



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA

GIOVANNI FERREIRA SANTOS

**TECNOLOGIA ASSISTIVA A SERVIÇO DA DEFICIÊNCIA VISUAL:  
UMA PESQUISA EXPLORATÓRIA**

salvador

2019

GIOVANNI FERREIRA SANTOS

**TECNOLOGIA ASSISTIVA A SERVIÇO DA DEFICIÊNCIA VISUAL:  
UMA PESQUISA EXPLORATÓRIA**

Monografia apresentada ao Colegiado do Curso de  
Pedagogia da Faculdade de Educação da  
Universidade Federal da Bahia, como requisito  
para conclusão do curso de Pedagogia

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Regiane da Silva Barbosa

salvador

2019

GIOVANNI FERREIRA SANTOS

**TECNOLOGIA ASSISTIVA A SERVIÇO DA DEFICÊNCIA VISUAL:  
UMA PESQUISA EXPLORATÓRIA**

Monografia apresentada ao como requisito para conclusão do Curso de Pedagogia da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia.

Aprovada em 04 de Dezembro de 2019

**Banca Examinadora**

---

Dr.<sup>a</sup> Regiane da Silva Barbosa

---

Dr.<sup>o</sup> Felix Marcial Diaz Rodriguez

---

M.<sup>a</sup> Jenifer Satie Vaz Ogasawara

Dedico esse trabalho a minha filha, minha princesa, Maria Preta, minha eterna fonte de inspiração.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me dado coragem, saúde e força para superar as dificuldades.

A minha Mãe, Ana Lúcia, por me apoiar em todos os momentos.

Ao meu Pai, Djalma Santos, pelas palavras de incentivo.

A minha filha, Maria Preta, pelos infinitos beijos e “Silêncio, papai está estudando”.

A todos da Família Reis, em especial Leidiane, que me apoiou no início dessa caminhada.

A Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Regiane da Silva Barbosa, pela orientação, apoio, confiança e por promover esse momento especial.

Aos meus irmãos da Família OZMZ, que sempre me apoiaram e acreditaram em mim.

Aos meus amigos da Biblioteca FSBA, em especial Anielle, pelas oportunidades e compreensão.

Aos meus amigos da Escola Municipal Novo Marotinho, pelas palavras de incentivo.

Aos meus irmãos da Banda Forró Mangueados, pela compreensão e respeito, nesse momento de escrita.

Ao aluno Eduardo Gomes e familiares, pela entrevista concedida para realização dessa pesquisa.

A minha Economista, Jucileide, pelo incentivo, contribuição, respeito e compreensão.

A todos os meus irmãos e irmãs em geral, pela disponibilidade, respeito e atenção.

Ao universo, por me permitir estar sempre “cercado de sangue-bom, como a água cerca a ilha” (MARCELO D2).

“Mamãe você é uma rainha, e eu estou providenciando o castelo”.

EMICIDA

## RESUMO

Tendo em vista que a deficiência visual carece de estudos referentes aos recursos que contribuem para minimizar o seu impacto na vida de uma pessoa, a presente pesquisa tem como objeto a importância da tecnologia assistiva para o processo educacional e o dia-a-dia da pessoa com deficiência visual, a fim de conhecer as diversas tecnologias assistivas que contribuem para a autonomia da pessoa com deficiência visual. Para tanto, na pesquisa se procura conhecer as leis que asseguram os direitos de uma pessoa com deficiência, as categorias da tecnologia assistiva e descrever as vantagens de seu uso.. Realizou-se, então, uma pesquisa de cunho exploratório e entrevista com aluno com deficiência visual. Diante disso, verificou-se que a tecnologia assistiva possui uma grande contribuição no dia-a-dia e no contexto escolar da pessoa com deficiência visual e precisa ser divulgada para todas as pessoas atuantes direta e indiretamente na vida dessas pessoas, tendo, assim, um papel fundamental no contexto da acessibilidade, ao impor a constatação de que o estudo, elaboração e divulgação desses recursos precisa ser fomentado.

**Palavras-chave:** Cegueira, Baixa Visão, Tecnologia Assistiva

## **ABSTRACT**

Considering that visual impairment needs studies on the resources that contribute to minimize its effect on a person's life, this research has as its objective the importance of assistive technology for the educational process and the person's daily life. visually impaired in order to know the various assistive technologies that contribute to the autonomy of the visually impaired person. Therefore, the research seeks to know the laws that guarantee the rights of a person with disabilities, the categories of assistive technology and describe the advantages of its use. An exploratory research and interview with students with Visual impairment. Given this, it was found that assistive technology has a great contribution in the everyday and school context of the visually impaired person and needs to be disseminated to all people working directly and indirectly in their lives, thus having a key role in the context of accessibility by imposing the realization that the study, elaboration and dissemination of these resources needs to be fostered.

**Keyword:** Blindness, Low Vision, Assistive Technology

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 -	Curiosidade sobre as cores da bengala.....	27
FIGURA 2 -	Tela do Livro formato Daisy.....	28
FIGURA 3 -	Disposição universal dos 63 sinais simples do Sistema Braille ....	29
FIGURA 4 -	Lupas manuais, lupa de apoio.....	30
FIGURA 5 -	Tela inicial sistema DOSVOX.....	32
FIGURA 6 -	Piso tátil direcional e alerta.....	33
FIGURA 7 -	Reglete, recurso utilizado para a escrita Braille.....	39
FIGURA 8 -	Máquina de escrever em Braille.....	39
FIGURA 9 -	Circuito fechado de televisão – CCTV.....	40
FIGURA 10-	Sorobã.....	40
FIGURA 11-	Cela braille confeccionada com caixas de papelão, frascos de desodorantes e embalagem de ovos.....	41
FIGURA 12-	Celinha braille: feitas com caixas de chicletes, botões, cartelas de comprimidos, caixa de fósforo, emborrachado.....	41
FIGURA 13-	Cela braille Vazada: confeccionada em vários tamanhos com acetato usado em radiografias ou papelão.....	42
FIGURA 14-	Caixa de vocabulário: caixa de plástico ou de papelão contendo miniaturas coladas em cartões com o nome do objeto em braille e em tinta .....	42
FIGURA 15-	Baralho: adaptado com inscrição em braille do número e naipe.....	43

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2. DEFICIÊNCIA VISUAL: BAIXA VISÃO E CEGUEIRA.....</b>	<b>13</b>
2.1 Direitos e deveres da pessoa com deficiência.....	16
<b>3. TECNOLOGIA ASSISTIVA E SUAS CATEGORIAS.....</b>	<b>22</b>
3.1 Tecnologia assistiva a serviço da deficiência visual.....	26
<b>4. ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO.....</b>	<b>35</b>
<b>5. METODOLOGIA.....</b>	<b>45</b>
<b>6. RESULTADO E DISCUSSÃO.....</b>	<b>49</b>
<b>7 .CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>54</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>56</b>
<b>ANEXO A – OFÍCIO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA.....</b>	<b>60</b>
<b>APÊNDICE A - PERGUNTAS PARA ENTREVISTA AO DOCENTE.....</b>	<b>62</b>
<b>APÊNDICE B - PERGUNTAS PARA ENTREVISTA AO DISCENTE.....</b>	<b>63</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como tema a tecnologia assistiva e sua contribuição no dia-a-dia de uma pessoa com deficiência visual.

Todas as pessoas são dotadas de direitos, inclusive as pessoas com deficiência visual e a tecnologia assistiva tem um papel fundamental na garantia e execução desses direitos.

Tecnologia assistiva são produtos, recursos, estratégias, práticas e serviços que tem como objetivo proporcionar a pessoa com deficiência, autonomia, independência e qualidade de vida, por exemplo, uma pessoa com deficiência visual está em um restaurante e deseja escolher o seu prato e o cardápio está impresso em formato padrão, essa pessoa irá depender de uma outra pessoa, para a realização da leitura das opções de prato que estão disponíveis naquele restaurante, mas se o restaurante adotar a escrita braille, como um de seus modelos de impressão para o cardápio, a pessoa com deficiência visual poderá de forma autônoma e independente, fazer a leitura do cardápio e solicitar o seu prato.

Esse exemplo simples, de um momento que faz parte do cotidiano de muitas pessoas demonstra a relevância da discussão sobre o tema tecnologia assistiva para pessoas com deficiência visual

Sendo assim, a presente pesquisa tem como questão: Qual a importância da tecnologia assistiva para a vida de uma pessoa com deficiência visual?

E, para responder essa pergunta foram traçados os seguintes objetivos: conhecer tecnologias assistivas que podem contribuir no dia-a-dia da pessoa com deficiência visual; e como objetivo específico conhecer as leis que garantem os direitos da pessoa com deficiência; ilustrar as categorias da deficiência visual; e, descrever as vantagens do uso da tecnologia assistiva.

O estudo da tecnologia assistiva, voltado para a deficiência visual é importante, pois através dele novas tecnologias, metodologias e recursos podem ser criados, beneficiando pessoas com deficiência visual.

Essa pesquisa está organizada em seis capítulos: O primeiro deles foi chamado de deficiência visual: baixa visão e cegueira, capítulo que traz os conceitos sobre baixa visão e cegueira; esse capítulo traz um sub-capítulo que trata dos direitos e deveres da pessoa com deficiência, e são apontadas as leis, decretos e portarias que asseguram os direitos das pessoas com deficiência; o segundo capítulo que recebe o nome de tecnologia assistiva e suas categorias é sinalizado as diferentes categorias existente dentro da tecnologia assistiva e as suas finalidades; esse capítulo também traz um sub-capítulo onde são apresentadas as tecnologias assistiva que estão a serviço da deficiência visual, trazendo uma série de tecnologia assistiva que são voltadas para pessoas com deficiência visual; no terceiro discorreremos sobre o atendimento educacional especializado; no quarto capítulo são apresentados os métodos e instrumentos de coletas de dados que foram utilizados para realização da pesquisa; no quinto capítulo é apresentado os resultados e discussões referente a tecnologia assistiva e no sexto e último capítulo são apresentadas as considerações finais.

## 2. DEFICIÊNCIA VISUAL: BAIXA VISÃO E CEGUEIRA

Quando nos deparamos com a palavra deficiência, a depender do contexto, ela tem um peso muito forte, logo nos vem o pensamento de algo contrário de eficiente, e se tratando de uma pessoa a situação fica ainda mais deturpada, no contexto geral, entende-se que uma pessoa com algum tipo de deficiência é um coitado, uma pessoa a qual não devemos esperar nada, um fardo que a família irá carregar, pois por muito tempo a sociedade enxergava essas pessoas dessa maneira.

A tempos atrás, as pessoas com deficiência viviam à margem da sociedade, isoladas em quartos, trancadas, acorrentadas, internadas isso quando não eram abandonadas pelos seus familiares, mas com o passar do tempo, lutas por direitos, congressos entre outros, essa realidade vem sendo mudada, e a pessoa com deficiência já goza dos seus direitos e deveres como cidadão, não devem viver mais isoladas, mas sim estar em toda parte da sociedade.

A pessoa com algum tipo de deficiência não deve ser considerada uma pessoa incapaz, de certo modo ela possui algumas dificuldades para realizar certas tarefas mas, por outro lado ela é extremamente habilidosa em outras tarefas (GIL, 2000).

O termo correto que devemos usar ao se referir a essas pessoas é pessoa com deficiência, fazendo assim referência primeiramente a pessoa, como qualquer outra existente no planeta, com suas especificidade mas, nunca deixando de ser pessoa. O dicionário Aurélio ilustrado traz a seguinte definição para deficiência "(1) O mesmo que falta (2) imperfeição física ou incapacidade de um órgão total ou parcial de executar as suas funções" (FERREIRA, 2011. p.143).

No ano de 2015 foi sancionada a Lei 13.146 conhecida como Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência ou Estatuto da Pessoa com Deficiência, que traz no seu segundo artigo o entendimento de pessoa com deficiência.

Art. 2º Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015, [s.p.]).

Esse artigo deixa bem claro, quem são as pessoas consideradas como pessoa com deficiência, dando assim um norte para as políticas voltadas para o processo de inclusão da pessoa com deficiência na sociedade.

O Decreto Federal n.º 5.296, de 2014 classifica em cinco, os tipos de deficiência, são elas: Deficiência física, visual, mental, auditiva e múltiplas.

a) deficiência física: alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções;

b) deficiência auditiva: perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz;

c) 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 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores;

d) deficiência mental: funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas, tais como:

1. comunicação;
2. cuidado pessoal;
3. habilidades sociais;
4. utilização dos recursos da comunidade;
5. saúde e segurança;
6. habilidades acadêmicas;
7. lazer; e
8. trabalho;

e) deficiência múltipla - associação de duas ou mais deficiências (BRASIL, 2014, [s.p.]

Nesta pesquisa iremos tratar sobre a deficiência visual. A visão é um dos órgãos do sentido mais importante, é ela quem apresenta ao cérebro informações de mundo, as quais serão utilizadas pelos demais órgãos do sentido (GIL, 2007), mas

nem todas as pessoas possuem uma visão perfeita, o grau da visão varia de indivíduo para indivíduo, de uma visão totalmente perfeita a qual enxerga uma obra de arte e todos os seus mínimos detalhes a uma cegueira total em que a pessoa não enxerga absolutamente nada.

A deficiência visual está classificada em dois grupos, de pessoas com baixa visão e de pessoas cegas, tendo como causa mais frequente enfermidades, traumatismo ou disfunções do sistema visual. O Merck Sharp and Dohme, conhecido como Manual MSD, traz a explicação de algumas dessas enfermidades que acarretam a deficiência visual, são elas:

A retinopatia da prematuridade.

A retinopatia da prematuridade está significativamente associada ao parto prematuro e a maioria dos casos ocorre em bebês que nascem antes de 30 semanas de gestação. Nos casos mais graves, o crescimento rápido e anômalo dos pequenos vasos sanguíneos pode causar o descolamento da retina e a perda de visão. (FECAROTTA, 2018, [s.p.])

Catarata congênita

A catarata congênita é a opacificação do cristalino presente ao nascimento ou logo após ele. Catarata congênita pode ser esporádica ou causada por anomalias cromossômicas, doenças metabólicas (p. ex., galactosemia), infecções intrauterinas (p. ex., rubéola) ou outras doenças maternas durante a gestação. (FECAROTTA, 2017, [s.p.])

Glaucoma congênito

O glaucoma infantil primário é um defeito raro de desenvolvimento no ângulo de filtração iridocorneana da câmara anterior que impede que o fluido aquoso se apropriadamente drenado do olho. Essa obstrução aumenta a pressão ocular que, se não tratada, causa lesão do nervo óptico. O glaucoma infantil pode causar cegueira completa se não tratado. (FECAROTTA, 2017, [s.p.])

As pessoas com baixa visão não devem ser tratadas como cegas, pois dispõem de um certo grau de visão, por menor que seja, quanto mais cedo se descobrir a baixa visão, melhores serão as chances de adaptações na sociedade, podendo se realizar uma intervenção mais eficaz, através do uso de recursos ópticos como o óculos e a lupa os quais podem melhorar significativamente a qualidade de vida da pessoa com deficiência visual.

O Ministério da Saúde, através da portaria de número 3.128 de Dezembro de 2008, no 1º artigo, 1º parágrafo traz a seguinte consideração sobre baixa visão.

§ 2º Considera-se baixa visão ou visão subnormal, 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 20º no melhor olho com a melhor correção óptica (categorias 1 e 2 de graus de comprometimento visual do CID 10) e considera-se cegueira quando esses valores encontram-se abaixo de 0,05 ou o campo visual menor do que 10º (categorias 3, 4 e 5 do CID 10) (BRASIL, 2008, [s.p.]).

A cegueira está dividida em dois tipos, a cegueira congênita que ocorre desde o nascimento e a cegueira adventícia que ocorre mais tardiamente, a pessoa com cegueira adventícia, possui um repertório, tem memórias visuais, consegue lembrar de imagens e cores que conheceu, lembranças essas que irão auxiliar na sua readaptação, a pessoa que já nasceu sem a visão, não terá essas referências de quem já enxergou um dia, irá organizar o mundo do seu jeito, tendo a ajuda de outros órgãos como o tato, olfato, paladar e audição.

A pessoa com deficiência visual, é dotada de direitos, assim como todas as pessoas, ela precisa ser respeitada, existem leis que asseguram esses direitos, essas leis serão apresentadas no capítulo a seguir.

## 2.1. Direitos e deveres da pessoa com deficiência

Todos os Brasileiros, possuem direitos e deveres básicos assegurados por lei. A pessoa com deficiência visual usufrui desses mesmos direitos, os quais foram conquistados através de muita luta, movimento e organização, mas não basta somente o Estado reconhecer esses direitos e criar leis, é necessário que se cobre, se faça cumprir, se fiscalize “Não basta ao Estado reconhecer direitos formalmente; deve buscar concretizá-los, incorporá-los no dia a dia dos cidadãos e de seus agentes” (PINHO, 2010, p.96).

Das diversas leis e decretos que asseguraram os direitos da pessoa com deficiência, podemos citar a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 que é a lei fundamental e suprema do Brasil, a qual rege o país e serve como garantia dos direitos e deveres do Brasileiro, ela traz em seu corpo alguns direitos voltados para a pessoa com deficiência e no capítulo 2, que é dedicado aos direitos sociais, artigo 7, inciso 31, a questão do salário e seleção para uma vaga de emprego, onde proíbe qualquer tipo de discriminação em relação à pessoa com

deficiência (BRASIL, 1988) determinando que o tratamento direcionado aos funcionários de uma empresa privada ou , órgão público seja igual para todos.

No artigo 23, inciso 2, o referido documento discrimina que a pessoa com deficiência, tem direito a saúde e assistência pública, sendo dever da união, estado e município, garantir esse direito. O artigo 37, inciso 8, traz uma questão bastante interessante, que é sobre a reserva percentual em cargos e empregos públicos para pessoas com deficiência (BRASIL, 1988), é interessante a presença de pessoas com deficiência em áreas públicas, pois são esses órgãos que são responsáveis pela manutenção e fiscalização dos direitos e elas estando lá a cobrança pode ser feita diretamente, eles acabam se tornando representantes diretos das pessoas com deficiência.

Ainda sobre a Constituição da República, ela traz em seu artigo 203, inciso 5 “a garantia de um salário mínimo de benefício mensal à pessoa portadora de deficiência e ao idoso que comprovem não possuir meios de prover à própria manutenção ou de tê-la provida por sua família, conforme dispuser a lei.” (BRASIL, 1988, [s.p.]) dando assim condições mínimas para a pessoa com deficiência e/ou seus familiares se manterem, cobrir custos com medicações, deslocamento entre outros, e no artigo 208, inciso 3, fala sobre o direito ao atendimento especializado e que ele deve ocorrer de preferência na rede regular de ensino (BRASIL, 1988) a garantia desse direito assegura uma educação pública e de qualidade, voltada para a pessoa com deficiência.

O artigo 227, no seu segundo parágrafo assegura o direito de acesso a locais e a veículos adaptados, ele trata sobre normas de construção dos logradouros e dos edifícios de uso público e de fabricação de veículos de transporte coletivo (BRASIL, 1988) um ambiente bem estruturado e acessível, garante a presença da pessoa com deficiência, ajuda em seu deslocamento e permanência.

A Constituição Federal é um marco na vida do cidadão Brasileiro, na vida de uma pessoa com deficiência ela transforma em realidade alguns direitos fundamentais, tornando obrigatório o cumprimento deles, o direito estabelecido por lei, tem mais peso do que um simples acordo, uma prática de um determinado local. Podemos tomar como exemplo o artigo 227, que estabelece normas para tornar o ambiente acessível para todos, hoje em dia já se pensa antes de construir um edifício, praça, calçamento, automóvel, como será a questão da acessibilidade,

quais mudanças e adaptações serão necessária para atender a todo público, uma rampa de acesso, barras, corrimãos, elevadores, piso tátil já viraram itens fundamentais e nos deparamos com eles no dia-a-dia e em diversas situações, então podemos considerar que quando cumprida a Constituição Federal é uma vitória na luta pelos direitos da pessoa com deficiência.

Outra lei que podemos citar, em relação aos direitos da pessoa com deficiência é a Lei 7.853 de 24 de outubro de 1989 que traz em seu segundo artigo alguns direitos, na área de educação, saúde, profissional e do trabalho, recursos humanos e edificações (BRASIL, 1989).

Art. 2º Ao Poder Público e seus órgãos cabe assegurar às pessoas portadoras de deficiência o pleno exercício de seus direitos básicos, inclusive dos direitos à educação, à saúde, ao trabalho, ao lazer, à previdência social, ao amparo à infância e à maternidade, e de outros que, decorrentes da Constituição e das leis, propiciem seu bem-estar pessoal, social e econômico.

Parágrafo único. Para o fim estabelecido no caput deste artigo, os órgãos e entidades da administração direta e indireta devem dispensar, no âmbito de sua competência e finalidade, aos assuntos objetos esta Lei, tratamento prioritário e adequado, tendente a viabilizar, sem prejuízo de outras, as seguintes medidas:

I - na área da educação:

a) a inclusão, no sistema educacional, da Educação Especial como modalidade educativa que abranja a educação precoce, a pré-escolar, as de 1º e 2º graus, a supletiva, a habilitação e reabilitação profissionais, com currículos, etapas e exigências de diplomação próprios;

b) a inserção, no referido sistema educacional, das escolas especiais, privadas e públicas;

c) a oferta, obrigatória e gratuita, da Educação Especial em estabelecimento público de ensino;

d) o oferecimento obrigatório de programas de Educação Especial a nível pré-escolar, em unidades hospitalares e congêneres nas quais estejam internados, por prazo igual ou superior a 1 (um) ano, educandos portadores de deficiência;

e) o acesso de alunos portadores de deficiência aos benefícios conferidos aos demais educandos, inclusive material escolar, merenda escolar e bolsas de estudo;

f) a matrícula compulsória em cursos regulares de estabelecimentos públicos e particulares de pessoas portadoras de deficiência capazes de se integrarem no sistema regular de ensino; (BRASIL, 1989, [s.p.]

O direito ao acesso a uma educação de qualidade é defendido nessa parte do artigo, outra parte interessante é a questão da oferta da Educação Especial em unidades hospitalares, pois como o público alvo desta lei é acometido por algum tipo

de deficiência, poderá vir a ser internado e para não ficar afastado da sala de aula, irá frequentar a sala de aula hospitalar.

O referido artigo também fala sobre a saúde, garante alguns direitos como o de reabilitação e habilitação, que são fundamentais para a pessoa com deficiência, garantia de acesso das pessoas com deficiência a unidades de saúde pública ou privada, garante também o atendimento domiciliar ao deficiente grave não internado e isso é muito importante pois o nosso sistema de saúde público não consegue atender todo o seu público, falta vaga, equipamentos, entre outras precariedades, o atendimento sendo realizado na residência não deixa a pessoa com deficiência desassistida.

A parte da lei, que trata sobre a área da formação profissional e do trabalho está voltada para a qualificação profissional da pessoa com deficiência, tendo como objetivo o seu acesso ao mercado de trabalho, essa qualificação se dá através de cursos, oficinas, palestras entre outros e o acesso ao mercado de trabalho conta com o apoio do Poder Público, o qual estará responsável pela criação e manutenção de empregos, em entidades públicas e privadas, para pessoas com deficiência.

Na área de recursos humanos a lei traz o incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico em todas as áreas do conhecimento relacionadas com a pessoa com de deficiência (BRASIL, 1989), fomentando a pesquisa e o acesso ao conhecimento relacionado às deficiências.

Sobre a área de edificações a lei trata da execução de normas que garantam a funcionalidade das edificações e vias públicas (BRASIL,1989), uma via pública, bem estruturada e que traga recursos como, rampa, corrimão piso tátil que fornecem uma acessibilidade, acaba facilitando o acesso da pessoa com deficiência.

Esses direitos são tidos como, direitos básicos, os quais precisam ser respeitados e cumpridos, e essa lei reforça alguns direitos que estão estabelecidos na Constituição Federal e deixa como responsável o poder público por assegurar esses direitos. A efetivação desses direitos, proporciona a pessoa com deficiência bem-estar pessoal, social e econômico, e acaba refletindo em outras situações e atitudes de forma positiva.

A lei 9.394 de dezembro de 1996, que recebe o título de Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN), abre o capítulo 5 com algumas observações

referente aos direitos educacionais da pessoa com deficiência, esses direitos são observados também nos artigos 58 e 59.

O artigo 58 traz o conceito de educação especial “Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais” (BRASIL, 1996). e informa também quando esse atendimento deve iniciar, que é de zero a seis anos, durante a educação infantil

No artigo 59 é discriminado que o sistema de ensino deverá assegurar um currículo, técnicas e métodos que atendam o aluno com deficiência, aceleração escolar para os alunos superdotados, professores especializados que possam acompanhar o andamento do educando com deficiência e educação especial para o trabalho, possibilitando assim uma capacidade de inserção no trabalho competitivo (BRASIL, 1996).

No ano de 2015 foi decretada a lei de número 13.146, que recebeu o título de Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), ela foi “destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (BRASIL, 2015, [s.p.]).

No seu texto a referida lei traz uma vasta quantidade de direitos da pessoa com deficiência em várias áreas e situações, na área da igualdade e não discriminação o artigo 4 diz que “Toda pessoa com deficiência tem direito à igualdade de oportunidades com as demais pessoas e não sofrerá nenhuma espécie de discriminação” (BRASIL, 2015, [s.p.]).

Outra questão citada na lei é sobre o atendimento prioritário, no artigo 9, o qual informa que toda pessoa com deficiência tem direito a atendimento prioritário (BRASIL, 2015)

O artigo 14, diz que o processo de habilitação e reabilitação é um direito da pessoa com deficiência, para entender o processo de habilitação e reabilitação, o artigo traz um parágrafo único, que diz o seguinte:

O processo de habilitação e de reabilitação tem por objetivo o desenvolvimento de potencialidades, talentos, habilidades e aptidões físicas, cognitivas, sensoriais, psicossociais, atitudinais, profissionais e artísticas que contribuam para a conquista da autonomia da pessoa com

deficiência e de sua participação social em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas. (BRASIL, 2015, [s.p.])

Como já mencionado , na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN) de 1996, a lei 13.146 de julho de 2015 também traz alguns direitos a educação, eles estão retratados no capítulo 30, vamos falar sobre os direitos a educação de nível superior, onde a pessoa com deficiência tem direito preferencial no atendimento dentro das instituições e nos serviços, tem direito a acesso a tecnologias assistivas que atendam às suas necessidades específicas, sendo essas tecnologias escolhidas pelo aluno, direito a acesso a provas em formatos acessíveis a especificidade de cada aluno, tem direito também a prorrogação de tempo para realização de atividades e exames conforme demanda apresentada pelo aluno, sendo necessário a comprovação dessa necessidade, adoção de critérios de avaliação das provas escritas e discursivas que considerem a singularidade linguística da pessoa com deficiência (BRASIL, 2015).

Conhecer as leis relacionadas a deficiência é fundamental para a garantia de direitos, além das leis é preciso conhecer os recursos que auxiliam essas pessoas, essa temática será abordada no próximo capítulo.

### 3. TECNOLOGIA ASSISTIVA E SUAS CATEGORIAS

Com o avanço da tecnologia, nota-se um avanço nos estudos relacionados a recursos voltados para a pessoa com deficiência e no ano de 2018 o Ministério da Educação através da portaria de número 330 de 11 de maio de 2018, autorizou a criação do curso de Engenharia de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, esse e demais cursos e estudos buscam minimizar os efeitos da deficiência visando uma autonomia para a pessoa com deficiência, utilizando uma gama de recursos e adaptações, essa série de recursos recebe o nome de Tecnologia Assistiva, um termo ainda novo no Brasil, mas que vem dando muitos resultados positivo.

Até o ano de 2007 no Brasil, se utilizava o termo Ajudas Técnicas para se referir a essa gama de recursos e adaptações, esse termo foi alterado pelo Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), órgão da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, órgão que foi instituído para legitimar as Tecnologia Assistiva desenvolvida no Brasil, como esclarece o texto abaixo.

Em 16 de novembro de 2006 foi instituído, pela Portaria nº 142, o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), estabelecido pelo Decreto nº 5.296/2004 no âmbito da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, na perspectiva de ao mesmo tempo aperfeiçoar, dar transparência e legitimidade ao desenvolvimento da Tecnologia Assistiva no Brasil. Ajudas Técnicas é o termo anteriormente utilizado para o que hoje se convencionou designar Tecnologia Assistiva. (BRASIL – SDHPR, 2012).

Tecnologia Assistiva é o recurso, estratégia, aplicação do conhecimento, para resolução de dificuldades funcionais da pessoa com deficiência, ela está vinculada ao desempenho de uma função buscando uma autonomia, o Comitê de Ajudas Técnicas no dia 14 de Dezembro de 2007, aprovou o seguinte conceito de Tecnologia Assistiva.

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 (BRASIL, 2007, p. 58.).

O termo também é definido como “Ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas encontrados pelos indivíduos com deficiências (COOK e HUSSEY , 1995, [s.p.]”.

Os recursos não tiram da pessoa a condição de deficiência, mas acabam com as impossibilidades, limitações, dão acesso à informação, tornam coisas acessíveis e situações que antes eram consideradas impossíveis em possíveis, o modo como o deficiente irá se relacionar e usufruir dos recursos, varia de pessoa para pessoa, ou seja a ideia, organização, pesquisa, elaboração de um recurso adaptado, tem que ter o seu ponto de partida, nas necessidades da pessoa com deficiência e em qual problema deseja ser resolvido.

A Tecnologia Assistiva engloba diversos recursos, que vão desde de uma rampa até um complexo sistema de automação de uma casa, mas todos possuem o mesmo objetivo, os autores José Tonolli e Rita Bersch, no ano de 1998, classificaram a Tecnologia Assistiva em onze categorias, a Primeira delas é chamada de Auxílios para a vida diária e vida prática, nessa categoria se encontram utensílios que são utilizados no dia-a-dia, em casa, no ambiente escolar, no trabalho.

São exemplos os talheres modificados, suportes para utensílios domésticos, roupas desenhadas para facilitar o vestir e despir, abotoadores, velcro, recursos para transferência, barras de apoio, etc. Também estão incluídos nesta categoria os equipamentos que promovem a independência das pessoas com deficiência visual na realização de tarefas como: consultar o relógio, usar calculadora, verificar a temperatura do corpo, identificar se as luzes estão acesas ou apagadas, cozinhar, identificar cores e peças do vestuário, verificar pressão arterial, identificar chamadas telefônicas, escrever etc. (BERSCH, 2017, p.05)

Os recursos dessa categoria, fazem com que a pessoa com deficiência, tenha autonomia nos seus afazeres diários, em certos casos dispensando a ajuda de outras pessoas, as quais, na ausência desses recursos, eram necessárias para a realização de certas atividades.

A segunda categoria recebe o nome de Comunicação aumentativa (suplementar) e alternativa (CSA), os recursos dessa categoria, estão destinados a atender pessoas sem fala ou escrita, um exemplo são as pranchas de comunicação, que se configura sendo ações representadas em forma de figuras, que ficam dispostas em uma prancha, geralmente de madeira, onde o usuário precisa apontar

para a figura, informando qual ação pretende realizar, existem também recursos tecnológicos, aplicativos para dispositivos móveis, com a mesma finalidade.

A terceira categoria, é chamada de Recursos de acessibilidade ao computador, os recursos dessa categoria, permitem que pessoas com deficiência, manuseiem computadores, esses recursos podem ser físicos ou digitais, dentre eles podemos citar os diversos mouses adaptados, ponteira de cabeça para digitação, teclado colmeia, sensores de movimentos para se utilizar no computador, programas de reconhecimentos de voz, teclado expandido, impressoras em relevo, impressoras em braille, leitores de textos entre outros.

A quarta categoria é chamada de Sistemas de controle de ambiente, permitem que uma pessoa com deficiência ou dificuldade de locomoção, controle diversos aparelhos eletrônicos de forma remota, através de um controle remoto, portas podem ser controlada, janelas, temperatura de um ambiente, iluminação, ventiladores, som entre outros.

A quinta categoria recebe o nome de Projetos arquitetônicos para acessibilidade, nessa categoria se encontram os projetos de urbanização, os edifícios, adaptações realizadas em casas, escolas, ambientes de trabalhos entre outros locais, construções e adaptações que de um modo geral retiram ou reduzem as barreiras físicas.

A sexta categoria recebe o nome de Órteses e próteses , as órteses são colocadas a alguma parte do corpo e servem para auxiliar em alguma atividade, como escrita, manuseio de talheres, caminhada, postura do corpo, fixação de algum membro entre outras diferente das próteses que “são peças artificiais que substituem partes ausentes do corpo” (BERSCH, 2017, p.08).

A sétima categoria recebe o nome de Adequação Postural, e engloba todos os recursos que estão destinados para uma postura adequada, confortável e estável do sujeito, nela estão inseridas almofadas, encostos, cadeira de roda, cinta entre outros.

A oitava categoria é chamada de Auxílios de mobilidade, os recursos desse grupo tem como objetivo uma melhoria da mobilidade pessoal, podemos citar como exemplo, andadores, muletas, cadeira de roda, scooter e qualquer outro tipo de veículo que contemple esse objetivo.

A nona categoria é chamada de Auxílios para ampliação da função visual e recursos que traduzem conteúdos visuais em áudio ou informação tátil ou Auxílios para cegos ou com visão subnormal, nessa categoria estão recursos, voltados para pessoas com deficiência visual, são eles, lupas, lentes, auxílios ópticos, textos em braille, mapas e gráficos táteis, material gráfico com textura e alto relevo, sistema de televisão com aumento, softwares que traduzem informações visuais em áudio, softwares ampliadores de tela, microscópios, representação tátil de obra de artes entre outros.

A décima categoria, recebe o nome de Auxílios para melhorar a função auditiva e recursos utilizados para traduzir os conteúdos de áudio em imagens, texto e língua de sinais, nessa categoria se encontram os aparelhos para surdez, livros e textos digitais em formas de língua de sinais, avatares em libras, software que transformem em voz o texto digitado no celular e em texto a mensagem falada entre outros.

A décima primeira categoria é chamada de Mobilidade em veículos, e ela engloba todos acessórios e adaptações que possibilitem a condução de veículos por pessoa com deficiência, rampas de acesso a veículos, elevadores veicular, serviço de auto escola para pessoas com deficiência e outros.

A autora Rita Bersch, no ano de 2017, no artigo de nome Introdução à Tecnologia Assistiva, traz uma décima segunda categoria a qual ela dá o nome de Esporte e Lazer, categoria essa que contempla todos os “recursos que favorecem a prática de esporte e participação em atividades de lazer” (BERSCH, 2017, p.11), os exemplos dessa categoria são, bolas sonoras, cadeiras de rodas utilizadas em corridas, basquete, próteses para escalas e corridas entre outros.

A existência desses recursos são muito importantes, para a vida da pessoa com deficiência, possibilitando a realização de diversas atividades, no contexto da tecnologia assistiva, existem tecnologias assistiva que são específicas para pessoas com deficiência visual, as quais serão tema do próximo capítulo.

### 3.1. Tecnologia assistiva a serviço da deficiência visual

No campo da Tecnologia Assistiva, alguns recursos, estão voltadas para auxiliar pessoas com deficiência visual no seu dia a dia, mas isso não significa que esses recursos sejam de uso exclusivo para pessoas com deficiência visual, por

exemplo uma pessoa com deficiência visual faz uso do braille para realização de leitura de textos, isso não significa que uma pessoa com deficiência auditiva esteja proibida de usufruir do braille, desde de que ela se adapte, consiga dominar a tecnologia e a sua utilização seja de forma positiva, ela é aconselhada a fazer uso dessa tecnologia.

Uma tecnologia assistiva que irá atender uma pessoa que possui uma deficiência, não necessariamente atenderá outra pessoa que tenha a mesma necessidade, por exemplo duas pessoa com deficiência visual, uma delas utiliza a bengala para auxiliar o seu deslocamento, a outra pessoa pode utilizar a bengala, caso se adapte e prefira, mas também pode utilizar outro recurso para auxiliar o seu deslocamento, como o cão guia, a utilização de um recurso adaptado está relacionado com as perspectivas de uma pessoa, quais barreiras devem ser vencidas e não com o tipo de deficiência.

Do grande acervo de Tecnologia Assistiva voltada para a deficiência visual, podemos citar a Bengala, que é um instrumento que ajuda no deslocamento, através dela a pessoa com deficiência visual pode identificar obstáculos que estão à sua volta, como buraco, escada, batente, árvore, poça de água entre outros. Existem diversos modelos de bengala, a mais comum é a dobrável, esse tipo de bengala está dividida em quatro partes, luva, gomos, ponteira e o elástico.

A luva serve para a pessoa segurar a bengala. Os gomos constituem o corpo da bengala. Eles são unidos por meio de um elástico. O elástico fica preso na luva e na ponteira. A ponteira é a parte que fica em contato com o chão (PCDEF, 2018, [s.p.]).

A bengala, possui três variações de cores, branca, verde e também vermelha e branca onde cada uma traz uma informação. A bengala de cor branca serve para identificar que a pessoa que a está utilizando, tem cegueira ou deficiência visual, a bengala da cor verde serve para identificar a pessoa que tem baixa visão e a bengala da cor vermelha e branca serve para identificar pessoas com surdocegueira (PCDEF, 2018). Atualmente há campanhas para divulgar tal informação como mostra a figura 1

**Figura 1 - Curiosidade sobre as cores da bengala**



Fonte: Faculdade Plus, 2019

As cores são brancas, verdes e há também bengalas brancas e vermelhas. (...) A Bengala Branca informa que, os usuários da mesma, têm cegueira ou deficiência visual, o que não é o suficiente para identificar pessoas com surdocegueira. Com o intuito de atrair a atenção para o fato de que o usuário da bengala tem surdocegueira, parcial ou total, foram colocadas fitas ou adesivos vermelhos sobre a Bengala Branca, como um símbolo para a surdocegueira, em vários países (PCDEF, 2018, [s.p.]).

Com o avanço da tecnologia, bengalas com sensores de proximidades, que vibram e emitem aviso sonoro, ao se aproximarem de algum objeto.

Outro recursos que podem ser citados, são os livros em formato digital, eles vem contribuindo de forma significativa com o processo de inclusão da pessoa com deficiência visual, recentemente o Ministério da Educação adotou o livro digital como um dos modelos de livro do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD).

A adoção desse formato de livro pelo Ministério da Educação tem como objetivo:

Promover a acessibilidade, no âmbito do Programa Nacional Livro Didático – PNLD e Programa Nacional da Biblioteca Escolar - PNBE, assegurando aos estudantes com deficiência matriculados em escolas públicas da educação básica, livros em formatos acessíveis. O programa é implementado por meio de parceria entre SECADI, FNDE, IBC e Secretarias de Educação, às quais se vinculam os CAP - Centro de Apoio Pedagógico a Pessoas com Deficiência Visual e os NAPPB – Núcleo Pedagógico de Produção Braille (BRASIL, 2017,[s.p]).

Existem vários formatos de livro digital, dentre eles um que vem dando bastante resultado positivo é o livro digital no formato Daisy pois ele é o que tem de

mais moderno em se tratando de acessibilidade e leitura e está representado na figura 2.

**Figura 2 - Tela do Livro formato Daisy**



Fonte: Revista Galileu, 2015

O livro digital no formato Daisy executa de forma simultânea conteúdo de texto em voz sintetizada, disponibiliza vários níveis de ampliação de texto, possui mecanismo de busca por palavras chave, marcador de texto, soletração, nota de rodapé entre outros, esse tipo de recurso permite a pessoa cega ou com baixa visão, acesso a conhecimento, cultura e leitura.

Outra Tecnologia Assistiva que podemos citar é o Sistema Braille que é considerado como sendo o primeiro avanço na vida da pessoa com deficiência visual, a longos anos ele vem sendo utilizado no processo de acesso à leitura.

O Sistema Braille surgiu no ano de 1824, é um sistema de leitura e escrita tátil para pessoas cegas ou com baixa visão, ou seja, se utiliza as mãos para realização da leitura, a leitura Braille acontece da esquerda para a direita (APADEV, 2010) .

O Sistema Braille, recebe esse nome devido ao seu criador se chamar Louis Braille, que ficou cego na infância, devido um acidente na oficina de seu pai, aos 15 anos de idade desenvolveu um sistema de código.

O Sistema Braille é composto por um arranjo de seis pontos em relevo que ficam distribuindo no sentido vertical, sendo ocupado por dois pontos cada linha ou seja, duas colunas de três pontos cada, esse arranjo dos pontos recebe o nome de célula braille, para organizar a escrita em Braille, os pontos foram numerados, sendo os pontos , 2 e 3 na primeira coluna e os pontos 4, 5 e 6 na segunda coluna conforme ilustra a figura 3.

**Figura 3 -** Disposição universal dos 63 sinais simples do Sistema Braille

1ª série - série superior - utiliza os pontos superiores 1245	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
2ª série é resultante da adição do ponto 3 a cada um dos sinais da 1ª série	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
3ª série é resultante da adição do pontos 3 e 6 aos sinais da 1ª série	u	v	x	y	z	ç	é	á	ê	ú
4ª série é resultante da adição do ponto 6 aos sinais da 1ª série	â	ê	î	ô	û	à	ñ/ï	ü	õ	ô/w
5ª série é formada pelos sinais da 1ª série posicionados na parte inferior da cela	•	•	•	Sinal Dentro	?	!	=	•	•	•
6ª série é formada com a combinação dos pontos 3456	î	â	ô	Sinal de Alg.	Ponto Final ou Apóstrofo	- (hífen)				
7ª série é formada por sinais que utilizam os pontos da coluna direita da cela (456)	(4)	(45)	l Barra Vertical	(5)	Sinal de Múltiplos	\$	(6)			

Fonte: Brasil, 2010

A diferente combinação desses 6 pontos, formam um total de 63 células distintas, esses 63 símbolos Brailles representa letras, números e símbolos que servem para anotações distintas.

Atualmente, existem diversas maneiras de se produzir a escrita em Braille, são elas, impressora elétrica, impressora computadorizada, máquina de datilografia, para produção de forma manual se utiliza o reglete e punção.

Sempre acompanhada da punção, a reglete é um dos primeiros instrumentos criados para a escrita Braille. Ela foi adaptada do próprio criador deste alfabeto usado para que pessoas cegas possam ler e escrever, Louis Braille. Ele usava uma prancha com uma régua que continha as celas do alfabeto para que qualquer letra pudesse ser escrita. (CIVIAMBLOG, 2017, [s.p.]

A reglete é produzida em diversos modelos e tamanhos, mas sempre respeitando a mesma regra já existe um modelo de bolso, o qual pode ser carregado para vários lugares.

A escrita com a reglete deve ser feita da direita para a esquerda, pois as palavras são lidas/sentidas com o relevo que são formados no verso do papel.

A utilização do braille nas escolas, favorece a pessoa com deficiência visual, tornando acessível todo o material didático que está impresso no formato padrão, todas as disciplinas podem ser ensinada utilizando o recurso do braille.

Outro recurso bastante utilizado por pessoas com deficiência visual é a lupa, que é um instrumento óptico, também chamada de lente de aumento, é formada por uma lente convergente e na maioria das vezes um suporte e seu objetivo é a ampliação de imagens, a lupa serve no auxílio de leituras de livros, bula de remédios, observação de detalhes em objetos como obras de artes, serve no auxílio de leituras de catálogo telefônico, rótulos de embalagens, receitas de bolos, entre outros itens.

**Figura 4 - Lupas manuais, lupa de apoio**



Fonte: Brasil, 2010

Existem vários modelos de lupa, como a lupa de mão, lupa de pescoço, lupa régua, lupa de apoio, ambas com o mesmo objetivo que é ampliar imagens, lupa é tida como o recurso óptico mais simples, e simplicidade é uma palavra aliada no

processo de inclusão e acessibilidade, pois o recurso quanto mais simples for, mais fácil e mais rápido é o seu acesso.

A vantagem da utilização desse recurso se dar pelo fato dele ser de fácil acesso, manuseio e transporte, devido ao seu tamanho, pode ser levado para diversos lugares e ser utilizado em diversas situações.

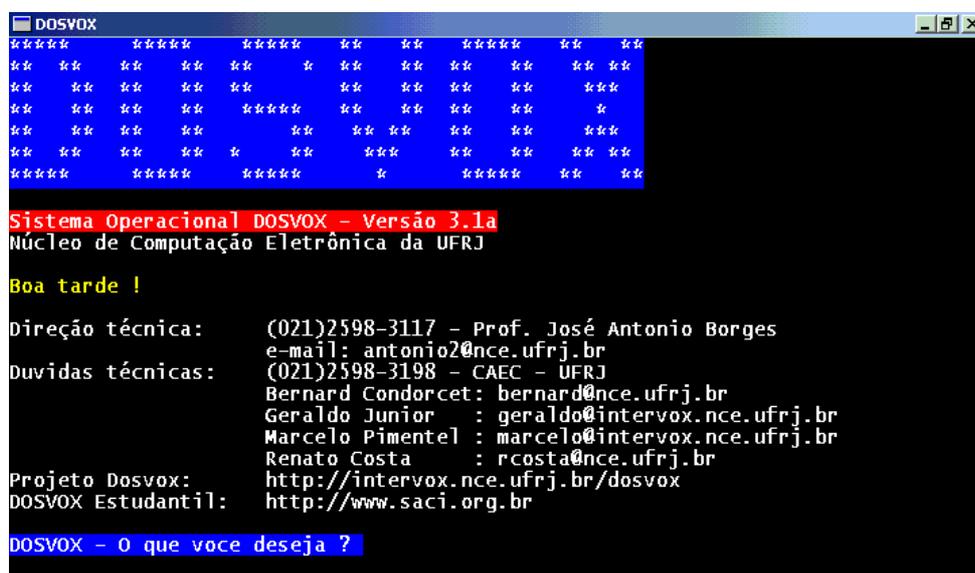
Na categoria dos recursos ópticos, também se encontra o óculos bifocal que é um tipo de óculos que possui lentes especiais, que servem tanto para perto e para longe, eles não podem ser confundidos com os óculos comuns, os óculos com lentes bifocais possuem uma linha divisória a qual separa parte da lente apropriada para perto e para longe, essa linha fica bem aparente na lente.

Como já mencionado, os óculos com lente bifocal, acabam por agregar duas lentes em apenas uma, eliminando assim a utilização de dois óculos comum por uma pessoa, evitando aquele excesso de itens, perdas ou esquecimentos constantes.

No mundo dos software, existem alguns recursos, que são classificados como recursos digitais, que auxiliam as pessoas com deficiência visual em algumas atividades, dentre eles podemos citar o DOSVOX, que é um sistema para microcomputadores, ele se comunica com o usuário através de síntese de voz, permitindo assim, o uso de computadores por pessoas com deficiência visual, dando autonomia nessa atividade (INTERVOX, 2002).

O sistema DOSVOX tem em sua configuração a possibilidade de alteração de idiomas, as mensagens sonoras emitidas pelo sistema, são em sua maioria vozes humanas gravadas, fazendo com que a utilização dele por um longo período de tempo não cause estresse ao seu usuário.

**Figura 5 - Tela inicial sistema DOSVOX**



Fonte: Intervox, 2002

O grande diferencial desse sistema é a simplicidade na comunicação entre homem e máquina, ele leva em conta as especificidades e limitações do seu usuário, estabelecendo um diálogo, simples, claro e compreensível, garantindo uma qualidade e conforto no acesso ao computador, por parte do usuário.

Com o auxílio do DOSVOX a pessoa com deficiência visual, pode realizar todas as mesmas atividades que uma pessoa sem deficiência, realiza em um computador, leitura de textos, livros, navegação na internet, edição de fotos, edição de textos, jogar, entre outras infinidade de atividades, essas ações se dão graças ao fato de que “o DOSVOX se comunica com outros softwares instalados na máquina, de forma simultânea”(INTERVOX, 2002, [s.p]).

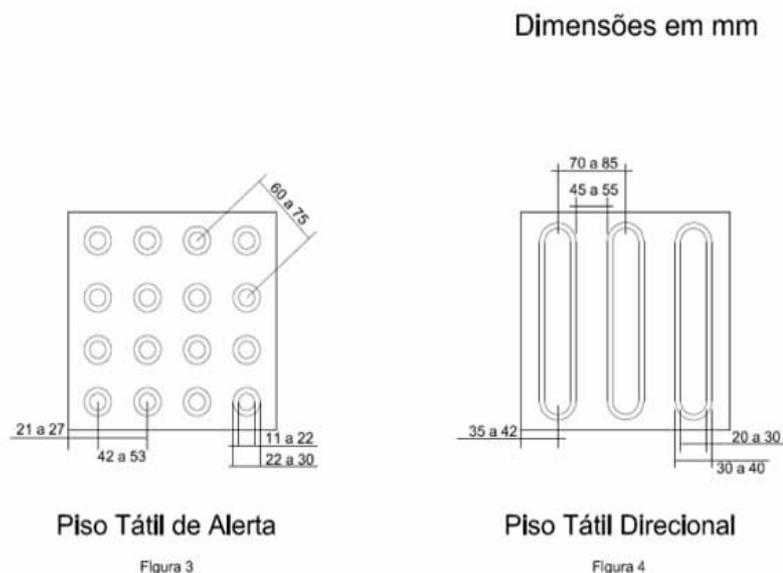
Outro software bastante utilizado, por pessoas com deficiência visual é o Virtual Vision, esse programa interage com o computador realizando leitura de telas e menus de outros programas instalados no computador transformando essas informações em áudio, o qual é transmitido para o usuário através de sintetizadores de voz, para utilizar esse software não é necessário nenhuma adaptação no computador, esse programa permite uma independência da pessoa com deficiência visual, na utilização do computador.

Segundo Mortimer (2010) citado por Defendi (2017), os leitores de tela representam sistemas sofisticados e úteis, pois permitem utilizar um amplo leque de aplicativos, como o próprio sistema operacional (World), as planilhas financeiras (Excel), o Banco de Dados (Access, Oracle), os navegadores de internet (Internet Explorer, Firefox), os gerenciadores de correio eletrônico, os ambientes de desenvolvimento de softwares (C++, Delphi), entre outros recursos.

Podemos citar também o Piso tátil que consiste em placas com relevo fixado ao solo, através delas a pessoa com cegueira ou baixa visão pode se locomover pela cidade, ele direciona a pessoa com deficiência visual para locais como hospitais, escola, teatro entre outros, a sua utilização e propagação é de extrema importância, uma cidade com suas calçadas contendo pisos táteis se torna uma cidade acessível.

Existem dois diferentes tipos de placas uma de movimentação e a outra de sinalização, (ADVCOMM, 2017) a de movimentação é desenhada de forma longilínea, onde a direção das suas linhas mostra a direção do caminho o qual deve ser seguido e as placas de sinalização são compostas por forma circulares em relevo, ela serve para sinalizar algum obstáculo como, uma curva, uma rampa, final da rua, elevadores, árvores, escadas e demais obstáculo.

**Figura 6 - Piso tátil direcional e alerta**



Dois padrões de pisos táteis existentes, que têm as funções de alertar (formas circulares) sobre desníveis, rampas, escadas, obstáculos, perigos, pontos de serviços entre outras situações, e direcionar (formas longilíneas) as pessoas, conduzindo-as por determinado trajeto (ADVCOMM, 2017, [s.p.]).

As placas precisam ser de cor uniforme e precisam realizar contraste com a calçada, facilitando assim sua identificação pela pessoa com baixa visão.

A vida da pessoa com deficiência visual, se torna mais prática, se forem utilizados os recursos certos na ocasião certa, a tecnologia assistiva é aliada no processo de acessibilidade e inclusão da pessoa com deficiência visual, na sociedade, ela torna as situações diárias acessíveis.

Esses recursos são muito importantes no processo educacional da pessoa com deficiência visual, pois auxiliam no acesso a informação, tornando acessível qualquer conteúdo que venha a ser trabalhado, por exemplo o Sistema Braille, com ele o aluno com Deficiência visual, poderá realizar leitura de textos, operações matemáticas, pode ter aula de música, outro exemplo de recurso que é importante no processo educacional é o Sistema DOSVOX, com ele o aluno com deficiência visual terá acesso a todo conteúdo, bastando apenas que esse conteúdo esteja disponível em um computador.

A utilização desses recursos, promovem autonomia para a pessoa com deficiência, logo a sua utilização é importante, mas onde se tem a possibilidade de uso? Se tem a possibilidade de uso desses e outros recursos no Atendimento Educacional Especializado, tema do próximo capítulo.

#### 4. ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO

O direito à educação pública e de qualidade é garantido por lei a todos os Brasileiros, essa garantia se encontra na Constituição da República Federativa do Brasil, no artigo 205.

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 (BRASIL, 1988 [s.p.]).

Quando se fala do direito de todos à educação, deve-se complementar essa informação com o artigo 206 da Constituição da República Federativa do Brasil, que traz, no inciso 1º a questão da igualdade de acesso e permanência na escola.

Portanto tendo como base esses dois artigos se pode dizer que a educação e o acesso a escola deve ser garantido a todos, de forma igual, independente de sexo, cor, raça, idade, deficiência ou ausência dela (FÁVERO, 2007).

As pessoas com deficiência também gozam desse direito, sabendo que os alunos com deficiência têm limitações sociais, físicas, sensoriais ou intelectuais e para se relacionarem com o ambiente, precisam de algum tipo de orientação, recebem um tratamento diferenciado, garantido na Constituição Federal em seu artigo 208, parágrafo 3, que diz o seguinte: “Art. 208. O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de: III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1988 [s.p.]).

Esse tratamento diferenciado, não deve ser entendido como exclusão ou supervalorização, mas sim um complemento, para que os demais direitos sejam efetivados de forma consistente.

O Atendimento Educacional Especializado, citado no artigo 208 da Constituição Federal é um complemento do ensino básico, que tem sua dinâmica semelhante aos cursos complementares do ensino básico, como os cursos de língua, artes, informáticas entre outros, o Atendimento Educacional Especializado ocorre no turno oposto aquele que o aluno esteja matriculado no ensino regular.

A oferta e execução do Atendimento Educacional Especializado, para os alunos com deficiência é tão importante que é citado em diversos documentos nacionais.

Esse atendimento deve ser ofertado preferencialmente na rede pública de ensino, mas isso não significa que não possa ser ofertado em outros ambientes, sejam eles público ou privado, porém o local mais indicado para realização desse atendimento especializado são as escolas, pois assim acaba-se promovendo uma melhor interação com os demais alunos, contribuindo com o desenvolvimento motor, afetivo e cognitivo do aluno alvo do Atendimento Educacional Especializado.(FÁVERO, 2007)

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, legislação que regulamenta o sistema educacional, seja ele público ou privado, também trata da questão do direito ao Atendimento Educacional Especializado para pessoas com deficiência, no artigo 4 essa legislação delega ao Estado a missão de garantir a oferta do Atendimento Educacional Especializado.

Art. 4o O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

III – atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtorno os globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino; (BRASIL, 1996, [s.p.])

O Atendimento Educacional Especializado, tem como objetivo, complementar o ensino recebido pelo aluno em sala de aula, criando recursos e estratégias para o ensino-aprendizagem do aluno alvo.

A resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009, legislação muito importante em defesa da uma educação especial, igualitária e de qualidade descreve em seu segundo artigo, qual deve ser a função do Atendimento Educacional especializado.

Art. 2º O AEE tem como função complementar ou suplementar a formação do aluno por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem.(BRASIL, 2009, [s.p.])

A dinâmica do Atendimento Educacional Especializado é toda estruturada e embasada em leis e decretos, assim acontece com os objetivos desse atendimento, o decreto de número 7.611 de 17 de novembro de 2011 , em seu terceiro artigo, elenca os objetivos diretos do Atendimento Educacional Especializado, que são:

Art. 3º São objetivos do atendimento educacional especializado:

I - prover condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular e garantir serviços de apoio especializados de acordo com as necessidades individuais dos estudantes;

II - garantir a transversalidade das ações da educação especial no ensino regular;

III - fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem; e

IV - assegurar condições para a continuidade de estudos nos demais níveis, etapas e modalidades de ensino.(BRASIL, 2011, [s.p.]

Com a efetivação desses objetivos, se tem uma oferta de educação, para as pessoas com deficiência, igualitária e de qualidade.

Todos os alunos da rede básica de ensino devem receber atendimento educacional especializado? Como já mencionado, o atendimento especializado, possui um público alvo específico, esse público é discriminado por leis, entende-se como público alvo do atendimento especializado, pessoas com deficiência, altas habilidades, transtornos, entre outros.

Art. 4º Para fins destas Diretrizes, considera-se público-alvo do AEE: I – Alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial. II – Alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com autismo clássico, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância (psicoses) e transtornos invasivos sem outra especificação. III – Alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento humano, isoladas ou combinadas: intelectual, liderança, psicomotora, artes e criatividade. (BRASIL, 2009, [s.p.]

O Profissional, que irá ficar responsável por disponibilizar esse atendimento, precisa antes de mais nada ser licenciado, formação que garante o exercício da docência e possuir especialização na área de educação especial, essa formação

traz alguns conteúdos específicos, os quais serão utilizados durante a atuação do profissional nas atividades do Atendimento Educacional Especializado.

No ano de 2008 a Prefeitura Municipal de Passo Fundo, cidade do Rio Grande do Sul, criou uma cartilha com orientações sobre o Atendimento Educacional Especializado, na qual traz alguns desses conteúdos específicos, são eles a LIBRAS que é a língua utilizada pela comunidade surda, Língua Portuguesa para alunos com surdez, sistema braille, informática aplicada à produção braille, recursos tecnológicos e informática aplicada à deficiência visual (sintetizadores de voz, lupas eletrônicas), produção braille e adaptação de material impresso em tinta, recursos ópticos e não ópticos para baixa visão, sorobã e técnicas de utilização, adaptação de livros didáticos e de literatura para pessoas cegas, avaliação funcional da visão, orientação e mobilidade para pessoas cegas, escrita cursiva, grafia do nome e assinatura em tinta para pessoas cegas, comunicação alternativa, informática acessível, materiais pedagógicos adaptados, mobiliário acessível, interpretação em LIBRAS, instrutor de LIBRAS, desenho universal, comunicação para o aluno surdo-cego entre outras (BRASIL, 2008).

Além dessa formação específica, o Professor do Atendimento Educacional Especializado, tem algumas atribuições que são de sua responsabilidade, tem o papel de identificar, elaborar recursos e serviços pedagógicos os quais propiciem acessibilidade aos alunos, considerando a subjetividade de cada aluno público alvo, deve elaborar um plano de atendimento do atendimento educacional especializado o qual avalie o funcionamento dos recursos ali utilizados, organizar o número e tipo de atendimento que será ofertado, verificar se os recursos estão dando o resultado previsto em sala de aula e demais ambientes escolar, orientar pais e mestre acerca dos recursos que serão utilizados pelo aluno, ensinar como a tecnologia deve ser utilizada da forma mais adequada a fim de que ela ofereça autonomia e participação dos alunos nas aulas que são ministradas no ensino regular, estabelecer parceria com todo o corpo docente, fazendo com que eles possam identificar e utilizar o recurso pedagógico para facilitar o aprendizado do aluno em sala de aula. (BRASIL, 2009)

Para atender a pessoa com deficiência visual, é indicado que a sala de atendimento educacional especializado, também chamada de sala de recursos multifuncionais, tenha alguns recursos específicos e alterações no ambiente, como

livros em braille, lupas, material em alto relevo, impressora braille, organização fixa do mobiliário, baixa iluminação, utilização de softwares entre outros, a utilização desses recursos, auxiliam no processo de aprendizagem pois facilitam o entendimento e acesso à informação. Alguns destes estão representados nas figuras que seguem.

**Figura 7 -** Reglete, recurso utilizado para a escrita Braille



Fonte: Brasil, 2007

**Figura 8 -** Máquina de escrever em Braille



Fonte: Brasil, 2007

**Figura 9 -** Circuito fechado de televisão – CCTV



Fonte: Brasil, 2007

O CCTV “aparelho acoplado a um monitor de TV monocromático ou colorido que amplia até 60 vezes as imagens e as transfere para o monitor.” (BRASIL, 2007, [s.p])

**Figura 10 -** Sorobã



Fonte: Brasil, 2007

Além desses recursos que são fabricados por empresa especializadas no assunto, existem recursos que podem ser produzidos pelo Professor do Atendimento Educacional Especializado, utilizando itens que temos em casa ou pode ser solicitado aos próprios alunos que vão utilizar esse recurso, como mostram as figuras que seguem.

**Figura 11** - Cella braille confeccionada com caixas de papelão, frascos de desodorantes e embalagem de ovos.



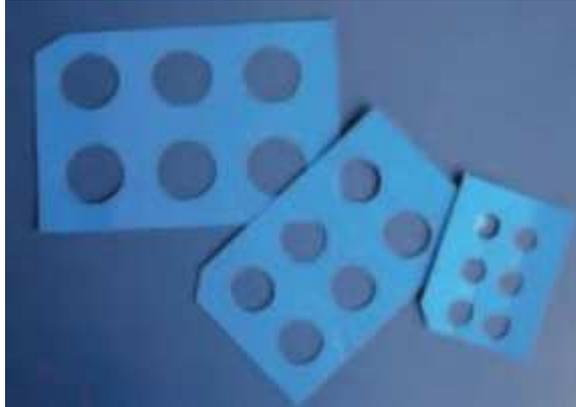
Fonte: Brasil, 2007

**Figura 12** - Celinha braille: feitas com caixas de chicletes, botões, cartelas de comprimidos, caixa de fósforo, emborrachado.



Fonte: Brasil, 2007

**Figura 13 -** Cella braille Vazada: confeccionada em vários tamanhos com acetato usado em radiografias ou papelão.



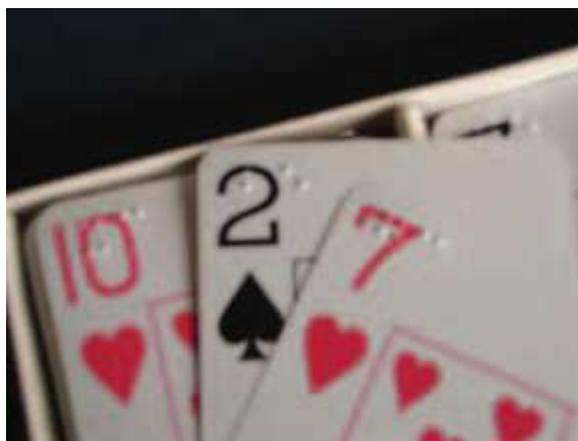
Fonte: Brasil, 2007

**Figura 14 -** Caixa de vocabulário: caixa de plástico ou de papelão contendo miniaturas coladas em cartões com o nome do objeto em braille e em tinta



Fonte: Brasil, 2007

**Figura 15** - Baralho: adaptado com inscrição em braille do número e naipe



Fonte: Brasil, 2007

Além desses recursos, outros podem ser confeccionados utilizando materiais simples, são alguns deles , caixa de números , que é uma caixa de plástico ou de papelão contendo miniaturas onde se deve colar na parte externa o numeral, em tinta, relevo e em braille, correspondente à quantidade de objetos guardados no interior da caixa, pode se adaptar uma Fita métrica com marcações na forma de orifícios e pequenos recortes, tem a Prancha para desenho em relevo, que é um retângulo de eucatex recoberto com tela de náilon de proteção para produção de desenhos com lápis-cera ou recoberto com couro para desenhos com carretilhas, para se trabalhar o assunto frações, pode utilizar embalagens de pizza e bandejas de isopor, dividindo essas embalagens em partes iguais, cada parte representa uma parte da fração, pode utilizar figuras geométricas em relevo, confeccionadas com emborrachado, papelão e outros, confecção de bandeiras com diferentes materiais em relevo com encaixe ou superposição das partes, dominó adaptado com diferentes texturas de tecido e escrita em braille entre outras (Brasil, 2007).

Para o processo de ensino de uma pessoa com deficiência visual, se faz necessário a utilização de recursos adaptados, recursos esses que servirão para o mesmo conteúdo que está sendo trabalhado com as demais pessoas, porém de uma forma diferente, uma forma que seja acessível pela pessoa com deficiência visual, é preciso se ter consciência de que nesse processo de ensino não somente os recursos são suficiente, é necessário um engajamento por parte daqueles que estão na escola, os professores precisam estar cientes do que é uma deficiência visual,

quais as alternativas que podem ser utilizadas em sala de aula, para que o aluno com deficiência visual compreenda o assunto que está sendo trabalhado, precisa possuir uma relação mais próxima com o profissional do Atendimento Educacional Especializado, para que ambos trabalhem em cooperação, os funcionários da escola também são peça fundamental nesse processo de ensino, muita das vezes são eles que realizam a acolhida do aluno com deficiência visual, precisam ter conhecimento do que é deficiência visual, de que quanto menos obstáculo existir no ambiente melhor será o deslocamento dessa pessoa, o ambiente escolar também tem sua importância no processo de ensino, precisa ser um ambiente acessível, com sinalizações em Braille, corrimãos, piso tátil, escadas e demais acesso que sejam uniformes, ou seja não somente a adaptação de recursos é importante no processo de ensino de uma pessoa com deficiência visual, mas sim, todo o ambiente escolar.

## 5. METODOLOGIA

A Presente pesquisa tem como objetivo conhecer tecnologias assistiva que podem ser utilizadas por pessoas com deficiência visual no seu dia-a-dia. Para desenvolver a pesquisa foram realizados estudos de temas como tecnologia assistiva, direitos e deveres da pessoa com deficiência, atendimento educacional especializado, contexto histórico da deficiência entre outros temas, que foram julgados importante ser pesquisado e analisado para se alcançar o objetivo descrito.

A motivação para realização dessa pesquisa se deu pelo fato de durante o percurso de graduação do curso de Pedagogia da Universidade Federal da Bahia, o autor ter se identificado com a temática ao cursar os componentes curriculares relacionados a educação especial, essa identificação foi reforçada após a realização de um curso de extensão com o tema, “práticas educativas em educação especial”, no abrigo Lar vida, curso que apresentou na prática a importância e a dinâmica de trabalhar com pessoas com deficiência, essa motivação foi concretizada após o autor começar a trabalhar como Auxiliar de Desenvolvimento Infantil na rede municipal de ensino da cidade de Salvador, trabalho que possibilitou ter conhecimento sobre as precariedades, a dinâmica, as leis, os recursos, que envolvem o dia-a-dia de uma pessoa com deficiência, esse repertório só alimentou a certeza da realização de pesquisas relacionadas ao tema, essas experiências fizeram o autor ter uma aproximação com pessoas com deficiência, conhecer um pouco desse universo e acabar se encantando pela da educação especial.

A pesquisa realizada tem abordagem qualitativa, a qual se preocupa com a subjetividade do ser pesquisado e não com dados numéricos, ou seja é um tipo de pesquisa no qual o resultado não poderá ser apresentado através de gráficos ou planilhas.

Segundo Minayo (2001), citado por Gerhardt (2009) a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Diante de uma pesquisa qualitativa, vários resultados podem ser obtidos, o pesquisador tem um papel fundamental, precisa coletar dados, realizar leituras

referente ao tema que será estudado e realizar levantamento bibliográfico. Segundo Minayo (2001) a pesquisa qualitativa não deixa de estar isenta de críticas, ela é criticada por seu empirismo, pela subjetividade e pelo envolvimento emocional do pesquisador.

O autor Bogdan (1982) citado por TRIVIÑOS (1987 p.128-130), apresenta cinco características da pesquisa qualitativa, que são elas:

1º) A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave; 2º) A pesquisa qualitativa é descritiva; 3º) Os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto; 4º) Os pesquisadores qualitativos tendem a analisar seus dados indutivamente; 5º) O significado é a preocupação essencial na abordagem qualitativa [...].

A presente pesquisa também se configura como sendo uma pesquisa exploratória, pois foi necessária uma aproximação com o tema pesquisado.

Pesquisa exploratória é quando a pesquisa se encontra na fase preliminar, tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto. Assume, em geral, as formas de pesquisas bibliográficas e estudos de caso. (PRODANOV e FREITAS, 2013, p. 51 e 52)

A pesquisa exploratória possibilita um contato direto com o objeto o que está sendo pesquisado, segundo Gerhardt (2009) esse tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema de pesquisa, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses, as quais serão utilizadas para resolução da problemática levantada.

Segundo Malhotra (2001), a pesquisa exploratória é usada em casos nos quais é necessário definir o problema com maior precisão.

As pesquisas exploratórias, se assemelham em sua maioria uma vez que a grande maioria dessas “pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão” (GIL, 2007, p.40).

Para realização de uma pesquisa exploratória, se pode utilizar de diversos métodos, segundo Mattar (2001), os métodos utilizados pela pesquisa exploratória são amplos e versáteis. Os métodos empregados compreendem: levantamentos em

fontes secundárias, levantamentos de experiências, estudos de casos selecionados e observação informal.

Além disso “essas pesquisas podem ser classificadas como: pesquisa bibliográfica e estudo de caso” (GIL, 2007, [s.p]).

No formato que essa pesquisa foi realizada, ela também se configura como sendo uma pesquisa descritiva, “esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade” (TRIVIÑOS, 1987, p.35), no caso, o uso de tecnologias assistivas para pessoas com deficiência visual.

Esse tipo de pesquisa, segundo Selltiz (1965), busca descrever um fenômeno ou situação em detalhe, especialmente o que está ocorrendo, permitindo abranger, com exatidão, as características de um indivíduo, uma situação, ou um grupo, bem como desvendar a relação entre os eventos.

Durante a pesquisa, foram descritas diversas tecnologias assistivas, sua finalidade e qual a sua contribuição para o dia-a-dia da pessoa com deficiência visual foram também descritos leis que asseguram direitos da pessoa com deficiência, foram descritos os tipos de deficiência visual, formas que ela ocorre, entre outros fenômenos que são relacionados ao tema de estudo. A principal finalidade da pesquisa descritiva, segundo Gil (1999), é a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis.

Como instrumento de pesquisa foram utilizadas a entrevista e revisão de literatura. A entrevista é o “encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de um determinado assunto” (MARCONI & LAKATOS, 1999, p.94) , foi planejado a realização de uma entrevista com uma professora da rede municipal de ensino, a qual é responsável pelo Atendimento Educacional Especializado, que fica localizado em uma Escola da rede Municipal de ensino da cidade de Salvador, devido a alguns contra tempo, falta de horário, não foi possível a realização dessa entrevista, na entrevista iria ser realizado o levantamento de dados referente a tecnologia assistiva, dinâmica da sala recursos multifuncionais e qual a contribuição da tecnologia assistiva para a vida de uma pessoa com deficiência visual, a realização dessa entrevista iria ser bastante interessante para a pesquisa, pois iria tratar de assuntos referente ao tema, tendo o

ponto de vista de um profissional que trabalha diretamente com pessoas com deficiência visual (Apêndice A).

Foi realizada entrevista com um estudante da rede municipal de ensino, esse estudante possui sete anos e está no quarto ano do ensino fundamental e é deficiente visual, em entrevista com o aluno foram levantadas questões como é o seu dia a dia, se conhecia o universo da tecnologia assistiva, se faz uso de algum recurso, se frequenta o atendimento educacional especializado, entre outras (Apêndice B).

A realização da entrevista com o aluno foi bastante importante para realização da pesquisa, pois apresentou na prática o tema que está sendo pesquisado, permitindo conhecer a realidade de uma pessoa com deficiência visual e sua relação com a tecnologia assistiva

Além de entrevista, também foi realizado uma revisão de literatura referente ao tema.

A Revisão Bibliográfica também é denominada de Revisão de literatura ou Referencial teórico. A Revisão Bibliográfica é parte de um projeto de pesquisa, que revela explicitamente o universo de contribuições científicas de autores sobre um tema específico. (SANTOS e CANDELORO, 2006, p.43)

Com esse instrumento de pesquisa, revisão de literatura, se pode ter acesso a diferentes pensamentos de diversos autores e conhecer a legislação que assegura os direitos e deveres da pessoa com deficiência.

## 6. RESULTADO E DISCUSSÃO

O tema da presente pesquisa é o uso de tecnologias assistivas por pessoas com deficiência visual, pois trata-se de um assunto atual e que merece ser explorado no cenário educacional e social.

A partir da leitura de pesquisas e estudos foi possível destacar a importância da tecnologia assistiva para a educação e para a rotina da pessoa com deficiência visual, enfatizando a necessidade da divulgação da tecnologia assistiva além de considerar que essa tecnologia assistiva, faz parte de um contexto de acessibilidade.

A tecnologia Assistiva, se faz importante na vida e no processo educacional da pessoa com deficiência visual, a partir do momento em que ela fornece autonomia, qualidade de vida, independência e inclusão social pois:

Fazer TA na escola é buscar, com criatividade, uma alternativa para que o aluno realize o que deseja ou precisa. É encontrar uma estratégia para que ele possa fazer de outro jeito. É valorizar o seu jeito de fazer e aumentar suas capacidades de ação e interação a partir de suas habilidades. É conhecer e criar novas alternativas para a comunicação, escrita, mobilidade, leitura, brincadeiras, artes, utilização de materiais escolares e pedagógicos, exploração e produção de temas através do computador, etc. É envolver o aluno ativamente, desafiando-se a experimentar e conhecer, permitindo que construa individual e coletivamente novos conhecimentos. É retirar do aluno o papel de espectador e atribuir-lhe a função de ator (BERSCH, 2017, p.36).

Diante da pesquisa realizada, pode-se afirmar que a presença da tecnologia assistiva, no ambiente escolar se faz necessária, pois ela irá auxiliar professores e alunos no processo de ensino e aprendizagem.

Nos moldes atuais de educação, se tem cada vez mais a presença de pessoas com deficiência no ambiente escolar, se torna inviável, se pensar em estrutura escolar sem rampa de acesso, corrimão, portas largas, banheiro adaptados entre outros, o ambiente escolar precisa ser acessível para todos, isso é um direito garantido por lei, o artigo 205 da Constituição Federal, trata sobre a garantia desse direito da educação para todos, diz também que é dever do estado e da família, a sociedade também deve promover e incentivar o direito de todos à educação (BRASIL, 1988)

Como já sinalizado, a Tecnologia Assistiva pode auxiliar o aluno com deficiência visual em vários aspectos e situações.

O uso do piso tátil, a exemplo, em todo ambiente escolar, possibilita um melhor deslocamento, dando autonomia e fazendo com que o aluno tenha acesso a

todos os ambientes de forma independente, sem a necessidade de que alguém o esteja auxiliando.

Durante a entrevista realizada com um aluno, com deficiência visual, sobre o tema , ele citou que tem dificuldade no processo de leitura e qual a sua estratégia para realização da mesma “[...] Às vezes eu peço a minha mãe para ler pra mim [...]” (Aluno, 2019).

A partir dessa fala é possível perceber a dependência do aluno para ter acesso a material escrito, e conseqüentemente a importância da tecnologia assistiva nessa área, pois se ele tivesse acesso a algum software de leitura e escrita conseguiria realizar essa atividade sozinho.

Além de softwares de leitura, recursos como adaptação no material escolar, ampliação da fonte, material em alto relevo, ajudariam esse aluno no acesso à informação através da leitura.

Nas salas de aula, ainda se tem pouco acesso ao material de apoio educacional em formato Braille, “O sistema de leitura tátil e escrita braille é o mais completo, perfeito, seguro e eficiente meio de acesso à educação e à informação para a pessoa cega” (ADEVA, [s.d.], [s.p.]) a disponibilidade desse material contribuiria e muito com o acesso a informação para pessoas com deficiência visual, pois poderiam ter acesso a cartazes, placas, cardápios, bula de remédio, textos, revistas entre outros materiais que são trabalhados em sala de aula e que estão disponíveis somente em impressão padrão.

Para Rocha (2013, p. 30), a tecnologia assistiva “quando utilizada por serviços capacitados pode garantir o acesso ao conteúdo escolar e o desenvolvimento de habilidades fundamentais para todo o processo de ensino e aprendizagem”, permitindo a inclusão.

No dia-a-dia da pessoa com deficiência visual, a tecnologia assistiva também tem um papel fundamental, existem tecnologias, que auxiliam a pessoa com deficiência visual em várias atividades, no deslocamento temos a disposição bengalas em diversos formatos, cão guia, piso tátil, temos as rampas de acesso, elevadores, softwares e aplicativos para celulares que auxiliam a pessoa com deficiência visual no acesso à computadores, tablets, celulares, as placas em braille que sinalizam os locais, no processo de acesso à informação.

Muitas vezes há inúmeros recursos que poderiam ser utilizados por pessoas com deficiência visual, mas a falta de divulgação e disponibilização impede o acesso a essa ferramenta que é muito importante no processo de inclusão. A exemplo do mencionado quanto ao uso dos recursos, vê-se a declaração do aluno durante a entrevista, relatando o uso apenas da lupa, em situações de leitura.

“[...] eu usava uma lupa, mas agora não sei aonde ela está [...]” (Aluno, 2019)

Além da lupa temos diversas tecnologias assistivas que estão ao alcance de todos no ambiente escolar, por exemplo os softwares que auxiliam pessoas com deficiência visual na leitura de texto, como o DOSVOX, já que o ambiente escolar dispõe de recursos tecnológicos, laboratório de informática, as escolas deveriam utilizar e disponibilizar recursos como este, além do mais esse sistema é disponibilizado de forma gratuita “O DOSVOX é um sistema gratuito e está disponibilizado na Internet” (INTERVOX, 2002 [s.p.]).

Para utilização do sistema DOSVOX basta acessar o site (<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/>) e realizar o download do programa, o modo como deve ser instalado é explicado no site, o sistema é auto-explicativo, restando dúvidas, as mesmas também são explicadas no site “Nem todos os programas do DOSVOX têm manuais, pois o sistema é muito simples de usar, e existe na maior parte dos programas a ajuda online acessada com a tecla F1.”(INTERVOX, 2002 [s.p.]).

Este e outros recursos, que auxiliam alunos com deficiência visual, que são disponibilizados de forma gratuita, deveriam ser de uso obrigatório no ambiente escolar.

Os professores que recebem alunos com deficiência visual em sua sala de aula, deveriam ser informados da existência dessas tecnologias nas salas de recursos multifuncionais, receber treinamento sobre o que é, seu uso e como trabalhar com essa ferramenta em sala de aula, fazendo, assim, com que o aluno tenha acesso a essas tecnologias e tenham autonomia na realização das suas atividades, o que muitas vezes não acontece, como é o caso da escola em que o aluno entrevistado estuda, onde há recursos, mas não são usados.

Como afirma Coupley e Ziviani, citado por Rocha (2013, p.1), embora seja evidente na literatura que a Tecnologia Assistiva possa facilitar a acessibilidade da

criança com deficiência na escola, os estudos também identificaram que o seu uso ainda é restrito e está longe de ser ideal.

O Ministério da Educação, disponibiliza recursos financeiros, para que escolas possam realizar a aquisição de recursos adaptados voltados para a educação especial, empresas que trabalham com a produção de tecnologia assistiva, disponibilizam alguns desses recursos de forma gratuita, precisando apenas que o gestor da escola, comprove a necessidade da utilização desse recurso, mas em sua maioria as escolas não acessam e não solicitam esse recurso por falta de informação.

A tecnologia Assistiva faz parte do contexto da acessibilidade, a Associação Brasileira de Normas Técnicas, na sua norma de número 9050, que recebe o título de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, define acessibilidade como sendo “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, [s.p.]).

O decreto nº 5.296 de 2 de Dezembro de 2004, traz em seu artigo 8, a seguinte consideração sobre acessibilidade:

“I - acessibilidade: 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 portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida;”(BRASIL, 2004, [s.p.]).

A utilização das tecnologias assistiva, acabam por tornar ambientes acessíveis, livros entre outros itens, minimizando assim os efeitos da deficiência na pessoa com deficiência visual.

A questão da acessibilidade é fundamental, pois sem ela a pessoa é privada de usufruir dos demais direitos fundamentais que lhe são conferidos como cidadão: direito à educação, saúde, ao trabalho, o lazer e outros. A acessibilidade funciona como instrumento, meio para utilização desses outros direitos (LEITE, 2007, p.174).

Nos dias de hoje, já se tem alguns resquícios de acessibilidade na sociedade, as construções atuais, já são planejadas com as tecnologias assistivas, que possibilitam acesso por todos, mas ainda existem diversos locais sem

acessibilidade, a acessibilidade precisa está presente em todos os ambientes, para que o direito de ir e vir de todos seja garantido.

Através do uso da tecnologia assistiva, voltada para a acessibilidade teremos de fato, a inclusão das pessoas com deficiência visual em todos os espaços da sociedade.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema da presente pesquisa é o uso de tecnologias assistivas por pessoas com deficiência visual, é um assunto bastante novo e merece ser explorado, no contexto atual.

A pesquisa foi realizada com o intuito de responder a seguinte questão: Qual a importância da tecnologia assistiva, na vida de uma pessoa com deficiência visual, a resposta dessa questão leva ao entendimento de que, a exploração e utilização de recursos, podem levar a pessoa com deficiência visual a um contexto de acessibilidade.

A pesquisa teve como objetivo principal, conhecer tecnologia assistiva que podem contribuir com o dia-a-dia da pessoa com deficiência visual, esse objetivo se faz necessário pois, muitas pessoas com deficiência em especial, pessoas com deficiência visual, as quais são tratadas aqui na pesquisa, ainda não tem acesso a tecnologias que iriam contribuir muito em suas rotinas, ou nem sabem do que se trata, a exemplo do aluno que foi entrevistado, poderia está fazendo uso de algumas tecnologias assistiva, que iriam contribuir no seu processo de aprendizagem na escola, mas não tem acesso a essas tecnologia, e teve como objetivo específico, conhecer as leis que garantem os direitos da pessoa com deficiência, ilustrar as categorias da deficiência visual e descrever as vantagens do uso da tecnologia assistiva.

Durante a pesquisa, foram organizadas três categorias de análises, são elas: A importância da tecnologia assistiva para a educação e para a rotina da pessoa com deficiência visual, a importância da divulgação e disponibilidade da tecnologia assistiva e por último, considera que a tecnologia assistiva faz parte de um contexto de acessibilidade.

A tecnologia assistiva é uma aliada na luta por direitos das pessoas com deficiência visual, ela tem por finalidade promover qualidade de vida e essa qualidade de vida se faz presente a partir do momento em que a pessoa com deficiência visual está inserida em todos os contextos. Com o auxílio da tecnologia assistiva, pessoas com deficiência visual são capazes de realizar tarefas as quais são julgadas como incapazes de realizar, como, praticar esporte, conduzir veículos automotores, se locomover pela cidade, realizar leitura de textos diversos entre

outras, a tecnologia precisa estar ao alcance de todos e disponível em todos os locais, precisa se tornar uma realidade no dia-a-dia da pessoa com deficiência visual.

Diante da pesquisa realizada e dos resultados obtidos, fica como contribuição para o contexto da tecnologia assistiva, a criação de cursos referentes a tecnologia assistiva, pois quanto mais gente for capacitadas com o intuito de criação de novas tecnologias, mais beneficiadas serão as pessoas com deficiência, mais divulgação dos direitos da pessoa com deficiência visual, pois todos os seres humanos são dotados de direitos, inclusive às pessoas com deficiência visual e esses direitos precisam ser divulgados, para que todos possam respeitar e para que as pessoas com deficiência visual, possam usufruir e cobrar esses direitos, implantação de tecnologias no contexto escolar.

Como já discutido nesta pesquisa, a presença desse recurso nas escolas é bastante importante, pois contribui com o processo de ensino e aprendizagem, aproximando a pessoa com deficiência de todos os processos escolares.

## REFERÊNCIAS

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

ASSOCIAÇÃO DE DEFICIENTES VISUAIS E AMIGOS. **Sistema Braille**. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.adeva.org.br/braille.php>>. Acesso em: 14 nov de 2019.

BRASIL. **Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência - SNPD**. Disponível em:<<https://www.mdh.gov.br/informacao-aocidadao/acoes-e-programas/secretaria-nacional-dos-direitos-da-pessoa-com-deficiencia>> Acesso em: 05 out. 2019.

\_\_\_\_\_. **Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. Tecnologia Assistiva** . – Brasília: CORDE, 2009.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 5.296, de 2 de Dezembro de 2004**. Decreto regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 dez. 2004. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)> Acesso em: 26 set. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da 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. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2008.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 4, de 2 de Outubro de 2009**. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Disponível em:<[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_09.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf)>. Acesso em: 22 out. 2019.

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)> Acesso em: 22 out. 2019

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 5.296, de 2 de Dezembro de 2004**. Dispõe sobre a regulamentação de leis que garantem o atendimento prioritário e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)> Acesso em: 22 out. 2019

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 7.611, de 17 de Novembro de 2011**. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm)> Acesso em: 22 out. 2019

\_\_\_\_\_. **MEC autoriza Engenharia de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade na UFRB.** 2018. em: <<https://www.ufrb.edu.br/portal/noticias/5139-mec-autoriza-curso-de-engenharia-de-tecnologia-assistiva-e-acessibilidade-na-ufrb>>. Acesso em: 05 out. 2019

\_\_\_\_\_. **Lei nº 7.853, de 24 de Outubro de 1989.** Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência – Corde. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L7853.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7853.htm)> Acesso em: 07 out. 2019

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm)> Acesso em: 06 out. 2019

\_\_\_\_\_. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 06 out. 2019

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.048, de 8 de Novembro de 2000.** Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l10048.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10048.htm)>. Acesso em: 06 out. 2019

\_\_\_\_\_. **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. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm)>. Acesso em: 08 out. 2019

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva.** 2017. Disponível em: <[http://www.assistiva.com.br/Introducao\\_Tecnologia\\_Assistiva.pdf](http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2019.

\_\_\_\_\_. Rita. **Introdução ao Conceito de Tecnologia Assistiva e Modelos de Abordagem da Deficiência.** 2006. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/tecnologia-assistiva>>. em 30/09/2019

CIVIAM. **Você sabe o que é reglete?.** 2017. Disponível em: <<https://www.civiam.com.br/blog/voce-sabe-o-que-e-reglete/>>. Acesso em: 09 out. 2019

COOK, A.M. & HUSSEY, S. M. (1995) **Assistive Technologies: Principles and Practices.** St. Louis, Missouri. Mosby - Year Book, Inc.

FECAROTTA, C.M. **Retinopatia da prematuridade (RDP).** Disponível em: <<https://www.msdmanuals.com/pt-br/casa/problemas-de-sa%C3%BAde-infantil/dist%C3%BArbios-oculares-nas-crian%C3%A7as/retinopatia-da-prematuridade-rdp>>. Acesso em: 26 set. 2019.

\_\_\_\_\_. **C.M. Catarata Congênita (Catarata infantil).** Disponível em: <<https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/pediatria/anomalias-e-disfun%C3%A7%C3%B5es-oculares-em-crian%C3%A7as/catarata-cong%C3%AAnita>> . Acesso em: 26 set. 2019.

\_\_\_\_\_. **C.M. Glaucoma infantil primário.** Disponível em: <<https://www.msmanuals.com/pt/profissional/pediatria/anomalias-e-disfun%C3%A7%C3%B5es-oculares-em-crian%C3%A7as/glaucoma-infantil-prim%C3%A1rio>>. Acesso em: 27 set. 2019.

FERREIRA, Aurelio Buarque de Holanda (org.). **Dicionario Aurelio ilustrado.** 1. ed. Curitiba: Positivo, 2011. 143 p. v. 1.

FUNDAÇÃO BRADESCO. **Virtual vision 10 – Para pessoas com deficiência visual.** 2017. Disponível em: <[https://www.ev.org.br/acessibilidade/files/Virtual\\_Vision\\_10.pdf](https://www.ev.org.br/acessibilidade/files/Virtual_Vision_10.pdf)>. Acesso em: 13 out. 2019

FUNDAÇÃO DORINA NOWILL PARA CEGOS. **Livro digital Daysi.** [s.d.]. Disponível em: <<https://www.fundacaodorina.org.br/nossa-atuacao/distribuicao-de-livros/formatos-acessiveis/livro-digital-daisy/>>. Acesso em: 07 out. 2019

GALVÃO FILHO, T. A. **A Tecnologia Assistiva: de que se trata?** In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). *Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade.* 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009

GERHARDT, T. A. **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007

\_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LEITE, Flávia Piva Almeida. **O município acessível à pessoa portadora de deficiência: o direito à eliminação das barreiras arquitetônica.** São Paulo: RCS editora, 2007

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing.** 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2001.

MORTINER, R. Recursos de informática para a pessoa com deficiência visual. In: SAMPAIO et al. *Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e a inclusão.* Rio de Janeiro: Cultura Médica/Guanabara Koogan, 2010. p. 221-231.  
.SASSAKI, R. K.

PCDEF. **Curiosidades! Bengala de cego.** [s.d.] Disponível em: <<https://www.faculdadeplus.edu.br/blog/pcdef-curiosidades-bengala-de-cego/>>. Acesso em: 01 out. 2019

PINHO, Rodrigo César Rebello. **Teoria geral da Constituição e direitos fundamentais.** São Paulo: Saraiva, 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO. **Atendimento Educacional Especializado.** Disponível em: <[http://www.pmpf.rs.gov.br/servicos/geral/files/portal/AEE\\_Apresentacao\\_Completa\\_01\\_03\\_2008.pdf](http://www.pmpf.rs.gov.br/servicos/geral/files/portal/AEE_Apresentacao_Completa_01_03_2008.pdf)>. Acesso em: 24 out 2019

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. D. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico.** 2ª. ed. Novo Hamburgo: Universiade Freevale, 2013.

ROCHA, Aila Narene Dahwache. **Recursos e estratégias da tecnologia assistiva a partir do ensino colaborativo entre os profissionais da saúde e da educação /** Aila Narene Dahwache Criado Rocha. – Marília, 2013. Disponível em:<[https://www.marilia.unesp.br/Home/PosGraduacao/Educacao/Dissertacoes/rocha\\_an\\_dc\\_do\\_mar.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/PosGraduacao/Educacao/Dissertacoes/rocha_an_dc_do_mar.pdf)>. Acesso em: 14 nov. 2019.

SÁ, Elizabet Dias de *et al.* **Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual.** Brasília: MEC, 2007

SANTOS, V. D.; CANDELORO, R. J. **Trabalhos Acadêmicos: Uma orientação para a pesquisa e normas técnicas.** Porto Alegre/RS: AGE Ltda, 2006

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais.** São Paulo: Herder, 1965.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

**ANEXO A**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**DEPARTAMENTO I**



**OFÍCIO DE ENCAMINHAMENTO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA EM ESCOLA**

**Salvador/Bahia, de de 2019**

À Diretoria da Escola Municipal de Novo Marotinho

Venho por meio desta, solicitar autorização para realização de pesquisa em escola municipal de educação básica de cidade. A pesquisa intitulada **TECNOLOGIA ASSISTIVA E DEFICIÊNCIA VISUAL** tem como objetivo Conhecer Tecnologias Assistivas, que podem contribuir com o dia-a-dia da pessoa com Deficiência Visual . A coleta de dados será realizada por meio de observação em sala de aula na qual a criança participante está matriculada, e de questionário realizado com professores da referida criança. Os dados coletados serão analisados e estruturados no formato de Trabalho de Conclusão de Curso da pesquisadora responsável sob a orientação da professora doutora Regiane S. Barbosa, professora da Faculdade de Educação da UFBA.

**Pesquisador responsável: NOME, REGISTRO GERAL, TELEFONE, E-MAI**

**Período da pesquisa:** Outubro de 2019 a Novembro de 2020.

Cordialmente,

---

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, XXXXXXXXXXXXX , portador do R.G.XXXXXXXXXXX , estudante de Pedagogia na UFBA, venho solicitar sua participação na pesquisa intitulada “TECNOLOGIA ASSISTIVA E DEFICIÊNCIA VISUAL”. O objetivo da pesquisa é Conhecer Tecnologias Assistivas, que podem contribuir com o dia-a-dia da pessoa com Deficiência Visual , os dados obtidos serão analisados e organizados em forma de Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção de certificado de Graduação em Pedagogia. Sua participação é voluntária e pode ser interrompida a qualquer momento, sob qualquer condição, sem nenhuma penalização ou prejuízo em sua relação com o pesquisador, a UFBA ou qualquer outra instituição envolvida. Vale ressaltar que não haverá qualquer tipo de gasto financeiro. O risco relacionado com sua participação na pesquisa poderá ser sentimento de incomodo com as perguntas do pesquisador no decorrer da entrevista, contudo, a elaboração deste ocorrerá considerando e contemplando a disponibilidade e interesse dos participantes, de forma a minimizar a ocorrência de tal sentimento. O benefício decorrente da participação na pesquisa está em poder conhecer diferentes tecnologias assistivas para pessoas com deficiência visual. Qualquer dúvida quanto aos procedimentos de pesquisa pode ser dirigida a mim a qualquer momento, antes ou durante a pesquisa, e serão esclarecidas. Os dados obtidos por meio dessa pesquisa são confidenciais e sua participação será mantida em sigilo. Além disso, a divulgação dos resultados dessa pesquisa será realizada de forma a evitar a sua identificação. Você receberá uma cópia desse termo com o nome, o telefone e o endereço do pesquisador e poderá entrar em contato quando quiser para o esclarecimento de qualquer dúvida.

Certo de contar com a colaboração de todos para a realização deste trabalho, agradeço antecipadamente.

---

NOME  
ENDEREÇO  
TELEFONE

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Salvador Bahia, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

---

Assinatura do participante ou seu responsável

## APÊNDICE A

### **Perguntas para a entrevista / Docente**

#### **Apresentação Pessoal**

- Nome
- Formação
- Atuação Atual
- Tempo de atividade

#### **Tecnologia Assistiva**

- O que você entende, por Tecnologia Assistiva?
- Quais as Tecnologias Assistiva, que fazem diferença na vida de uma pessoa com deficiência Visual?

#### **Local de Trabalho**

- Qual a rotina da Sala de Recursos Multifuncional / Atendimento Educacional Especializado
- Quais Tecnologia Assistiva existem no A.E.E

## APÊNDICE B

### Perguntas para a entrevista / Discente

#### Apresentação Pessoal

- Nome
- Idade
- Turma

#### Tecnologia Assistiva

- Você sabe o que é ou já ouviu falar sobre Tecnologia Assistiva?
- Quais recursos você utiliza em sala de aula?

#### Rotina

- Frequenta ou já frequentou o A.E.E?
- Quais as atividades que realiza no A.E.E?
- Os recursos do A.E.E, facilitam a sua aprendizagem ?
- Como é o seu dia-a-Dia em relação ao uso de recursos?