

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL**  
**INSTITUTO DE CIENCIAS HUMANAS COMUNICAÇÃO E ARTES – ICHICA**  
**CURSO DE BIBLIOTECONOMIA**

**EDUARDO TAVEIROS DOS SANTOS JÚNIOR**

**REPRODUÇÃO DE LIVROS EM BRAILLE PELA ESCOLA ESTADUAL PARA**  
**CEGOS CIRO ACCIOLLY A ALUNOS DE ESCOLAS PÚBLICAS**

**Maceió – AL**  
**2020**

EDUARDO TAVEIROS DOS SANTOS JÚNIOR

REPRODUÇÃO DE LIVROS EM BRAILLE PELA ESCOLA ESTADUAL PARA CEGOS  
CIRO ACCIOLLY A ALUNOS DE ESCOLAS PÚBLICAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Biblioteconomia da Universidade  
Federal de Alagoas para obtenção do título de  
Bacharel como requisito parcial à obtenção do  
título de Bacharel em Biblioteconomia.

Orientadora: Nelma Camêlo de Araujo

Maceió – AL

2020

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**  
Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

S237r Santos Júnior, Eduardo Taveiros dos.  
Reprodução de livros em braille pela Escola Estadual para Cegos Ciro Acciolly a alunos de escolas públicas / Eduardo Taveiros dos Santos Júnior. – 2020.  
33 f. il. : figs. color.

Orientadora: Nelma Camêlo de Araujo.  
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Biblioteconomia) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Humanas, Comunicação e Artes. Maceió, 2020.

Bibliografia: f. 30-31.  
Apêndices: f. 32-33.

1. Braille (Sistema de escrita). 2. Inclusão social. 3. Acessibilidade. I. Título.

CDU: 02: 003.24

EDUARDO TAVEIROS DOS SANTOS JÚNIOR

REPRODUÇÃO DE LIVROS EM BRAILLE PELA ESCOLA ESTADUAL PARA CEGOS  
CIRO ACCIOLLY A ALUNOS DE ESCOLAS PÚBLICAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Biblioteconomia da Universidade  
Federal de Alagoas, como requisito parcial à  
obtenção do título de Bacharel em  
Biblioteconomia.

Orientadora: Nelma Camêlo de Araújo

Aprovado em: \_\_/\_\_/2020

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Nelma Camêlo de Araújo (Orientadora)  
UFAL/ICHICA

---

Prof. Dr. Marcos Aparecido Rodrigues do Prado (Examinador Interno)  
UFAL/ICHICA

---

Prof. Ma. Livia Aparecida Ferreira (Examinador Interno)  
UFAL/ICHICA

Agradeço a Deus pois sem ele não teria forças para essa longa jornada, agradeço a meus professores e aos meus colegas que me ajudaram na conclusão da monografia.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus.

Agradeço a minha orientadora Professora Dr<sup>a</sup> Nelma Camelo de Araujo por aceitar conduzir o meu trabalho de pesquisa.

A todos os meus professores do curso de Biblioteconomia da Universidade Federal de Alagoas e aos Professores substitutos, que vieram somar pela excelencia da qualidade técnica de cada um.

Aos meus pais Eduardo Taveiros e Adeilza Ataide, que sempre estiveram ao meu lado apoiando ao longo de toda a minha trajetória, como também minhas irmãs, Lica, Ellen, Edvânia e o meu Sobrinho Paulo Sergio.

A minha esposa Aline Soyer Nicacio, pela compreensão e paciência demonstrada durante o período do projeto.

A aluna de Biblioteconomia da UFAL, Veronilda e a funcionária da Escola Estadual de cegos Ciro Aciolly. E também a Diretora, por ajudar na conclusão da pesquisa.

“Ainda que digam que os sonhos são impossíveis de realizar, acredite no possível e volte a sonhar por várias noites”  
(Eduardo Taveiros)

## RESUMO

O sistema de escrita Braille objetiva a inserção dos cegos no que diz respeito da leitura. Assim, o presente trabalho teve como objetivo geral identificar as principais instituições de ensino de cegos em alagoas que utilizam do Braille como fator de inclusão social. Seguida dos objetivos específicos, a) informar a história e evolução do Braile no País; b) verificar os meios tecnológicos utilizados para aprendizado e inclusão social e; c) abordar as dificuldades encontradas pelos deficientes visuais frente as novas tecnologias existentes. Como metodologia aplicada a pesquisa foi qualitativa, no ponto de vista dos procedimentos técnicos documental, no que tange aos seus objetivos descritiva. Por fim, com os resultados obtidos observou-se que existem duas instituições que produzem Braille no estado a Edefal e a Escola Estadual de Cegos Prof. Cyro Accioly, sendo que essa além de produzir os livros em Braille, também recebem e orientam seus usuários no uso e acesso a esse acervo.

**Palavras-chave:** Braille. Acessibilidade. Inclusão social.

## **ABSTRACT**

The Braille writing system aims at inserting the blind with regard to reading. Thus, the present study aimed to identify the main educational institutions for the blind in Alagoas that use Braille as a factor of social inclusion. Followed by the specific objectives, a) inform the history and evolution of Braille in the country; b) verify the technological means used for learning and social inclusion and; c) address the difficulties encountered by the visually impaired in the face of new existing technologies. As applied methodology the research was qualitative, from the point of view of the technical documentary procedures, with regard to its descriptive objectives. Finally, with the results obtained, it was observed that there are two institutions that produce Braille in the state: Edufal and Escola Estadual de Cegos Prof. Cyro Accioly, who in addition to producing the books in Braille, also receive and guide their users in the use and access to this collection.

**Keywords:** Braille. Accessibility. Social inclusion.

## **LISTA DE SIGLAS**

**ADEVA** - Associação Deficientes Visuais Amigos

**CAP** - Centros de Apoio Pedagógico

**CBB** - Comissão Brasileira do Braille

**EDUFAL** - Editora da Universidade Federal de Alagoas

**FDNC** - Fundação Dorina Nowill para Cegos

**FNDE** - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

**IBC** - Instituto Benjamin Constant

**MEC** - Ministério da Educação

**NCE** - Núcleo de Computação Eletrônica

**ONU** - Organização das Nações Unidas

**PCN** - Parâmetros Curriculares Nacionais

**RFI** - Rádio França Internacional

**SECULT/AL** - Secretaria do Estado da Cultura de Alagoas

**UFRJ** - Universidade Federal do Rio de Janeiro

## SÚMARIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2. HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DO BRAILE NO BRASIL.....</b>	<b>13</b>
2.1 O BRAILE COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO SOCIAL.....	15
2.2 PRODUÇÃO DE LIVRO BRAILLE.....	18
<b>3.METODOLOGIA.....</b>	<b>21</b>
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	21
3.2 UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA.....	21
3.3 COLETA DOS DADOS.....	22
<b>4. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA.....</b>	<b>23</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>28</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>32</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Sistema de escrita Braille tem por objetivo a inserção dos cegos e o contexto da leitura é uma das formas mais antigas em adquirir conhecimento. Os primeiros registros de informação originaram-se com a pintura rupestre, pela qual passou por evoluções no decorrer do tempo, consequentemente surgiram diversas formas de escritas e uma delas a escrever, nessa fase a utilização de tábulas de argila grafadas possuía o auxílio de um instrumento denominado cunha.

Com todo o processo natural de inovações, o surgimento do livro é um produto final da escrita, sendo uma forma de absorver e repassar informações que os seres humanos fazem o uso. A produção dos livros passou por uma revolução radical importante diante de sua importância e representatividade, que foi a produção, graças a Johannes Gutenberg, o qual foi responsável pela invenção da imprensa, responsável pela explosão bibliográfica, pois os livros começaram a ser produzidos em grande escala, esquecendo o método de produção dos copistas. Depois da explosão bibliográfica apareceram livros de diferentes estilos, línguas e gêneros. Desde os infantis, aos científicos.

Assim como a industrialização cria o mercado de consumo e a necessidade de alfabetização universal, cria também a necessidade de informação sintéticas para o grande número: o jornalista e o livro, no século passado; o cinema, o rádio e a televisão, em nosso século (PIGBATARI, 2008, p. 16).

Diante das necessidades informacionais que cada indivíduo tem, o público de cegos sofreu pela ausência de materiais que os atendessem, e para sanar a falta, foi criada uma escrita adaptada, denominada escrita em Braille, e, em consequência, a adaptação de livros também escritos em Braille, que é uma escrita constituído por códigos com o mesmo poder do alfabeto convencional, que é a formação de sentenças e significados através da união de signos, dando assim a origem a decodificação dos caracteres e sentenças, formando a leitura, essencial para formação do conhecimento.

De acordo com Associação Deficientes Visuais Amigos (ADEVA) o sistema Braille foi criado em 1825 pelo jovem francês Louis Braille, nascido em 4 de janeiro (Dia Mundial do Braille) de 1809. É um código universal que permite às pessoas cegas beneficiar-se da escrita e da leitura, dando-lhes acesso ao conhecimento, favorecendo sua inclusão na sociedade e o pleno exercício da cidadania.

É nesse sentido que esse tipo de escrita possui suma importância para toda a sociedade, pois é uma ferramenta inclusiva de cegos no contexto de leitura, aprendizado e formação do

conhecimento. No estado de alagoas, em nível de exemplo a Escola Estadual de Cegos Prof. Cyro Accioly desempenha serviços que suprem as necessidades dos alunos que frequentam e são assistidos, prestando apoio socioeducativo para que enfrentem os desafios encontrados, mas que ainda faltam respostas referentes a satisfação dos serviços oferecidos pela instituição e um desses é justamente a (RE)produção de matérias em Braille. Através desse, encontrar respostas referentes á satisfação dos cegos que frequentam e faz uso do serviço de (RE)produção em Braille dos diversos meios de informação, tais como : *Whatsapp*, Periódicos, artigos e livros.

Assim, o problema da pesquisa surge com as seguintes indagações: Como as instituições no estado de alagoas contribuem com a inclusão social dos deficientes visuais? E quais os meios que dispõem para desenvolver ações de socialização?

Com isso o presente trabalho tem como objetivo geral, identificar as principais instituições de ensino de cegos em alagoas que utilizam do Braille como fator de inclusão social. Seguida dos objetivos específicos, a)informar a história e evolução do Braile no País; b) verificar os meios tecnológicos utilizados para aprendizado e inclusão social e; c) abordar as dificuldades encontradas pelos deficientes visuais frente as novas tecnologias existentes.

Vale ressaltar que todo esse processo de conversão da leitura formal para Braille tem que passar por uma comissão e os critérios para aprovação. E como é plano pedagógico dos discentes para avaliação de ensino e aprendizado.

A pesquisa justifica-se inicialmente pelo fato de ser estudante de Biblioteconomia, houve uma percepção decorrente de um estudo voluntário nas instituições de ensino de cegos em Alagoas, o qual estava buscando um artigo de direito publicado na escrita tradicional, sendo que o usuário queria o mesmo artigo no sistema Braille, importante para entender a necessidade da informação encontrada no dia a dia, por qualquer aluno . Assim despertou esse interesse pela pesquisa. Visando melhorar as políticas de aquisição, para que diminua a dificuldade desse público, a partir desse ponto respeitar umas das cinco leis de Raganathan, que é a número (4) quatro: poupe o tempo do leitor.

Compreendendo que, o ensino em Braile que oferecido no processo de atendimento educacional nas escolas do ensino regular é um atendimento diferenciado e que deve estar de acordo com as necessidades dos alunos, que necessita de um atendimento diferenciado e de qualidade. E a nível social, essa abordagem procura uma melhor percepção frente ao modo de trabalhar com essa deficiência, para que os alunos obtenham acesso às melhores condições possíveis de aprendizagem.

Sendo assim, toda a pesquisa será apresentada em seções organizadas. A primeira correspondente a introdução, sendo apresentado a problemática do trabalho, a questão da

pesquisa, os objetivos e a justificativa. Na seção dois apresenta o referencial teórico do trabalho, que abordará a origem da escrita em Braille, o Braille como ferramenta de inclusão social, assim como contextualização da produção do livro de Braille. A seção três explicitará a metodologia e como é realizada a análise dos dados levantados na pesquisa. Na seção 4 a abordagem é sobre a análise da pesquisa. E na seção cinco, as Considerações Finais

## 2 HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DO BRAILLE NO BRASIL

. Braille é um sistema de escrita e de leitura tátil indispensável para a educação de cegos, vindo a ser uma ferramenta de inclusão socioeducativa. Surgiu na Europa, especificadamente na França no ano de 1825, através de um aluno da escola de cegos, chamado Louis Braille, sua invenção logo ganhou notoriedade pela importância.

Na Europa, o uso do Braille ainda é baixo, em uma pesquisa realizada em 2018 pela Rádio França Internacional (RFI) destaca que o Braille foi criado na França, entretanto apenas 12% de deficientes visuais utilizam o código de leitura e escrita. Esse número é pouco frente a população de cegos existentes no país, ou seja, 88% dos cegos não faz uso desse código.

É preciso informar que houve várias tentativas para alcançar uma maneira de escrita que inserisse os cegos no processo de leitura e escrita:

Inúmeras tentativas em diferentes países, no sentido de se encontrarem meios que proporcionassem às pessoas cegas condições de ler e escrever. Dentre essas tentativas, destaca-se o processo de representação dos caracteres comuns com linhas em alto relevo, adaptado pelo francês Valentin Hauy, fundador da primeira escola para cegos no mundo, em 1784, na cidade de Paris, denominado Instituto Real dos Jovens Cegos (CANEJO, 2019, p. 4).

Diante das tentativas, uma obteve sucesso, recebendo o nome de Braille, inventada por o ainda jovem Louis Braille, no ano de 1825. A trajetória para obtenção de um sistema de escrita que atendesse as necessidades dos cegos decorreu pela perda da visão de Louis Braille, onde veio a frequentar a primeira escola para cegos do mundo, fundada no ano de 1794, na cidade de Paris, denominada Instituto Real dos Jovens Cegos.

O Sistema Braille é um código universal de leitura tátil e de escrita, usado por pessoas cegas, inventado na França por Louis Braille, um jovem cego. Reconhece-se o ano de 1825 como o marco dessa importante conquista para a educação e a integração dos deficientes visuais na sociedade (CANEJO, 2018, p. 5).

Na criação do sistema Braille, uma peça foi fundamental, era a técnica criada por um militar, Canejo (2018, p. 4) diz que “*Barbier de La Serre*, oficial do exército francês criador de um sistema de sinais em relevo denominado sonografia ou código militar”. O invento tinha como objetivo possibilitar a comunicação noturna entre oficiais nas campanhas de guerra.

Barbier pensou na possibilidade de seu processo, servir para a comunicação entre pessoas cegas, transformando-o num sistema de escrita com o nome de "grafia sonora" apresentou na escola onde Louis Braille estudou e foi professor, para a

experimentação entre as pessoas cegas do Instituto Real dos Jovens Cegos. O invento de Barbier não logrou êxito no que se propunha, inicialmente Louis Braille, jovem estudante, tomou conhecimento dessa invenção (CANEJO, 2018, p. 4.)

Por ser um sistema que atendia as necessidades dos cegos, passou a ser utilizados em várias partes do mundo e sem deixar de fora o Brasil, como mostra a autora.

O sistema Braille foi adotado no Brasil a partir de 1854, com a criação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, hoje Instituto Benjamin Constant. Esse sistema inventado por Louis, em 1825, foi utilizado em nosso país, na forma original, até a década de 40 do século XX (LUCY, 1978, p. 78).

No decorrer do tempo várias instituições começaram a expandir o sistema por todo o território nacional. Não se sabe o número exato de quantas instituições dedicam-se na criação e (re)produção de livros em Braille.

No ponto de vista histórico, a utilização do Sistema Braille no Brasil pode ser abordada em três períodos distintos, de acordo com Lemos e Cerqueira (2014):

- a) 1854 a 1942 - Em 1854 o Sistema Braille foi adotado no Imperial Instituto dos Meninos Cegos, hoje, Instituto Benjamin Constant (IBC), sendo assim, a primeira instituição na América Latina a utilizá-lo. Devido aos esforços de José Alvares de Azevedo, um jovem cego brasileiro, que o havia aprendido na França. Diferentemente de alguns países, o Sistema Braille teve plena aceitação no Brasil, utilizando-se praticamente toda a simbologia usada na França. A exemplo de outros países, o Brasil passou a empregar, na íntegra, o código internacional de musicografia braille de 1929.
- b) 1942 a 1963 - Neste período verificaram-se algumas alterações na simbologia braille em uso no Brasil. Para atender à reforma ortográfica da Língua Portuguesa de 1942, o antigo alfabeto braille de origem francesa foi adaptado às novas necessidades de nossa língua, especialmente para a representação de símbolos indicativos de acentos diferenciais. Destaca-se, ainda, a adoção da tabela Taylor de sinais matemáticos, de origem inglesa, em substituição à simbologia francesa até então empregada.
- c) 1963 a 1995 - Os fatos marcantes deste período podem ser assim destacados: em 05 de janeiro de 1963 foi assinado um convênio luso-brasileiro, entre as mais importantes entidades dos dois países, para a padronização do Braille integral (grau 1) e para a adoção, no Brasil, de símbolos do código de abreviaturas usado em Portugal. Em relação à Matemática, educadores e técnicos da Fundação para o Livro do Cego no Brasil e do

Instituto Benjamin Constant, principalmente, complementaram a tabela Taylor com o acréscimo de símbolos braille aplicáveis à teoria de conjuntos.

Por meio da Portaria n. 552, de 13 de novembro de 1945, que estabeleceu o Braille Oficial para uso no Brasil, além de um código de abreviaturas, da autoria do professor José Espínola Veiga, a qual teve uso restrito, entrando em desuso. Contudo com a vigência da Lei n. 4.169, de 4 de dezembro de 1962, oficializou as convenções Braille para uso na escrita e leitura dos cegos, além de um código de contrações e abreviaturas. Lemos e Cerqueira (2014) destacam que durante todo este período, o Brasil participou dos esforços do Conselho Mundial para o Bem-Estar dos Cegos (hoje, União Mundial de Cegos) para a atualização e a unificação do Sistema Braille.

## 2.1 O BRAILLE COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO SOCIAL

Inclusão social é um dos temas que está bastante presente nas pautas de governos, ONGs, grupos de educadores e da sociedade. O fato é que vários projetos têm surgido com o fim último de incluir mais e mais os desfavorecidos no mercado de trabalho, na escola, nos meios digitais e na convivência social como um todo (FONTANA; VERGARA, 2006).

Ainda nas palavras de Fontana e Vergara (2006) Inclusão social é um conceito que começou a se gestar desde 1950 em órgãos e instituições como a Organização das Nações Unidas (ONU), e que engloba uma série de projetos, políticas, leis, serviços, etc., voltados, inicialmente, a atender pessoas com necessidades especiais, visando a sua integração na sociedade, por meio da educação e do trabalho digno.

A inclusão social tem como intuito promover a locomoção da pessoa portadora de deficiência pela cidade, assim como tornar a sociedade um meio adequado de convivência entre todas as pessoas, independente do seu tipo de inteligência e de suas dificuldades, garantido seus direitos, respeitando-se as necessidades individuais.

Com o tempo, o termo inclusão também passou a ser utilizado para falar dos grupos desfavorecidos, como as mulheres, as minorias étnicas, os pobres e miseráveis, com o avanço das políticas passou-se a beneficiar pessoas que, por diferentes motivos, não têm acesso aos meios de comunicação e à informática e, em virtude disto, acabam ficando apartadas dos atuais processos de evolução social (FONTANA; VERGARA, 2006).

É nesse contexto que entra as ferramentas que estão sendo criadas para a inclusão de pessoas com deficiência visual, sendo assim, aqui se faz importante entender o significado de

deficiência visual. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1998, a deficiência visual é dividida em duas patologias:

- a) Cegueira: perda da visão, em ambos os olhos, de menos de 0,1 no melhor olho após correção, ou um campo visual não excedente a 20 graus, no maior meridiano do melhor olho, mesmo com o uso de lentes de correção. Para a educação, a cegueira representa a perda total ou o resíduo mínimo da visão que leva o indivíduo a necessitar do método Braille como meio de leitura e escrita, além de outros recursos didáticos e equipamentos especiais para a sua educação;
- b) Visão reduzida: acuidade visual dentre 6/20 e 6/60, no melhor olho, após correção máxima. Para a educação, trata-se de resíduo visual que permite ao educando ler impressos a tinta, desde que se empreguem recursos didáticos e equipamentos especiais.

Ao mencionar o que é deficiência visual, Fontana e Vergara (2006) ressaltam que a escrita em Braille e as audiotecas locais como uma das principais ferramentas de educação de cegos mais conhecida é a escrita Braille. Dados do Ministério da Educação (MEC) de 2002 reconhece a eficácia e eficiência do sistema Braille como um instrumento educativo:

O sistema Braille é constituído por 63 combinações que representavam todas as letras do alfabeto, além de acentuações, pontuações e sinais matemáticos. Constituindo assim um novo sistema que leva o seu nome. A partir daí, em 1825, seu autor desenvolveu estudos que resultaram, em 1837, na proposta que definiu a estrutura básica do sistema, ainda hoje utilizada mundialmente (CANEJO, 2018, p. 5).

Com o avanço da informação e os meios digitais, novas possibilidades para a inclusão de pessoas com deficiência visual passaram a ser implantadas, esses avanços várias contribuições, como, leitores de tela com sintetizador de voz e os recursos que a internet com novas maneiras de dar prosseguimento a seus estudos.

Fontana e Vergara (2006) mencionam que a internet é uma das novas tecnologias que vem crescendo e se tornando uma importante fonte de informação, notícia, comércio, serviços, lazer e educação, além de proporcionar novas formas de interação através de suas ferramentas de comunicação. Santarosa e Souza (2003) confirmam esse pensamento quando destacam que a Internet amplia as possibilidades de educação a distância, abrindo-se um espaço de oportunidades.

Como fator de eficiência, os usuários com alguma deficiência geralmente utilizam ferramentas e softwares específicos, ferramentas que são conhecidas como tecnologias

assistivas. Fontana e Vergara (2006) informa que para os usuários com baixa visão a melhor ferramenta são os softwares ampliadores de tela, como o Magic da *FreedomScientific* e o LentePro do NCE/UFRJ (Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro). Para o autor os usuários cegos usam softwares chamados leitores de tela, como o Jaws da *FreedomScientific* e o *Virtual Vision* da *MicroPower*, entre outros. Esses softwares leem em voz alta os conteúdos que estão na tela do computador, permitindo que as pessoas cegas ouçam os conteúdos de uma página *web*.

Entretanto, Delpizzo, Ghisi e Silva (2005) apontam que um leitor de tela não lê as imagens e as animações, mas somente o texto. Assim, se faz necessário que estes elementos gráficos sejam associados a descrições textuais que o *software* possa ler, sendo esse um exemplo de adaptação a ser feita para garantir a acessibilidade. Outro fator importante dessa evolução digital é que, a internet ainda não está acessível a todos, devido à extrema pobreza de boa parte da população.

Assim, Fontana e Vergara (2006) abordam que a cada dia surgem novas tecnologias para a inclusão de pessoas com deficiência visual e muitas destas iniciativas estão surgindo aqui mesmo, no Brasil, mas que algumas normas devem ser observadas para que se garanta o processo inclusivo, já que não se pode utilizar o meio digital sem critérios, o que não colaboraria em nada para os processos inclusivos. Algumas destas normas são:

- a) Ampliação da imagem e modificação dos efeitos de contraste na tela. Isso pode ser obtido, por exemplo, com o uso de *software* que faça a ampliação e também com navegadores de uso geral que permitam a modificação no tamanho das fontes usadas no texto;
- b) Independência do uso do mouse como apontador, com um uso maior do teclado. Isso exige que a estrutura dos documentos seja analisada, sob o aspecto de como ocorre a sequência de navegação pela mesma, quando se utilizam apenas os recursos do teclado;
- c) Uso de *software* para leitura de tela, ao qual está associado sintetizador de voz. Quanto aos documentos a serem consultados, utilizando-se sistemas de leitura de tela, é importante que seja verificada a estrutura dos documentos, sob o aspecto do agrupamento das informações e também sob a compreensão do significado dos elos, ou seja, o resultado que será obtido quando se escolha um caminho na navegação dentro dos hipertextos;
- d) Opção para o acesso sonoro à informação, seja ela texto, via arquivo em formato compatível com o sistema de leitura de tela em uso, ou imagem, por meio da utilização

da transcrição das partes visuais dos documentos (fotos, desenhos, mapas etc.), em equivalentes textuais;

- e) Opções para o acesso à informação em Braille, seja na forma de texto impresso, seja por intermédio do periférico linha Braille.

Alves, Mazzoni e Torres (2002) destacam que a fim de regulamentar estas normas e preservar a boa qualidade dos serviços prestados a deficientes visuais na rede mundial, uma iniciativa muito oportuna que surgiu o Portal Acessibilidade Brasil, instituído por uma sociedade civil de interesse público e coloca à disposição o serviço “da Silva”, é um *software* que analisa *on-line* outros sítios da internet que se tenha interesse, apontando falhas de acessibilidade e indicando correções possíveis a fim de tornar a página melhor adaptada às necessidades dos deficientes visuais.

## 2.2 PRODUÇÃO DE LIVRO BRAILLE

A acessibilidade é uma preocupação constante para a maioria das empresas, e isso não é diferente no mercado editorial. O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), possui parcerias com o IBC, com o MEC e com a Fundação DorinaNowill para Cegos (FDNC), com o objetivo de realizar a transcrição e adaptação dos títulos e obras. Todos os materiais podem ser transcritos e adaptados para o Braille, destacando-se obras para o processo de alfabetização até o ensino fundamental, materiais didáticos e livros infantis (JIMENEZ, 2011).

Segundo a Câmara Legislativa (2018) devido a necessidade e preocupação social, a produção de livros em Braille no Brasil passou a seguir normas técnicas definidas pela Comissão Brasileira do Braille (CBB), a qual determinou por meio do Projeto de Lei 8997/17, a regulamentação das obras. Por ser um sistema complexo requer um trabalho permanente de acompanhamento, adaptação e regulamentação, por isso a base confiável de normas e regras.

As normas técnicas desenvolvidas pelo CBB estão previstas nas portarias GM/MEC 319/99 e 1.200/08, com o objetivo de permitir que o Braille se afirme como um instrumento de inclusão das pessoas com deficiência visual. Jimenez (2018) aponta o processo de produção de obras em Braille como aquele dividido em dois processos:

- a) Produção eletrônica para tiragens de até 20 exemplares: Nesse caso, é realizada a digitalização do arquivo e a transcrição da obra. Em seguida, é feita a impressão das provas, que são revisadas por cegos e não-cegos.
- b) O processo é feito em dupla: Enquanto o deficiente visual lê o livro em braille, a outra pessoa vai lendo a obra impressa em tinta e os dois vão confrontando as versões. Por último, há a impressão no no papel e o acabamento.

Informações coletadas pelo portal do MEC publicado em 2006, as normas técnicas para a produção de textos em Braille, criada pela CBB, surgiu para, propor normas e regulamentações concernentes ao uso, ensino e produção do Sistema Braille no Brasil, visando a unificação das aplicações do Sistema Braille, especialmente nas línguas portuguesa e espanhola. Dessa forma, as imprensas Braille do IBC e da FDNC passaram a adotar as normas, visando atingir os seguintes objetivos:

- 1) Padronizar as formas de aplicação do Sistema Braille para que os livros produzidos por meio desse sistema de escrita continuem sendo o principal instrumento de educação para as pessoas cegas no Brasil.
- 2) Oferecer aos profissionais que produzem livros em Braille, orientações técnicas que tornem mais simples suas tarefas de adaptar, transcrever e revisar, especialmente os livros didáticos.
- 3) Permitir que os livros didáticos em Braille possam, tanto quanto possível, transmitir aos alunos cegos as mesmas informações e experiências que os livros didáticos em tinta transmitem aos demais alunos.

Este documento, além de definir as diferentes etapas da produção de um livro em Braille, apresenta algumas informações básicas de grande importância para racionalizar o trabalho de transcrição, realizado pelos profissionais da educação, com economia de esforços, de recursos materiais para se obter, finalmente, um livro Braille de boa qualidade.

A produção em Braille de qualquer texto requer procedimentos apropriados e compreende as seguintes etapas: adaptação, diagramação/formatação e transcrição, revisão e impressão, encadernação e acabamento. Cada uma dessas etapas requer cuidados especiais, com o uso correto da simbologia Braille adotada para as diferentes áreas e o uso da diagramação adequada à leitura tátil, que, muitas vezes, não corresponde à diagramação do texto original (BRASIL, 2018). Na produção de textos didáticos de qualidade, cada uma dessas etapas deve

contar com profissionais especializados nas diferentes áreas de aplicação, entre elas, profissionais de Linguagens e Códigos, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas, e todas as suas tecnologias, e professores especializados na educação de pessoas com deficiência visual.

### 3 METODOLOGIA

Este tópico tratará dos instrumentos metodológicos: tipo de pesquisa, população, amostra, instrumento de coleta dos dados e análise dos resultados.

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

A presente pesquisa tem como forma de abordagem a metodologia qualitativa, no ponto de vista dos procedimentos técnicos é documental, no que tange aos seus objetivos é descritiva.

Para realizar um estudo qualitativo se faz preciso obter uma análise documental, as quais foram utilizados dados secundários, ou seja, informações coletadas já existentes. Os Autores Malhotra, Rocha e Laudisio (2005) informam que a abordagem qualitativa proporciona melhor visão e compreensão do problema, explorando com poucas ideias projetadas sobre o resultado da investigação.

A abordagem qualitativa apresenta as seguintes características: O pesquisador é o instrumento-chave, o ambiente é a fonte direta dos dados, não requer o uso de técnicas e métodos estatísticos, tem caráter descritivo, o resultado não é o foco da abordagem, mas sim o processo e seu significado, ou seja, o principal objetivo é a interpretação do fenômeno objeto de estudo (SILVA; MENEZES, 2010).

Conforme Gil (2008) as pesquisas de cunho qualitativa, sobretudo naquelas em que não se dispõe previamente de um modelo teórico de análise, costuma-se verificar um vaivém entre observação, reflexão e interpretação à medida que a análise progride, o que faz com que a ordenação lógica do trabalho torne-se significativamente mais complexa, retardando a redação do relatório.

#### 3.2 UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA

As instituições que produzem acervo em Braille em Alagoas, sendo elas a Editora da Universidade Federal de Alagoas (EDUFAL) e a Escola Estadual de cegos Prof. Cyro Accioly, mas a que será analisada é a instituição Escola Estadual de Cegos Prof. Cyro Accioly.

### 3.3 COLETA DOS DADOS

No momento no qual nos encontramos, sob a égide da pandemia do Coronavírus, não será possível realizar entrevistas *in loco* com os alunos apenas uma conversa informal de forma telefônica e presencial com a diretora da instituição, assim, realizou-se a os seguintes questionamentos para dirimir algumas dúvidas, contendo 5 (cinco) perguntas, qual o número de alunos na instituição? Na pandemia, como estão sendo ministradas as aulas? Quais os Itens que compõem a sala de leitura? Há registros de uso das matérias da sala de leitura? Como é o meio de reprodução de materiais para Braille?

As informações disponibilizadas no site foram devidamente esclarecidas por meio do contato telefônico e presencial. O Quadro 1, serve para facilitar o entendimento do presente trabalho, o qual no tópico a seguir serão destacados os resultados obtidos detalhadamente através da coleta dos dados.

Quadro 1- Resumo da metodologia

<b>Problema</b>	Como as instituições no estado de alagoas contribuem com a inclusão social aos deficientes visuais? E quais os meios que dispõem para esse fator acontecer?		
<b>Objetivo geral</b>	Identificar as principais instituições de ensino de cegos em alagoas que utilizam do Braille como fator de inclusão social		
<b>Objetivos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Informar a história e evolução do Braille no País;</li> <li>b) Verificar os meios tecnológicos utilizados para aprendizado e inclusão social;</li> <li>c) Abordar as dificuldades encontradas pelos deficientes visuais frente as novas tecnologias existentes.</li> </ul>		
<b>Metodologia</b>	<b>Abordagem</b>	<b>Coleta</b>	<b>Análise</b>
	Quantitativa	Documental	Estatística descritiva

**Fonte:** O Autor (2020)

#### 4 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA

A partir deste capítulo serão apresentados os resultados da presente pesquisa, ou seja, serão apontadas as instituições que produzem livros em Braille em Alagoas, sendo elas a Editora da Universidade Federal de Alagoas (EDUFAL) e a Escola Estadual de cegos Prof. Cyro Accioly, os dados serão apresentados por meio de quadros e imagens coletadas, que serão explicados através de análises segundo os conceitos discutidos nos capítulos teóricos e das informações exposta sobre as perguntas. Houve apenas contato com a direção da escola citada conforme demonstrado no Quadro 2 abaixo:

**Quadro 2-** Perguntas e respostas com a direção da Escola Estadual de cegos Prof. Cyro Accioly

Pergunta	Resposta
Número de Alunos na instituição?	A escola atende 118 alunos no ano de 2020.
Na pandemia, como estão sendo ministradas as aulas?	Devido a pandemia as aulas estão sendo ministradas em grupos de <i>WhatsApp</i> , totalizando 7 grupos.
Quais os itens que compõem a sala de leitura?	A sala de leitura e composta por 2500 itens, entre livros Braille e livros normais.
Há registros de uso dos materiais da sala de leitura?	Há registros do uso dos itens, mas devido a Pandemia do COVID-19, o responsável encontra-se em <i>homeOffice</i>
Como é o meio de reprodução de materiais para Braille?	Com auxílio dos estudantes e revisores.

**Fonte:** O Autor (2020)

Conforme pergunta 3 (três) além dos livros em Braille a Escola Estadual de cegos Prof. Cyro Accioly, consta com livros comuns, um serviço oferta pela instituição é conversão de livros para alunos matriculados em escolas públicas, ou seja, transformam um capítulo de um livro que não está em Braille a um livro em Braille.

Figura 1 – Acervo de livros comuns sem está convertido em Braille



Fonte: O autor (2020)

O processo de reprodução dos livros passa para um editor, que lança para um *software* denominado Braille fácil (Figura 2) e posteriormente os livros são impressos pela impressora Braille específica, vale mencionar que, a Escola Estadual de cegos Prof. Cyro Accioly possui 2 (duas) impressoras conforme Figura3:

Figura 3- Impressora em Braille



Fonte: O autor (2020)



Além da sala de reprodução a escola conta com uma sala de leitura a qual conta com 3 (três) computadores e neles estão instalados *software*, Dasvox e NVDA, destinado ao público de cegos para auxiliar na interação digital.

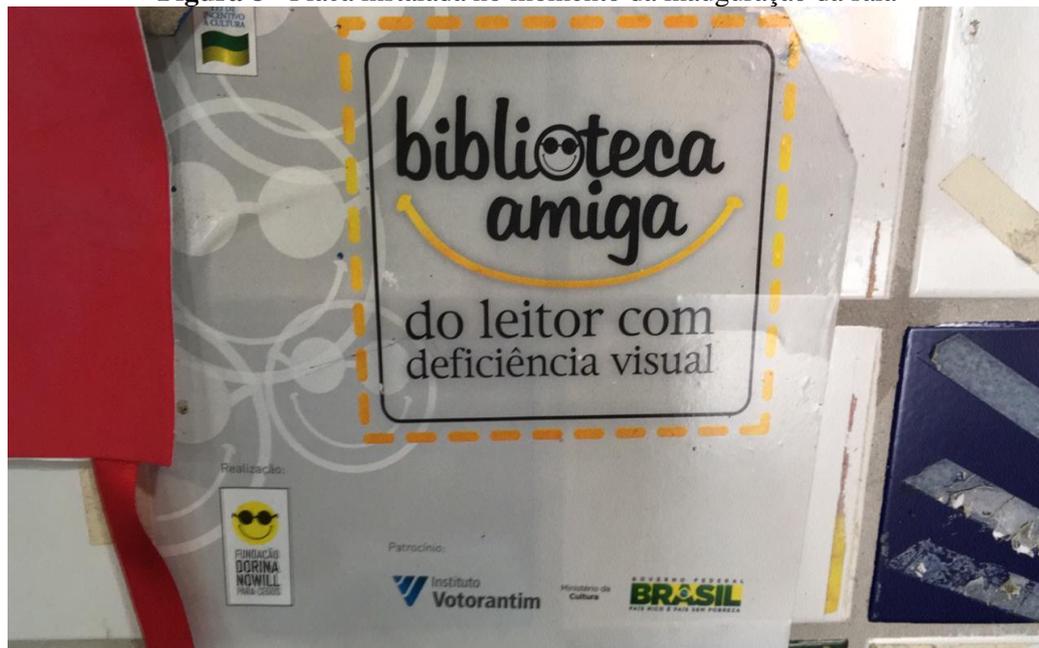
**Figura 7-** Sala de leitura



Fonte: O autor (2020)

Em relato com a diretora da instituição foi informado que a sala de leitura é composta por doações, em sua maior parte pelo Instituto Dorina.

**Figura 8 -** Placa instalada no momento da inauguração da sala



Fonte: O autor (2020)

No que diz respeito a Edufal, segundo seu site institucional, informa que possuem um projeto e livros em Braille onde buscam promover a acessibilidade distribuir o livro em tinta e em Braille e orientam como acessar e navegar na internet através de ferramentas específicas de acessibilidade e atender a clientela cega que frequenta os Centros de Apoio Pedagógico para Atendimento as Pessoas com Deficiência Visual (CAP), as Escolas, associações, Fundações que trabalham com cegos no Brasil e que possuem bibliotecas especializadas e computadores adaptados para cegos.

Vale mencionar que, ao pesquisar sobre as demais Instituições Superiores de Ensino, em seus sites não constam informações de acervo em Braille, outro aspecto importante para essa pesquisa é a existência do acervo Braille da Biblioteca Pública Estadual Graciliano Ramos, a qual de acordo com a Secretaria do Estado da Cultura de Alagoas (Secult/AL) é equipada para atender portadores de deficiência visual, reúne em seu *acervo* livros didáticos, técnicos, literários, infanto-juvenis e também periódicos, onde os livros são produzidos pelos deficientes visuais e confeccionados na própria instituição com um tempo estimado de 30 minutos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa tinha como intuito responder o seguinte questionamento, como as instituições no estado de alagoas contribuem com a inclusão social aos deficientes visuais? E quais os meios que dispõem para esse fator acontecer? Dessa forma percebe-se que tanto a Edufal quanto a Escola Estadual de cegos Prof. Cyro Accioly, atribuem a produção de livros aos alunos deficientes, fazendo com que façam parte de todo processo, utilizando dos meios tecnológicos, auxílios de profissionais, revisores para melhor adaptação dos mesmos.

Por outro lado, o objetivo geral era identificar as principais instituições de ensino de cegos em alagoas que utilizam do Braille como fator de inclusão social, as quais são apontadas a Edufal e a Escola Estadual de cegos Prof. Cyro Accioly, ambas com acervos de livros impressos e em Braille.

Já os específicos foram alcançados com base em revisão bibliográfica informando a história e evolução do Braille no País, a qual compreende-se que surgiu na Europa, especificadamente na França no ano de 1825, através de um aluno da escola de cegos, chamado Louis Braille e no Brasil existiram alguns momentos importantes, mas foi por meio da Portaria n. 552, de 13 de novembro de 1945, que estabeleceu o Braille Oficial para uso no País.

O segundo objetivo era verificar os meios tecnológicos utilizados para aprendizado e inclusão social, com o avanço da informação e os meios digitais, passaram a ser implantadas, leitores de tela com sintetizador de voz, ferramentas e *softwares* específicos, ferramentas que são conhecidas como tecnologias assistivas. *Softwares* ampliadores de tela, *softwares* chamados leitores de tela, esses *softwares* leem em voz alta os conteúdos que estão na tela do computador, permitindo que as pessoas cegas ouçam os conteúdos de uma página *web* entre outros informados nessa pesquisa.

O último buscava abordar as dificuldades encontradas pelos deficientes visuais frente as novas tecnologias existentes, podendo ser mencionadas algumas como, dificuldade para manusear essas ferramentas, alguns leitores de tela não leem as imagens e as animações, mas somente o texto. Assim, se faz necessário que estes elementos gráficos sejam associados a descrições textuais que o *software* possa ler, sendo esse um exemplo de adaptação a ser feita para garantir a acessibilidade. Outro fator importante dessa evolução digital é que, a internet ainda não está acessível a todos, devido à extrema pobreza de boa parte da população.

Contudo, a presente pesquisa buscou não apenas apontar as instituições existente, sendo a Editora da Universidade Federal de Alagoas (EDUFAL) e a Escola Estadual de cegos Prof. Cyro Accioly, percebeu-se que a forma como buscam incluir os deficientes nesse processo,

conclui-se como forma de limitação da pesquisa, a dificuldade de acesso por questões da pandemia, os sites das instituições federais não mencionam sobre a produção em Braille mesmo que venham a produzir, a dificuldade de acesso à escola escolhida para estudo, a qual estava com as aulas suspensas e o contato foi por meio telefônico e presencial.

Como forma de sugestão da pesquisa, se faz importante um estudo mais detalhado sobre o tema, visto o teor de abrangência e importância, não apenas academia, mas social.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, J. B. M.; MAZZONI, A. A.; TORRES, E. F. A acessibilidade à informação no espaço digital. **Revista Ciência Informática**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 83-91, set./dez. 2002.
- ASSOCIAÇÃO DEFICIENTES VISUAIS AMIGOS (ADEVA). Sistema de Braille. Disponível em: <https://www.adeva.org.br/braille.php>. Acesso em 06 jul. 2020.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da educação. **Normas técnicas para a produção de textos em Braille**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Normas Técnicas para a Produção de Textos em Braille / elaboração**. Brasília-DF, 2018, 3ª edição. 120p.
- BRASIL. Câmara Legislativa. **Proposta normatiza produção de livros em braile no Brasil. 2018**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/531205-proposta-normatiza-producao-de-livros-em-braile-no-brasil/>. Acesso em 19 jul. 2020.
- CANEJO, E. FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA/ Programa de Inclusão. .2018. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/43304>. Acesso em 06 jul. 2020.
- DELPIZZO, G. N.; GHISI, M. A. A.; SILVA, S. C. A tecnologia promovendo a inclusão de pessoas cegas no ensino superior a distância. UDESC. 2005.
- EDUFAL. Objetivos. Disponível: em: [http://edufal.com.br/braille/objetivos\\_acessibilidade.php](http://edufal.com.br/braille/objetivos_acessibilidade.php). Acesso em jul. 2020.
- FONTANA, M. V. L.; VERGARA, N. E. L. Educação e Inclusão de Pessoas Cegas: da Escrita Braile à Internet. **Revista Fafibe**, p. 137-9. 2006.
- FREITAS, E.C; PRODANOV, C.C. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª ed. Rio Grande do Sul, 2013.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- JUMENEZ, T. Saiba como são produzidos os livros em Braille. Editora Leitora Viciada. 2011. Disponível em: <https://www.leitoraviciada.com/2012/02/saiba-como-sao-produzidos-os-livros-em.html>. Acesso em 19 jul. 2020.

LEMOS, E.R.; CERQUEIRA, J.B. O sistema Braille no Brasil. **Revista Benjamin Constant**, 2014. Disponível em:<<http://revista.abc.gov.br/index.php/BC/article/view/353>> Acesso em 19 jul. 2020.

LUCY, J. - **Louis Braille**: sua vida e seu sistema. 2ª ed., Fundação para o Livro do Cego no Brasil - São Paulo, 1978 Disponível em:  
<https://www.nytimes.com/2010/01/03/magazine/03Braille-t.html>. Acesso 04/02/2017.

MALHOTRA, N. K; ROCHA, I; LAUDISIO, M. C. **Introdução à pesquisa de marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Grafia Braille para a língua portuguesa**. Secretaria de Educação Especial - Brasília: MEC; SEESP, 2002. 93 p.

PIGNATARI, D. **Informação, Linguagem, Comunicação**. Ateliê Editorial, 2003.

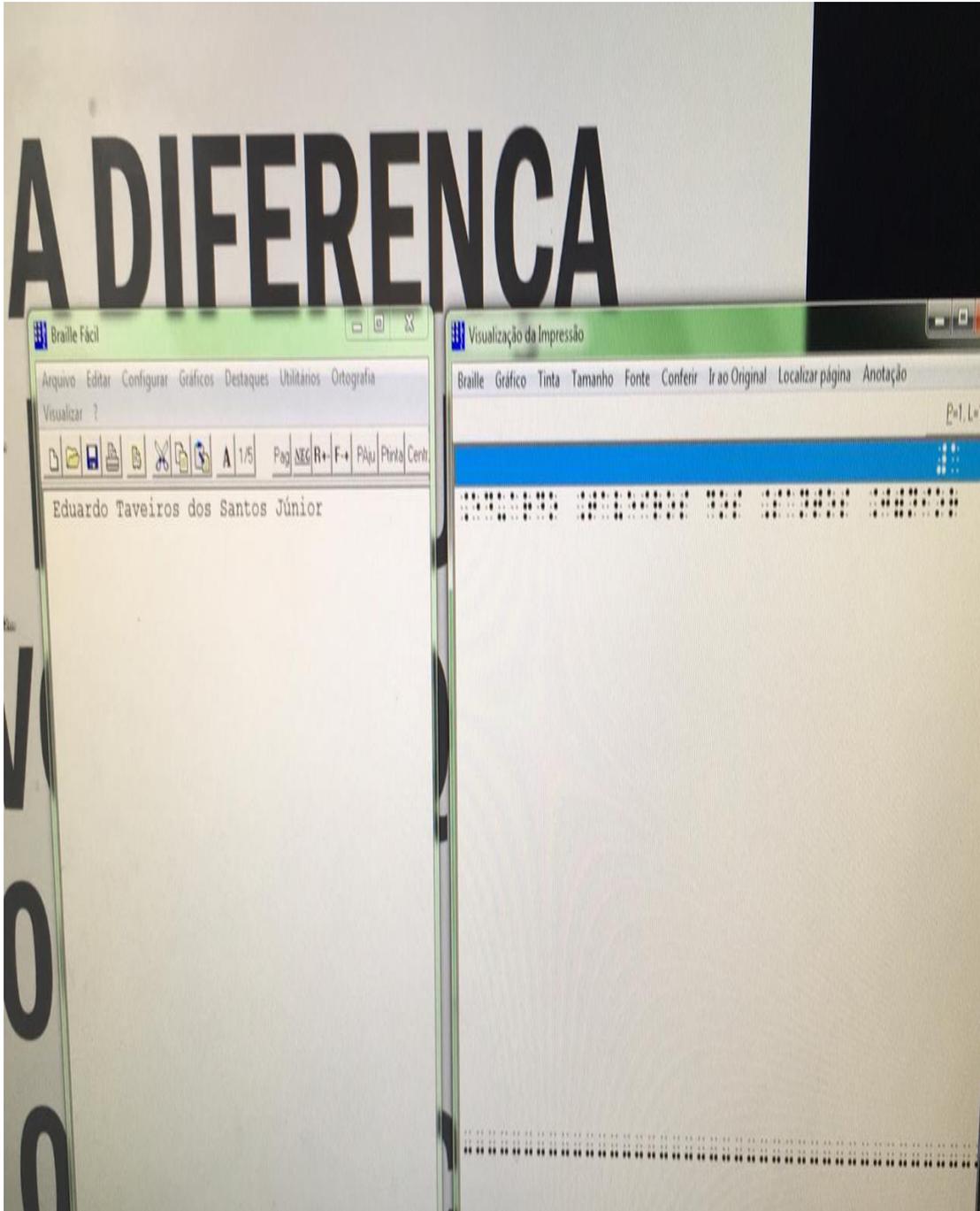
RÁDIO FRANÇA INTERNACIONAL (RFI). Braille. 2018. Disponível em:  
<https://www.rfi.fr/br/>. Acesso em 19 jul. 2020.

SANTAROSA, L. M. C.; SONZA, A. P. Ambientes digitais virtuais: acessibilidade aos deficientes visuais. **Revista Novas Tecnologias na Educação CINTED-UFRGS**, Rio grande do sul, v. 1, n. 1, fev. p. 1-15, 2003.

SECULT. **Acervo em Braille**. Disponível em:  
<https://alagoasdigital.al.gov.br/servico/5a576e54547bb31d13e7c678/acervo-em-braille#tempoestimado>. Acesso em 04 jul. 2020.

SILVA, E.L; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

## APÊNDICE A - Software Braille Fácil



APÊNDICE B- Livros prontos e revisados

