições dos mesmos.

Os minicursos submetidos nos eventos online, foram desenvolvidos na sequência de setembro a novembro com a culminância na disciplina de educação inclusiva, presencial.

Os participantes responderam um questionário e expuseram opiniões sobre o ensino de química e matemática no evento de química (FORQUIM) online e no minicurso presencial na turma de licenciatura (IFAM/CMC). Os mesmos, revelaram que teriam interesse em saber como usar a AD para fins educacionais e que ela poderia ser aplicada a outras áreas do saber.

Abaixo a tabela com o número de participantes e sua formação acadêmica.

Tabela 2: Formação acadêmica versus número de participantes

<b>Formação acadêmica</b>	<b>Numero de participantes</b>
Graduação	10
Graduação (cursando)	34
Especialização	7
Mestrado	2
Mestrado (cursando)	6
Doutorado	3
Doutorado (cursando)	2
Total de participantes	64

Fonte: elaborado pela autora (2023).

Audiodescrição: Tabela, formação acadêmica em relação aos números de participantes. A tabela é dividida em duas colunas e nove linhas. Na primeira coluna, formação acadêmica em amarelo. Na segunda coluna, a quantidade de participantes, em amarelo. As demais linhas estão na cor branca. Na última o total de participantes. As formações acadêmicas versus o quantitativo: Graduação; 10, graduação cursando; 34, especialização; 7, mestrado; 2, mestrado cursando; 6, doutorado; 2, doutorado cursando; 2. Total de participantes: 64. Fim da audiodescrição.

De posse dessas opiniões, fomos aperfeiçoando os conteúdos dos minicurso e oficinas, levando em conta, as contribuições dos participantes. Em seguida, as primeiras aplicações do questionário, fizemos os ajustes para os três últimos eventos, estes nortearam o produto educacional. O Produto Educacional ficou assim dividido:

Capítulo 1 – A audiodescrição padrão (AD), nesse capítulo se discorre sobre a Audiodescrição padrão, a qual, é utilizada comercialmente e em eventos como: teatro, desfile de escola de sambas, casamentos, eventos acadêmicos, partidas de futebol e muitos outros.

No Capítulo 2, temos a Deficiência visual e Estudante deficiente visual e as tecnologias assistivas que contribuem para seu aprendizado e entrada, permanência na escola e ensino superior.

O Capítulo 3, explana a Audiodescrição Didático Pedagógica (ADD) no ensino de Química, o que não fugiu da proposta original. Explicito os parâmetros norteadores da ADD e demonstro os mesmos no ensino utilizando a disciplina de química como exemplo.

Logo, no Capítulo 4, Avaliação e Audiodescrição Didática Pedagógica (ADD), exponho pontos importantes para utiliza a ADD para avaliar em salas inclusivas. Proponho exemplos no ensino de química e a folha de avaliação que o professor(a) pode utilizar em qualquer disciplina.

Em síntese, tendo o produto educacional como resultado, considero que, apesar de não ter conseguido fazer as aplicações na sala de aula, o produto atende ao público proposto, os estudantes deficientes visuais, e não somente no ensino de química, o mesmo tem o potencial para ser utilizado por todos os educadores nas diversas áreas do ensino.

## **CONSIDERAÇÕES PERTINENTES**

Durante o processo de pesquisa, alguns problemas foram encontrados, como a situação epidêmica, a adequação do tema e a determinação do produto. Percebendo o compromisso com o programa e com a comunidade escolar, embarcamos na jornada da pesquisa.

A busca pelos referenciais teóricos se deu para cumprir com o objetivo específico 1, que diz, exibir um panorama histórico, relacionando a deficiência visual, o processo de inclusão e os progressos quanto à inclusão de estudantes deficientes visuais, dados os recursos de acessibilidade.

Esse foi desenvolvido conforme a pesquisa bibliográfica em busca dos fatos históricos que contribuíram positivamente no desenvolvimento da pessoa com deficiência e no progresso educacional desse público, descrito no capítulo dois (2).

No específico 2, apresentar processos e recursos para os estudantes do projeto que tracem um percurso didático do ensino de química atrelados ao processo de inclusão e acessibilidade de estudantes com deficiência, sublinhando-se a pessoa deficiente visual.

O capítulo 3, completa o específico dois (2) que traz a perspectiva da tecnologia assistiva, o uso de imagens e a Audiodescrição como promotora da inclusão e acessibilidade dos estudantes deficientes visuais, acrescentamos tópicos da BNCC que contribuem com o aporte teórico desse capítulo.

Ainda, revela as contribuições da educação inclusiva na perspectiva de deficiência visual, a acessibilidade em um panorama de empoderamento da pessoa DV e do estudante deficiente visual.

O Capítulo quatro (4) traz a metodologia da pesquisa e seu desenvolvimento. Nesse tivemos mudanças relacionadas aos participantes da pesquisa. Como não se pode contar como os estudantes DV e BV como consultores, as atividades da pesquisa foram direcionadas para a participação em eventos de inclusão e do ensino de química.

Nesse contexto, a pesquisa que teve em seu desenvolvimento a união da pesquisa-ação e o Design Thinking, explicitado no capítulo quatro (4) [pg. 75](#), oportunizou redirecionamento da pesquisa e a criação do produto.

Nos eventos contamos com professores, graduandos, mestres, doutores e professores deficientes visuais, o que não mudou o objetivo da pesquisa e trouxe contribuições relevantes. Diante desse cenário, a concepção do produto educacional não ficou prejudicada, o produto foi desenvolvido para os professores utilizarem como norteador da Audiodescrição Didática Pedagógica (ADD), em suas salas de aula inclusiva.

Assim, oferecemos a comunidade acadêmica um produto que está para contribuir com o ensino/aprendizado de estudantes DV e BV em salas inclusivas e com perspectiva de aperfeiçoamento, visionando uma próxima publicação com a inserção de tópicos interdisciplinares.

## REFERENCIAL TEÓRICO

ARANHA, Maria Salete Fábio et al. Projeto Escola Viva: garantindo o acesso e permanência de todos os alunos na escola: necessidades educacionais especiais dos alunos, visão histórica. **Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial**, v. 1, 2005.

BERSCH, RITA DE CÁSSIA RECKZIEGEL; PELOSI, MIRYAM BONADIU. **Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: tecnologia Assistiva: Recursos de acessibilidade ao computador II**. Secretaria de Educação Especial - Brasília: ABPEE - MEC: SEESP, 2006.

CAVALCANTI, Carolina Costa FILATRO, Andrea Cristina. **Design Thinking na educação presencial, à distância e corporativa: na educação presencial, a distância e corporativa**. 1 Ed. São Paulo, Saraiva Educação SA. 2016.

BICAS, H. E. A. Acuidade visual: medidas e notações. **Arq. Bras. Oftalmol**, São Paulo, v. 65, n. 3, p. 375-384, 2002.

BRASIL. **Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, 2008.

Disponível em: <[portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Atenção à Saúde**. Portaria nº 3.128, de 24 de dezembro de 2008. Define que as Redes Estaduais de Atenção à Pessoa com Deficiência Visual sejam compostas por ações na atenção básica e Serviços de Reabilitação Visual. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 2017. Disponível em:

<[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt3128\\_24\\_12\\_2008.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt3128_24_12_2008.html)>

>Acesso em: 8 out. 2022.

\_\_\_\_\_. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE), Comitê de Ajudas Técnicas, 2007. in: Brasil. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. **Tecnologia Assistiva**. Brasília: CORDE, 2009. 138 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Justiça. **Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência**. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999.

\_\_\_\_\_. **Decreto n. 5.904, de 21 de setembro de 2006**. Regulamenta a Lei n. 11.126, de 27 de junho de 2005, que dispõe sobre o direito da pessoa com deficiência visual de ingressar e permanecer em ambientes de uso coletivo acompanhada de cão-guia e dá outras providências. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/d5904.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5904.htm)>. Acesso em: 13 janeiro 2023

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece

normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/decreto%205296-2004.pdf>> Acesso em 16 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. **Decreto 914/89 de 6 de setembro de 1993.** Institui a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, e dá outras providências, (Revogado).

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.146, de 6 julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)** Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)>. Acesso em 16 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. **Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.** Disponível em: < [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9610.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm) > Acesso em: 16 jan 2023.

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.** Brasília-DF, 2000. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l10098.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm)> Acesso em: 16 jan 2023.

\_\_\_\_\_. Lei nº 14.126, de 22 de março de 2021. **Classifica a visão monocular como deficiência sensorial, do tipo visual.** Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/l14126.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14126.htm)> Acesso em: 16 jan 2023.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Direitos Humanos - SEDH. **Portaria nº 2.344, de 03 de novembro de 2010.** Disponível em: <[https://www.udop.com.br/legislacao-arquivos/81/port\\_2344\\_pcd.pdf](https://www.udop.com.br/legislacao-arquivos/81/port_2344_pcd.pdf)> Acesso em: 16 jan 2023.

\_\_\_\_\_. Lei 10098, 19 de dezembro de 2000. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.**

Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l10098.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm)> Acesso em: 16 jan 2023.

BERSCH, Rita; SCHIRMER, Carolina. Tecnologia assistiva no processo educacional. IN.: **Ensaio Pedagógico: Construindo Escolas Inclusivas.** Brasília: MEC/SEESP, p.87-92, 2005.

BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva.** Porto Alegre: CEDI, v. 21, 2008.

BRUNO, Marilda M. Garcia; MOTA, Maria Glória B. **Programa de capacitação de recursos humanos do ensino fundamental: deficiência visual.** Brasília (DF): Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2001.

CARVALHO, Rosita Edler. Removendo barreiras para a aprendizagem. *in*: GODOFREDO, Vera Lúcia Flor Sénéchal. **Salto Para o Futuro. Educação Especial: tendências atuais**. p. 1999.

CHIZZOTTI A. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. 4. ed. São Paulo. Cortez, 2000.

FERREIRA, Alais Souza et al. Pesquisa-ação: relações com o design. **Dat Journal**, v. 5, n. 1, p. 170-189, 2020.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12. Ed. RJ: Elsevier, 2011.

HONORA, Márcia; FRIZANCO, Mary L. **Esclarecendo as deficiências: Aspectos teóricos e práticos para contribuir com uma sociedade inclusiva**. São Paulo: Ciranda Cultural, 2008. 192p.

INCLUSÃO. *In*: FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Aurélio século XXI: o dicionário da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

JOHNSON-LAIRD, P.N. **Mental models: towards a cognitive science of language, inference, and consciousness**. Cambridge: Harvard University Press, 1983.

JOHNSTONE, A.H. The development of chemistry teaching. **University Chemistry Education**, v. 70, n. 9, p. 701-705, 1993.

\_\_\_\_\_. Chemical education research: where from here?. **University Chemistry Education**, v. 4, n. 1, p. 34-38, 2000.

MANZINI, Eduardo José. Tecnologia assistiva para educação: recursos pedagógicos adaptados. *In*: **Ensaio pedagógicos: construindo escolas inclusivas**. Brasília: SEESP/MEC, p. 82-86, 2005.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. atlas, 2003.

MOREIRA, Daniel Augusto. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

MOTTA, Livia Maria Villela. **A audiodescrição na escola: abrindo caminhos para leitura de mundo**. São Paulo: Pontes, 2016.

NETO, Antenor de Oliveira Silva et al. Educação inclusiva: uma escola para todos. **Revista Educação Especial**, v. 31, n. 60, p. 81-92, 2018.

SANTIAGO, Sandra Alves S. **A história da exclusão da pessoa com deficiência: Aspectos socioeconômicos, religiosos e educacionais**. 1. ed. João pessoa: editora universitária UFPB, 2011. p. 284.

SILVA, Otto Marques. **Epopéia Ignorada: a história da pessoa deficiente no mundo de ontem e de hoje**. São Paulo: CEDAS, 1987. p. 470.

SEBASTIÁN-HEREDERO, Eladio. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 26, p. 733-768, 2020.

SONZA, Andréa Poletto; SALTON, Bruna Poletto; STRAPAZZON, Jair Adriano. **O uso pedagógico dos recursos de tecnologia assistiva**. Bento Gonçalves, RS: Companhia Rio-grandense de Artes Gráficas, 2015.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

VIANNA, Maurício; et al. **Design Thinking: Inovação em Negócios**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

## **ANEXOS**

1. Questionário em escala de atitudes. Validação do produto educacional.

## FICHA DE VALIDAÇÃO DE PRODUTO EDUCACIONAL

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2022

<b>Título: Audiodescrição Didático - Pedagógica para Educadores</b>
<b>Objetivo:</b> Desenvolver um produto educacional para educadores com parâmetros norteadores da Audiodescrição Didático - Pedagógica ( ADDp).
<b>Autora:</b> Silvia Janaina de Oliveira Pimentel
<b>Orientador:</b> Edson Valente Chaves
<b>Linha de pesquisa 2:</b> Recursos para o Ensino Técnico e Tecnológico

Perfil do participante
Nome:
Curso de Graduação:
Formação acadêmica:

### PARTE 1 - INSTRUÇÕES

Prezado participante,

Ao participar do minicurso, o qual, apresentei o produto educacional **Audiodescrição Didático - Pedagógica para Educadores**, material produzido a partir dos estudos do Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico – IFAM. Dê sua opinião, de acordo com a valoração, que melhor representa o grau em cada critério abaixo.

**Marque um X** nos itens abaixo, utilizando uma **escala de avaliação de 1 a 4**, usando a enumeração correspondente aos referidos termos: **1** (Totalmente adequado); **2** (adequado); **3** (parcialmente adequado); e **4** (inadequado), em relação às afirmações apresentadas:

**1. OBJETIVO** – Refere-se ao proposito que se-pretende atingir como o produto educacional.

		Escala de avaliação			
		1	2	3	4
1.1	Os conteúdos estão de acordo com a proposta do trabalho				
1.2	Os conteúdos podem circular no meio científico acadêmico da área.				
1.3	Os conteúdos atendem aos objetivos das instituições de ensino de que trabalham com o público-alvo.				
1.4	A proposta de disponibilidade do material atende os profissionais que trabalham com o público-alvo.				

Sugestões:

---

---

---

--

**2. RELEVÂNCIA** – Refere-se as características que avaliam o grau de significação do produto educacional.

Escala de avaliação		1	2	3	4
2.2	O material possui a capacidade de replicação em diferentes contextos de aprendizado (níveis de ensino).				
2.3	O produto educacional propõe a construção do conhecimento para o público-alvo.				
2.4	O material está adequado para ser utilizado pelo(a) professor(a) como apoio em seu material didático.				
Sugestões:					
<hr/>					
<hr/>					
<hr/>					

**3. ACESSIBILIDADE** – O produto educacional é acessível ao público-alvo de forma autônoma e segura.

Escala de avaliação		1	2	3	4
3.1	A Tecnologia assistiva utilizada no produto atende o público-alvo.				
3.2	O material tem na tecnologia assistiva a proposta uma sequência lógica de fácil manuseio.				
3.3	O material acessível proposto condiz com a proposta do produto educacional.				
Sugestões:					
<hr/>					
<hr/>					
<hr/>					