



RACHEL MARIA CAMPOS MENEZES DE MORAES

# SISTEMA BRAILLE

DO SEU SURGIMENTO À ATUALIDADE



RACHEL MARIA CAMPOS MENEZES DE MORAES

# SISTEMA BRAILLE

DO SEU SURGIMENTO À ATUALIDADE

 Atena  
Editora  
Ano 2025

2025 by Atena Editora

Copyright © 2025 Atena Editora

Copyright do texto © 2025, o autor

Copyright da edição © 2025, Atena Editora

Os direitos desta edição foram cedidos à Atena Editora pelo autor.

*Open access publication by Atena Editora*

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira Scheffer

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Yago Raphael Massuqueto Rocha



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

A Atena Editora mantém um compromisso firme com a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, assegurando que os padrões éticos e acadêmicos sejam rigorosamente cumpridos. Adota políticas para prevenir e combater práticas como plágio, manipulação ou falsificação de dados e resultados, bem como quaisquer interferências indevidas de interesses financeiros ou institucionais.

Qualquer suspeita de má conduta científica é tratada com máxima seriedade e será investigada de acordo com os mais elevados padrões de rigor acadêmico, transparência e ética.

O conteúdo da obra e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade, são de responsabilidade exclusiva do autor, não representando necessariamente a posição oficial da Atena Editora. O download, compartilhamento, adaptação e reutilização desta obra são permitidos para quaisquer fins, desde que seja atribuída a devida autoria e referência à editora, conforme os termos da Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Os trabalhos nacionais foram submetidos à avaliação cega por pares, realizada pelos membros do Conselho Editorial da editora, enquanto os internacionais passaram por avaliação de pareceristas externos. Todos foram aprovados para publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

# Sistema Braille

## Do seu surgimento à atualidade

### | Autores:

Rachel Maria Campos Menezes de Moraes

### | Revisão:

Nome

### | Diagramação:

Thamires Camili Gayde

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M827 Moraes, Rachel Maria Campos Menezes de  
Sistema Braille do seu surgimento à atualidade / Rachel  
Maria Campos Menezes de Moraes. – Ponta Grossa  
- PR: Atena, 2025.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-3495-5

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.955251108>

1. Braille. I. Moraes, Rachel Maria Campos  
Menezes de. II. Título.

CDD 411

**Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166**

### Atena Editora

📞 +55 (42) 3323-5493

📞 +55 (42) 99955-2866

🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

✉ contato@atenaeditora.com.br

# **CONSELHO EDITORIAL**

## **CONSELHO EDITORIAL**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ariadna Faria Vieira – Universidade Estadual do Piauí  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto  
Prof. Dr. Cláudio José de Souza – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Elio Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Fabrício Moraes de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Glécilla Colombelli de Souza Nunes – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Prof. Dr. Joachin de Melo Azevedo Sobrinho Neto – Universidade de Pernambuco  
Prof. Dr. João Paulo Roberti Junior – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Abonizio – Universidade Federal de Mato Grosso  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof. Dr. Sérgio Nunes de Jesus – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

# APRESENTAÇÃO

## APRESENTAÇÃO

São duzentos anos de aprendizado, conquistas e crescimento, e esperamos ter, ainda, muitos anos com a comunidade cega crescendo em termos científicos e culturais.

Neste livro, a professora e pesquisadora Rachel Maria Campos Menezes de Moraes, que tive a grata satisfação de ter tido como aluna, brinda-nos com textos que são o resultado de pesquisas e experiências como educadora, sempre tendo o Sistema Braille como foco, o que só nos mostra como essa engenhosidade, criada pelo francês Louis Braille, possui aspectos a serem explorados pelo mundo científico.

Esta obra está constituída por artigos já publicados anteriormente pela professora durante sua carreira e sua trajetória acadêmica, além de dois capítulos inéditos, escritos especialmente para esta publicação. Nela qualquer pessoa interessada no tema, seja pesquisador, professor ou, simplesmente, alguém que deseje conhecer melhor o sistema, encontrará experiências bem embasadas relacionadas ao ensino do Braille, englobando tanto a criança cega quanto o adulto, além de aspectos referentes à produção e história do sistema e sua estrutura.

# APRESENTAÇÃO

## APRESENTAÇÃO

Esse é um universo rico de informações e caminhos a serem trilhados pelos amantes e entusiastas do sistema para ser percorrido em partes, com calma, apreciando os diferentes aspectos e as diversas faces apresentadas pelo Sistema Braille nos muitos contextos em que ele pode ser apresentado ao indivíduo cego.

Como pesquisadora cuidadosa e dedicada, Rachel busca trazer a informação de forma criteriosa, tornando o livro um excelente instrumento para outras pesquisas, o que só aumenta seu valor, pois pesquisar é uma ação que nunca termina. Sempre há mais para se descobrir.

Brindemos todos juntos à existência do sistema de leitura e escrita que liberta e dá identidade aos indivíduos cegos e que, neste trabalho, é reverenciado e analisado de forma séria, densa e substanciosa.

Carla Maria de Souza

# AGRADECIMENTOS

## AGRADECIMENTOS

Para que este livro se tornasse realidade, fez-se necessário o empenho e a colaboração de diversas pessoas. Assim, neste espaço, gostaria de agradecer a todos que tornaram este trabalho possível.

Primeiramente, agradeço a Deus, que sempre me deu forças para realizar meus objetivos, me protegendo e colocando as melhores pessoas na minha trajetória.

Além disso, agradeço:

Aos meus pais, Rui Menezes de Moraes (*\*in memoriam*) e Luci Campos de Moraes, pelos valores que me transmitiram, dentre os quais a integridade, a retidão, a honestidade e o conhecimento. A meus irmãos, Rafael e Ana, pelo incentivo. A meus familiares, principalmente meus padrinhos Fátima, Fernando, tia Ana e tio Rogério, pelo apoio de sempre.

Esse livro se constitui também em uma forma de agradecer ao Instituto Benjamin Constant, nas pessoas de seus profissionais, principalmente de seus professores, por tudo o que recebi desde a época em que fui aluna até os dias atuais, de modo que esta é uma tentativa de retribuir um pouco de todo o conhecimento recebido. Sendo assim, agradeço:

# **AGRADECIMENTOS**

## **AGRADECIMENTOS**

À minha grande amiga e colega de trabalho Lindiane Faria do Nascimento (Lindi) que, além de professora de braille é audiodescritora, e foi quem fotografou e audiodescreveu as fotos dos materiais contidos neste livro.

À grande amiga e professora de Sistema Braille Maria Luzia do Livramento (Malu) pelas trocas, auxílio, incentivo e apoio desde que ingressei como professora no Instituto Benjamin Constant.

Aos colegas integrantes do Grupo de Pesquisa sobre o Sistema Braille do Instituto Benjamin Constant (GPESBRA): Ana Cristina Zenun Hildebrant (minha ex-professora, a quem devo muito do que aprendi, gratidão sempre), Aristóteles Menezes Lima, Geni Pinto de Abreu, Lindiane Faria do Nascimento, Maria Luzia do Livramento, Maria da Penha Tavares das Vestes, Raffaela de Menezes Lupetina e Thiago Ribeiro Duarte.

À amiga e professora do IBC Kelli Teixeira Penello pelas trocas e pelos textos enviados sobre Louis Braille.

Ao amigo e professor do IBC Heverton de Souza Bezerra da Silva pela ajuda com referências bibliográficas e pelo incentivo de sempre.

# AGRADECIMENTOS

## AGRADECIMENTOS

A cada um dos reabilitandos do Instituto Benjamin Constant que participaram dos trabalhos aqui publicados em forma de capítulos.

Para além do âmbito familiar e profissional, muitos foram os professores e amigos, dentro e fora do âmbito acadêmico, que apoiaram, incentivaram e colaboraram, direta ou indiretamente, para que esse projeto se concretizasse. Portanto, também agradeço:

À professora Maria da Glória de Souza Almeida (Glorinha), que com sua docura e profissionalismo, me introduziu no mundo mágico das letras e acompanhou, com zelo e carinho, toda a minha trajetória escolar. Muito obrigada por todas as trocas, todo apoio e carinho até hoje a mim dispensados.

Às professoras Ana Cristina Zenun Hildebrandt, Carla Maria de Souza, Maria Salete Semitela de Alvarenga (*in memoriam*), Vanda Maria Cardoso de Menezes (*in memoriam*) e Maria Jussara Abraçado de Almeida.

À amiga Daniele de Souza Pereira, pelo auxílio com os livros e revistas em que estavam publicadas as primeiras versões dos artigos, extraíndo-os das publicações disponíveis *on-line* que foram, posteriormente, publicados neste livro em forma de capítulos. Agradeço ainda pelo incentivo de sempre!

# **AGRADECIMENTOS**

## **AGRADECIMENTOS**

Às amigas Fabrícia Barbosa de Omena (Faby), Grasielle Lopes Menezes da Fonseca, Indira Sthephanie Cardoso Marques, Melina Célia e Souza (Mel), pelo apoio, pelo incentivo e ajuda de sempre!

Agradeço à amiga e revisora textual Conceição Almeida da Silva (Ceição) pela leitura atenta e revisão minuciosa de todo o texto que compõe este livro.

À professora Carla Maria de Souza, não só pelo carinho, amizade e incentivo, mas também pela apresentação deste livro, pela leitura atenta e pelos comentários aos primeiros dois capítulos que compõem essa coletânea.

À profa. Dra. Patricia Ignacio da Rosa, pelo incentivo e por ceder sua dissertação de mestrado que contém informações sobre o alfabeto Mun, importantes na explicação histórica dos alfabetos criados para pessoas cegas antes do Sistema Braille.

À profa. Dra. Claudia Lucia Lessa Paschoal pelo incentivo, carinho e ajuda de sempre. Muito obrigada por ter me encorajado, incentivado e ajudado a publicar as primeiras versões da maioria dos textos contidos neste livro.

# **AGRADECIMENTOS**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à bibliotecária Ana Paula Souza Almeida, pela ajuda, incentivo, revisão e formatação das primeiras versões de diversos artigos atualmente reformulados e republicados.

À amiga e professora do IBC Hylea de Camargo Vale Assis, pela revisão da primeira versão de alguns dos artigos aqui reformulados.

À Comissão Editorial das Revista Benjamin Constant no período de 2013-2015 pela confiança no trabalho e publicação da primeira versão dos artigos reformulados em capítulos.

As comissões organizadoras e editoriais das coletâneas em formato de livro “Ciência em Foco”, “Práticas Pedagógicas no Cotidiano Escolar” e “Conversando com o Autor”.

Agradeço à Vanessa Gomes Muller e à equipe da Atena Editora pela edição do livro e por sua distribuição em seu *site* para divulgação do trabalho.

E, finalmente, agradeço a você, leitor, que deu a esta autora o mérito da sua leitura. Desejo que essa obra possa ser o início ou complemento dos estudos a respeito do Sistema Braille.

# SUMÁRIO

## SUMÁRIO

**INTRODUÇÃO .....**.....1

**PARTE 1 - A CRIAÇÃO, O CRIADOR E A IMPORTÂNCIA  
DO SISTEMA BRAILLE NA ATUALIDADE**

**O SISTEMA BRAILLE E SEU CONTEXTO HISTÓRICO .....**8

Introdução .....	8
Sistema Braille: considerações importantes .....	9
Período pré-braille e a criação do Sistema Braille.....	25
Louis Braille: vida e obra.....	50

**O SISTEMA BRAILLE NO BRASIL: DE SUA IMPLANTAÇÃO À  
ATUALIDADE.....**64

Introdução .....	64
A implantação do Sistema Braille no Brasil .....	67
O Sistema Braille no Brasil – desenvolvimento e avanços ..	75
Escrita e produção braille no Brasil.....	82

**A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA BRAILLE PARA O LETRAMEN-  
TO DA PESSOA CEGA .....**98

Introdução .....	98
Alfabetização e letramento.....	99
A experiência desta autora com o processo de letramento, como aluna, professora e cidadã cega .....	109

# SUMÁRIO

## SUMÁRIO

### **PARTE 2 - ALGUMAS PRÁTICAS DE ENSINO/ APRENDIZAGEM DO SISTEMA BRAILLE**

<b>ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS CEGAS CONGÊNITAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA<sup>1</sup>.....</b>	<b>116</b>
Introdução .....	116
Deficiência visual: definições e conceitos básicos .....	118
Alfabetização e letramento.....	121
Revisão bibliográfica .....	122
<b>SISTEMA BRAILLE: APRENDIZAGEM, USO E ENSINO<sup>1</sup>....</b>	<b>136</b>
Introdução .....	136
Sistema Braille: aprendizagem, uso e ensino.....	137
Experiência como professora de Sistema Braille para reabilitandos do IBC .....	146
<b>ALFABETO E MATERIAIS ESPECIALIZADOS: O “BRAILLE AM- PLIADO” NO PROCESSO DE ENSINO DO SISTEMA BRAILLE PARA REABILITANDOS DO INSTITUTO BENJAMIN CONS- TANT<sup>1-2</sup>.....</b>	<b>151</b>
Introdução .....	152
Deficiência visual.....	154
Sistema Braille e alfabetização.....	155
Resultados e discussão .....	163

# SUMÁRIO

## SUMÁRIO

### **O USO DA DÊIXIS NAS TÉCNICAS DE PRÉ-LEITURA NO SISTEMA BRAILLE<sup>1</sup>.....168**

Introdução .....	168
Louis Braille e seu sistema .....	169
Quem foi Louis Braille: breve biografia .....	169
O Sistema Braille.....	171
Conceituando a dêixis .....	174
Noção espacial e Sistema Braille .....	177
Breves considerações sobre a oficina “do ponto à linha reta: um estudo da dêixis espacial em <i>Dedinho sabido</i> ” .....	179

### **BRAILLE E DÊIXIS ESPACIAL: A IMPORTÂNCIA DA NOÇÃO ESPACIAL NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DO SISTEMA BRAILLE POR PESSOAS COM CEGUEIRA ADQUIRIDA<sup>1</sup>.....182**

Introdução .....	182
Deficiência visual e Sistema Braille: alguns conceitos .....	184
Dêixis: definição e tipologia .....	185
Noção espacial e Braille .....	191

# SUMÁRIO

## SUMÁRIO

<b>BRAILLE E DÊIXIS ESPACIAL: EXPRESSÕES DÊITICAS NO ENSINO DO SISTEMA BRAILLE PARA PESSOAS COM CE- GUEIRA ADQUIRIDA<sup>1</sup> .....</b>	<b>200</b>
Introdução.....	200
Deficiência visual e Sistema Braille.....	201
Dêixis.....	203
Noção espacial e braille .....	206
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>210</b>



# INTRODUÇÃO

Criado na França em 1825, por Louis Braille, o Sistema Braille completa 200 anos em 2025, sendo hoje um código universal de leitura tátil e de escrita, que é fundamental para a inclusão e alfabetização de pessoas cegas ou com baixa visão.

No Brasil, esse sistema de leitura e escrita foi adotado, oficialmente, em 1854, com a inauguração do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, no Rio de Janeiro, e desde então, vem passando por adaptações, desenvolvendo-se gradualmente e difundindo-se com o apoio de diferentes instituições e órgãos, dos quais destacamos o papel fundamental do Instituto Benjamin Constant (antigo Imperial Instituto dos Meninos Cegos).

Consideramos que o Sistema Braille é, cada vez mais, importante para as pessoas cegas, garantindo a elas a inclusão, a autonomia, o desenvolvimento cognitivo bem como o acesso à educação, ao conhecimento e à tecnologia. Desse modo, este livro está organizado em duas partes. Na primeira, trazemos três artigos inéditos, nos quais falamos brevemente sobre a

criação do Sistema Braille e o seu contexto histórico, sobre o seu criador, Louis Braille, sobre a sua implantação no Brasil e sobre a sua importância para as pessoas cegas atualmente.

No primeiro capítulo, intitulado “**O Sistema Braille e seu contexto histórico**”, traçamos um panorama que engloba o contexto histórico que antecede a criação do Sistema Braille, denominado de período pré-Braille, no qual observou-se algumas tentativas de proporcionar o ensino da leitura e da escrita às pessoas cegas. Discorremos também sobre o criador desse sistema de escrita, Louis Braille, apresentando algumas das informações mais importantes sobre a sua biografia, a sua experiência com a leitura e a escrita e a sua criação propriamente dita – o Sistema Braille.

No segundo capítulo, intitulado “**O Sistema Braille no Brasil: de sua implantação à atualidade**”, vamos tratar especificamente da implantação do Sistema Braille no Brasil e da importância do Instituto Benjamin Constant nesse processo – desde o início até a atualidade. Nesse capítulo, falamos sobre como esse sistema chegou ao Brasil trazido por José Álvares de Azevedo, sobre a criação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos (atual Instituto Benjamin Constant), primeira escola para cegos no Brasil e na América Latina, assim como sobre o desenvolvimento do Sistema Braille, tanto no Instituto Benjamin Constant como no Brasil.

No terceiro capítulo, intitulado “**A importância do Sistema Braille para o letramento da pessoa cega**”, discutimos sobre como o ensino formal do Sistema Braille é tão importante para as pessoas cegas quanto o ensino formal do sistema comum é para as pessoas videntes. Da mesma forma que uma criança vidente precisa passar pelo processo de alfabetização e letramento, também a criança cega precisa ser exposta a esse processo, de modo que possa se sentir incluída no mundo da escrita, tendo autonomia e mobilidade nesse universo cada vez mais letrado e tecnológico.

Já na segunda parte do livro, reunimos uma coletânea de artigos de nossa autoria já publicados em outros meios, os quais trazem relatos e práticas relacionados ao ensino e à aprendizagem do Sistema Braille.

No quarto capítulo, intitulado “**Alfabetização de crianças cegas congênitas: uma revisão bibliográfica**” realizamos uma revisão bibliográfica sobre o processo de alfabetização de crianças cegas congênitas, com o objetivo de conhecer, por meio das análises teóricas das autoras estudadas, que aspectos são os mais relevantes de serem considerados durante esse processo.

No quinto capítulo, intitulado “**Sistema Braille: aprendizagem, uso e ensino**”, apresentamos um relato de nossa experiência com o Sistema Braille, como aprendiz (final da Educação Infantil e 1º ano), como estudante (toda a minha trajetória de vida escolar e acadêmica) e como professora

de Sistema Braille (de 2012 a 2014, ano em que o artigo foi publicado). Esse relato reúne fatos importantes das diversas etapas, além de algumas memórias, como os exercícios, o prazer e o bem-estar proporcionado pela leitura quando eu ainda era aluna, bem como os exercícios realizados com os alunos já como professora.

No sexto capítulo, intitulado “**Alfabeto e materiais especializados: o “braille ampliado” no processo de ensino do Sistema Braille para reabilitandos do Instituto Benjamin Constant**”, apresentamos nossa experiência docente com as disciplinas “Ensino de Leitura e Escrita no Sistema Braille” e “Alfabetização no Sistema Braille”, ministradas para reabilitandos do Instituto Benjamin Constant (IBC) desde o primeiro semestre de 2012 até 2014. Dessa forma, o objetivo do estudo é demonstrar como, a partir de atividades com materiais tátteis que possibilitam a ampliação dos pontos do Sistema Braille, os reabilitandos apresentam maior facilidade na compreensão dos pontos, na identificação de letras e na leitura de palavras em braille ampliado, permitindo, posteriormente, a identificação de letras e leitura de palavras no braille em papel (em livros e folhas de exercícios).

Os três últimos capítulos, relacionam-se à relação entre a dêixis, principalmente a dêixis espacial, e o ensino do Sistema Braille. A ideia de unir conceitos de dêixis, principalmente aqueles relacionados a espaço, como acima, abaixo, à direita e à esquerda, ocorreu-nos por acreditarmos que esse

conhecimento auxiliaria principalmente os reabilitandos no processo de ensino/aprendizagem do Sistema Braille, o qual, por si só, já é tão perpassado por condições limitantes, principalmente quando o público atendido é composto por pessoas adultas com cegueira adquirida.

No sétimo capítulo, intitulado “**O uso da dêixis nas técnicas de pré-leitura no Sistema Braille**”, apresentamos a oficina realizada durante o projeto “Conversando com o Autor”, cujo público-alvo eram educadores. Nessa oportunidade, mostramos na prática como o conceito de dêixis espacial pode facilitar o processo de ensino e aprendizagem de técnicas de pré-leitura no Sistema Braille.

No oitavo capítulo, intitulado “**Braille e dêixis espacial: a importância da noção espacial no processo de ensino-aprendizagem do Sistema Braille por pessoas com cegueira adquirida**”, discutimos como a noção espacial pode ser fundamental no processo de ensino-aprendizagem do Sistema Braille por pessoas com cegueira adquirida.

Por fim, no nono capítulo, intitulado “**Braille e dêixis espacial: expressões dêiticas no ensino do Sistema Braille para pessoas com cegueira adquirida**”, analisamos as expressões dêiticas utilizadas nas aulas de Braille para as turmas de reabilitação do Instituto Benjamin Constant, para as quais, na época de publicação do artigo, lecionávamos Sistema Braille. A motivação para este texto, portanto, foi a

nossa experiência como professora, entre 2012 e 2014, e a consequente utilização de expressões dêiticas nas aulas como um facilitador para a aprendizagem desse sistema.

Esperamos que, com este livro em mãos, você faça uma interessante viagem nas possibilidades que o Sistema Braille apresenta, seja sob a perspectiva histórica – de sua criação e de sua implantação no Brasil –; seja em relação às práticas de ensino e aprendizagem que o mobilizam – alfabetização, letramento e diálogos com outras áreas, como a linguística textual, no caso da dêixis.

Nosso desejo é o de que você se identifique com a abordagem que demos ao assunto e lembre-se, com o mesmo carinho que nós, das reminiscências da infância, de cada desafio superado e de cada conquista alcançada durante o aprendizado, pois foram essas experiências que nos auxiliaram a moldar os adultos que nos tornamos atualmente.

Boa leitura!



## PARTE

# 1

### A CRIAÇÃO, O CRIADOR E A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA BRAILLE NA ATUALIDADE



## C A P Í T U L O   1

# O SISTEMA BRAILLE E SEU CONTEXTO HISTÓRICO

## Introdução

Neste capítulo, faz-se um estudo a respeito do contexto histórico do sistema Braille, de seu inventor, Louis Braille, e dos alfabetos e códigos que o antecederam (o denominado período pré-braille). Como arcabouço teórico, foi feita uma revisão de literatura sobre o tema em estudo. Entre os autores referenciados, encontram-se Roy (2008), Cerqueira (2009), Fulas (2021), Sousa (2022) entre outros trabalhos que tratam do contexto histórico desse tão importante sistema de escrita e leitura, que proporciona enorme autonomia às pessoas cegas. Antes de tratar do Sistema Braille propriamente dito, o capítulo traça um breve panorama histórico no qual apresenta-se as tentativas mais relevantes que resultaram na criação do Sistema Braille, cuja primeira versão foi criada em 1825, por Louis Braille.

Este primeiro capítulo também aborda, resumidamente, fatos importantes da biografia de Louis Braille, seus estudos, sua genialidade e as bases para a criação de seu sistema de

escrita e leitura para cegos. Pretende-se, desse modo, traçar um panorama resumido mas consistente a respeito da criação do Sistema Braille e de seu criador.

## Sistema Braille: considerações importantes

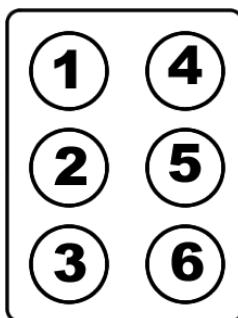
O sistema de escrita e leitura conhecido como Sistema Braille foi criado por um jovem cego francês, chamado Louis Braille, no ano de 1825, quando este contava apenas 16 anos de idade. Este sistema, denominado por seu criador de “pequena escrita” (Kuhl, 2015, *on-line*) contou com duas versões: a primeira, publicada em 1829, e a segunda (definitiva), publicada em 1837 (Cerqueira, 2009, p. 36; Santos, 2020, p. 48-49; Sousa, 2022, p. 57, 60).

Essa primeira versão do sistema, como esclarece Fulas (2021), traz o método de codificação dos “dez sinais fundamentais”, que será a base para a formação de nove séries de composições. “Nessa primeira versão de seu invento, os dez sinais fundamentais, embora numerados de 1 a 10, não correspondem às primeiras letras do alfabeto, como na versão em uso atualmente. Para os números, pontuação, sinais matemáticos e tipográficos, Braille adotou o travessão, que ocupa o espaço de duas células” (Fulas; 2021, p. 102), como mostra a figura 6 apresentada mais adiante.

Sousa, (2022, p. 59) esclarece que “em sua primeira versão, o código de Braille mantinha sua estrita filiação à sonografia de

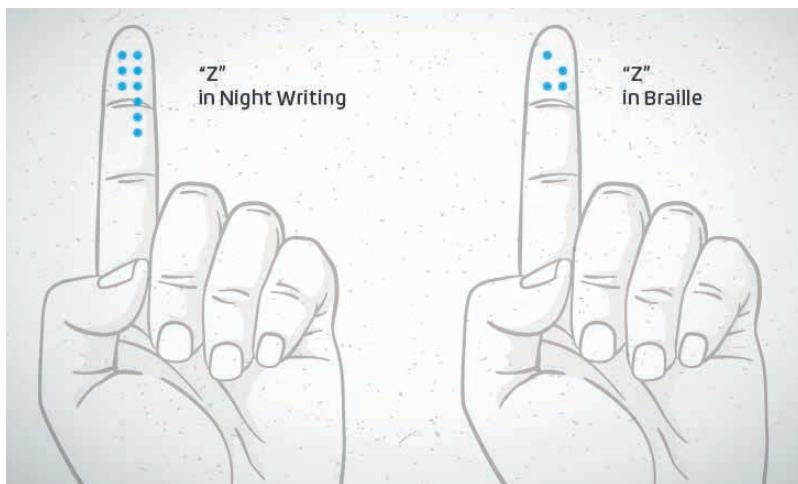
Charles Barbier". Essa constatação também é compartilhada por Santos (2020, p. 47). Através das figuras seguintes, a primeira contendo o conjunto matricial apresentado por Louis Braille e a segunda contendo as diferenças entre a cela apresentada por Braille e aquela apresentada por Barbier, é possível notar a semelhança descrita acima.

Figura 1 – Conjunto matricial apresentado por Braille



**Fonte:** Disponível em: <https://www.simbolos.net.br/braile/>.

Figura 2 – Diferença entre a cela desenvolvida por Barbier e a cela adaptada por Braille



**Fonte:** Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/why-designing-empathy-user-testing-crucial-mackenzie-graves/>. Acesso em: 09 nov. 2024.

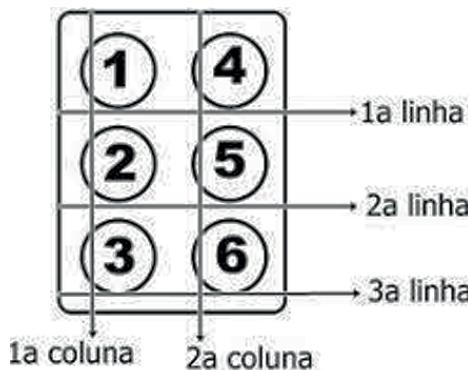
A respeito da constituição das séries, Braille esclarece que:

A primeira série é composta pelos dez sinais fundamentais; a segunda é marcada por um ponto colocado abaixo da parte inferior da primeira coluna de cada sinal; a terceira, por um ponto colocado abaixo da parte inferior de cada coluna; a quarta, com um ponto colocado abaixo da parte inferior da segunda coluna. [...] A sexta série é marcada por uma linha horizontal colocada abaixo da parte inferior de cada sinal; a sétima, por uma linha horizontal colocada acima da parte superior de cada sinal. (Braille, 1829, p. 6-7, 13 *apud* Fulas, 2021, p. 102)<sup>1</sup>.

Seguem a figura e a descrição da “prancha grelhada” (talvez um modelo antigo de máquina de escrita braille), utilizada por Louis Braille para a escrita manual do sistema. A descrição e a figura encontram-se em Fulas (2021 p. 103):

- 
1. “La première série est composée des dix signes fondamentaux; la seconde est marquée par un point placé au-dessous de la partie inférieure de la première rangée de chaque signe; la troisième, par un point placé au-dessous de la partie inférieure de chaque rangée; la quatrième, par un point placé audessous de la partie inférieure de la seconde rangée. [...] La sixième série se marque par un trait horizontal placé au-dessous de la partie inférieure (sic) de chaque signe; la septième, par un trait placé au-dessus de la partie supérieure de chaque signe.” (BRAILLE, 1829, p. 6-7).

Figura 3 – Prancha grelhada de Braille



A prancha grelhada de Braille (cela braille) é composta por seis pontos. Seu talento em matemática está expresso em seu invento, que considera múltiplas combinações que não se repetem. **Fonte:** Fulas (2021 p. 103).

A próxima figura e descrição, também extraídas de Fulas (2021, p. 103) refere-se ao espelhamento do Sistema Braille:

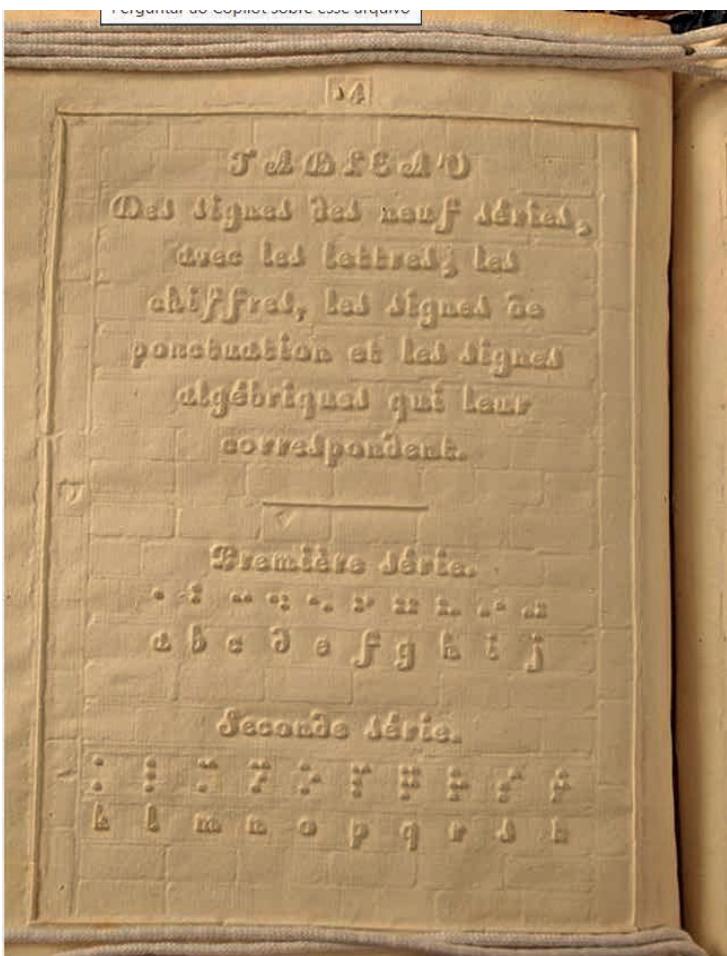
Figura 4 – Espelhamento



Além de memorizar os pontos correspondentes a cada letra, como na proposta de Barbier, o código braille traz o desafio da escrita “espelhada”. **Fonte:** Fulas (2021 p. 103).

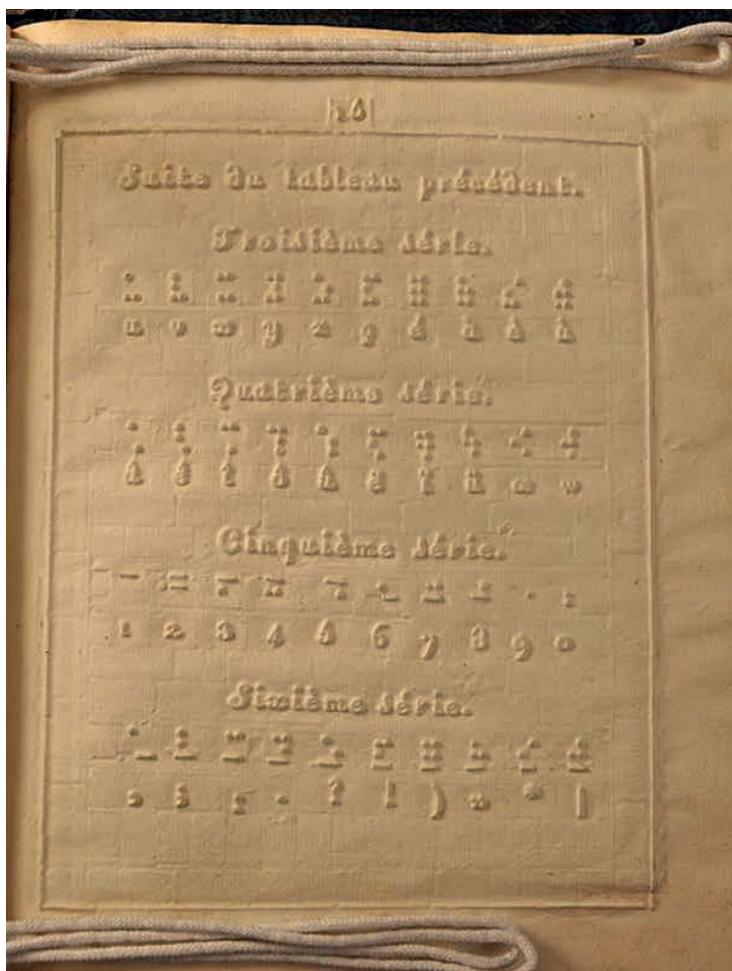
Ainda é Fulas (2021, p. 104-105) que nos apresenta em detalhes a formação das séries do Sistema Braille, através das figuras e das descrições que seguem:

Figura 5 – Primeira e segunda série de letras em braille



A primeira série corresponde às letras A a J. [Estes sinais] são chamados de dez sinais fundamentais porque servem de base para os códigos seguintes, ou seja, para as demais séries. Na segunda série (letras K a T) repetem-se os mesmos sinais da primeira série, acrescidos de um ponto na célula 3. **Fonte:** Braille (1829, p. 4 apud Fulas; 2021 p. 104).

Figura 6 – Terceira a sexta séries de letras em braille

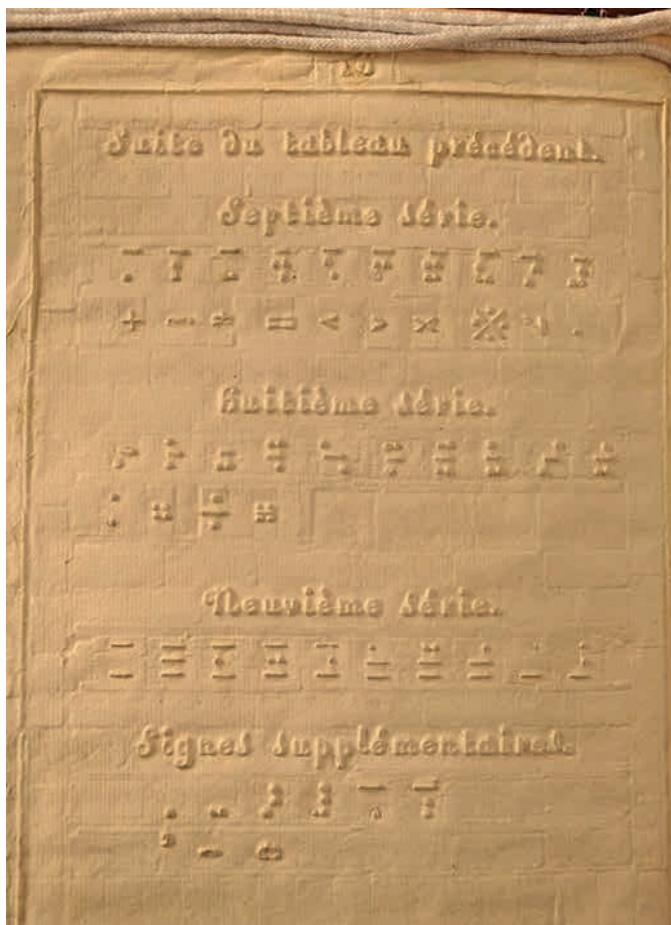


A terceira série (letras U a Z e letras acentuadas do francês) é composta pela segunda série acrescida de um ponto na célula 6. A quarta série (vogais acentuadas + W) é composta pela terceira série, suprimindo o ponto da célula 3. Nesta primeira versão do invento, para a série de números e pontuações, Braille usa o travessão que ocupa duas células. Ele alerta ao leitor que a quinta série é a mais complicada porque usa uma nova combinação, sem ligação com os dez sinais fundamentais. Já na sexta série, ele retoma os “fundamentais”, adicionando o travessão na última linha. **Fonte:**

Braille (1829, p. 6 *apud* Fulas; 2021 p. 105).

Como esclarece Fulas (2021, p. 106) em nota de rodapé, a letra W não fazia parte do alfabeto francês, tendo sido inserida somente no século XVIII. Na época em que Louis Braille desenvolvia o seu sistema, essa letra aparecia nos dicionários isolada da sequência alfabética. Por conta disso, sua posição no alfabeto braille também aparece destacada das demais letras, aparecendo somente na quarta série, próxima das vogais acentuadas. Fulas (2021, p. 106) apresenta a figura a respeito das sétima, oitava e nona séries, que existiam na primeira versão do sistema, assim como as devidas composições de cada uma delas, como nas figuras anteriores. Cada uma das figuras, como ocorrido anteriormente, é seguida de sua descrição, como vemos a seguir:

Figura 7 – Sétima a nona séries de letras em braille

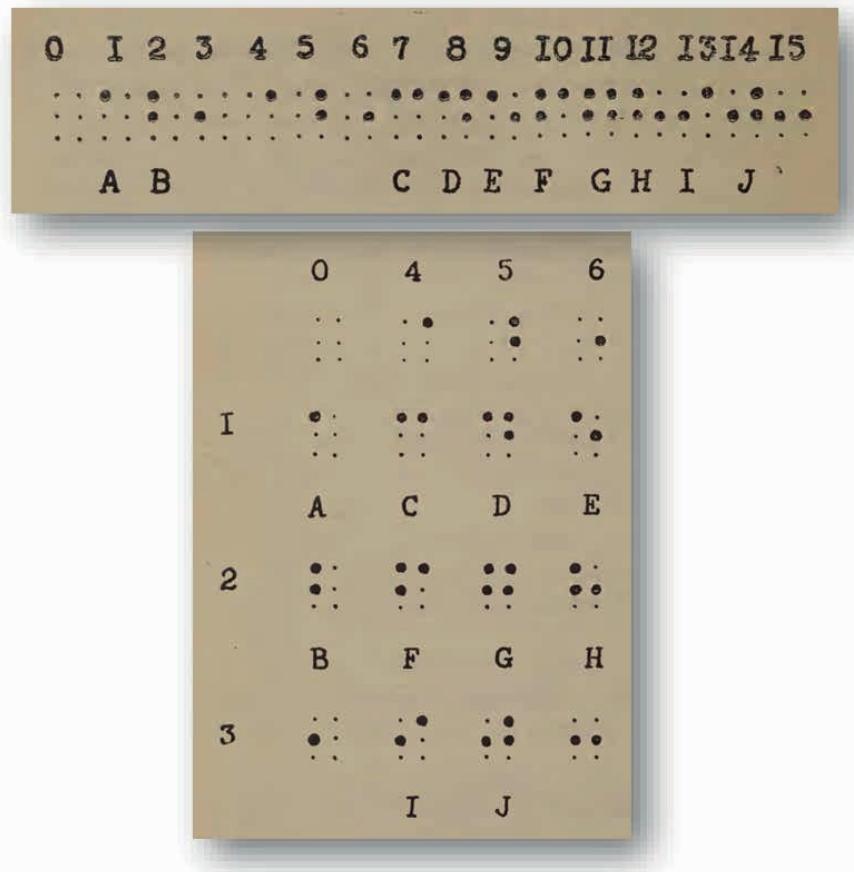


A sétima série (sinais matemáticos e tipográficos) repete os sinais fundamentais, deslocando-os para baixo, já que o travessão ocupa as células da linha superior. Na oitava série, o movimento muda: o travessão ocupa a linha central, “empurrando” os sinais fundamentais para cima e para baixo. Já a nona série, que não identifica a quais sinais se refere, repete a quinta série, acrescida do travessão nas células da última linha. Os sinais complementares (apóstrofo, travessão) são os únicos formados por seis composições (e não dez, como todas as demais). Aqui também há alguns sinais “coringa” ou de “reserva”, que não possuem um sinal correspondente. **Fonte:**

Braille (1829, p. 8 *apud* Fulas; 2021 p. 106).

Embora Louis Braille não revele em sua obra a origem dos dez sinais fundamentais, Guadet (*apud* Henri, 1988, n. p.) explica como eles foram criados. Na primeira imagem a seguir, vemos que a partir dos pontos de número 1 a 6, Braille vai fazendo combinações entre linhas e colunas, como no método de Barbier, para ir criando os demais pontos que completam os dez sinais fundamentais. Ele então descarta os pontos que podem causar confusão na leitura por serem muito parecidos, como o 3, 4 e 6, o 15 (que parece o 7), e o 5 (que parece o 2). Para chegar nessa formulação, Braille deve ter feito centenas ou milhares de combinações durante os quatro anos de estudo.

Figura 8 – A gênese dos dez sinais fundamentais do código braille



As imagens acima trazem a gênese dos dez sinais fundamentais do código braille. Revela como Louis Braille se apropriou da ideia de Barbier e a aprimorou para formar o código com apenas três linhas e duas colunas. **Fonte:** Henri (1952, p. 52 *apud* Fullas (2021, p. 108).

No que se refere ao sentido da escrita do Sistema Braille ser o inverso do sentido da escrita no sistema comum (da direita para a esquerda), esclarece Fullas (2021, p. 109):

A escrita da direita para a esquerda não era uma novidade para os alunos do instituto. Desde a implementação da oficina de tipografia na época de Haüy, os internos produziam livros não só em relevo, mas também em tinta. A montagem da forma ou página de impressão é feita justamente com a escrita invertida, de modo que ao ser impresso no papel, o texto pode ser lido na direção correta. Sendo assim, os alunos cegos lidavam com os dois tipos de composição de página: a montagem com a linha de texto composta da direita para a esquerda (para impressões em tinta); e a montagem das linhas compostas da esquerda para a direita (para impressões em relevo). Além das nove séries, Braille apresenta, na última página do livro, uma tabela de sistema estenográfico com a representação dos sons vocálicos da língua francesa, como u e ou – usando os mesmos sinais da série fundamental –, e os sons das consoantes, como b e p, j e ch, atribuindo os mesmos sinais da quinta série. Somente nesse quadro o sistema criado por Braille considera o som das letras. Os alunos, assim que aprenderam o método do código de pontos criado pelo professor cego, começaram a fazer anotações das aulas, a compor música, e até mesmo a produzir resumos e compilações de livros manualmente, formando a primeira biblioteca com obras em código braille. Com isso, puderam participar de concursos de composição de músicas do conservatório, uma vez que o júri avaliava somente o documento escrito. Em 1837, quase dez anos após o uso do sistema dentro do instituto, Braille fez novas modificações: abandonou a série de números com traços e adotou os dez sinais fundamentais para os números arábicos e fez também mudanças em música. Segundo Henri

(1952, p. 60), a mudança pode ter sido uma decisão econômica. Naquela época, o código de pontos era utilizado mais para escrita do que para impressão, e por escassez de material, os tipos móveis precisavam ser aproveitados ao máximo. Além disso, o biógrafo ressalta que a linguagem da segunda edição é mais clara, com as longas explicações da primeira edição substituídas por tabelas que exemplificavam melhor o método. Prova de que seu invento estava mais do que aprovado [...].

A respeito de fragmentos de obras transcritos na primeira versão desse sistema de escrita e leitura, esclarece Henri (1988, n. p.):

Em 1827, alguns fragmentos de *La grammaire des grammaires* foram transcritos no novo procedimento do jovem Braille, e, em 1829, foi a vez de *La Grammaire de Noël y Chap-sal*. Nesse mesmo ano, foi publicada a primeira explicação do novo método de escrita, sob o título: «*Procédé pour écrire les paroles, la musique et la plain-chant au moyen de points, à l'usage des aveugles et disposés pour eux*» Par L. Braille, répétiteur à l'*Institution Royale des Jeunes Aveugles* [...]. [tradução nossa]<sup>2</sup>.

---

2. En 1827 se transcribieron en el nuevo procedimiento del joven Braille unos fragmentos de *La grammaire des grammaires*, y en 1829, *La Grammaire de Noel y Chapsal*. Ese mismo año se publicó la primera explicación del nuevo método de escritura, bajo el título: 'Procédé por écrire les paroles, la musique et la plaint-chant au moyen de points, à l'usage des aveugles et disposés pour eux' Par I. Braille, répétiteur à l'*Institution Royale des Jeunes Aveugles* [...].

Henri (1988, n.p.) ainda nos informa, acerca da primeira versão do sistema Braille, que esse livreto<sup>3</sup> tinha 32 páginas, havia sido ditado por Louis Braille a Pignier<sup>4</sup> e impresso em relevo linear, já que essa era a classe de caracteres que, naquela época, era ensinada aos cegos. Esse documento foi a primeira ata de nascimento do Sistema Braille.

Com relação à formação da primeira versão desse sistema, podemos observar, como afirma Sousa (2022), que ela mantinha grande filiação à sonografia de Barbier, método de leitura e escrita que detalharemos mais adiante.

---

3. Ese tomito de 32 páginas, que Pignier dice haber escrito al dictado del propio Braille, se imprimió naturalmente en relieve lineal, puesto que ésa era la clase de caracteres que entonces se enseñaban a los ciegos, y viene a ser la verdadera acta de nacimiento del sistema Braille.

4. Alexandre François-René Pignier nasceu em 1785 e faleceu em 1874. “Médico e católico fervoroso” (Fulas, 2021, p. 91), ele era amigo de Louis Braille e foi diretor do Royal Institute des Jeunes Aveugles entre os anos de 1821 e 1840. No ano de 1821, logo após assumir o cargo de diretor do Instituto de Paris, convidou Charles Barbier, o capitão do exército francês, para apresentar aos alunos o sistema de escrita denominado sonografia, que o militar havia criado. Pignier dirigiu o Instituto desde que Louis Braille era aluno, também o auxiliou nas pesquisas que resultaram na criação do Sistema Braille, (Roy, 2008, p. 7) além de ser seu amigo pessoal. Pignier foi demitido da instituição e do cargo de diretor no ano de 1840, por ter um livro de história transscrito para o sistema Braille, já que até aquele momento esse sistema não havia sido aceito pelos sucessores de Valentin Haüy e nem reconhecido pelo Royal Institute des Jeunes Aveugles. Posteriormente, escreveu uma biografia de Louis Braille, publicada em 1859, sob o título “Notices biographiques sur trois professeurs anciens élèves de l’Institution des Jeunes Aveugles de Paris”.

A esse respeito, afirma Henri (1988, n. p.), [tradução nossa]:

[...] Contém, nas páginas 14 a 16, o quadro do alfabeto Braille original [...] que compreendia nove séries de dez sinais, mais seis sinais suplementares. Não é igual ao nosso alfabeto de hoje, senão nas quatro primeiras séries, e que, com seus quarenta sinais derivados metodicamente uns dos outros, vem a constituir o essencial. Nas séries seguintes, combinam-se pontos e retas horizontais lisas: a quinta, reservada às cifras, baseia-se segundo o próprio autor confessa, em um ‘princípio alheio ao resto do procedimento’; a sexta se forma dos sinais da primeira com uma reta lisa embaixo; a sétima, por uma anomalia inexplicável, forma-se dos mesmos sinais, mas desta vez com a reta lisa em cima; na oitava, a linha lisa está posta no meio e quanto à nona, reproduz os sinais da quinta sublinhados por uma reta.<sup>5</sup>

Já sobre a versão definitiva do Sistema Braille, Henri (1988, n.p.) informa que:

---

5. “[...] Contiene, páginas 14 a 16, el cuadro del alfabeto Braille original [...] que comprendía nueve series de diez signos, más seis signos suplementarios. No es igual a nuestro alfabeto de hoy más que en las cuatro primeras series, y que, con sus cuarenta signos metódicamente derivados unos, vienen a constituir lo esencial. En las series siguientes se combinan puntos y rayitas horizontales lisas: la quinta, reservada a las cifras, se basa, según el propio autor confiesa (p. 9), en “un principio ajeno al resto del procedimiento”; la sexta se forma de los signos de la primera, con una rayita lisa debajo; la séptima, por una anomalía poco explicable, se forma de los mismos signos pero esta vez con la rayita lisa encima; en la octava, la línea lisa está puesta en medio y, en cuanto a la novena, reproduce los signos de la quinta subrayados por una rayita.

O texto de 1837 é muito mais claro que o de 1829. Vê-se que Braille, durante esses oito anos, amadureceu seu projeto. Renuncia às explicações extensas e aos comentários, preferindo os quadros que resultam suficientemente expressivos por si mesmos. Nas páginas 6 e 7, pode-se localizar rapidamente os valores atribuídos aos sinais. Até o Z, os sinais têm nada mais que seu valor alfabético; mas, depois, alguns têm duplo e até triplo significado: [...] A reta lisa desapareceu, e os sinais de pontuação são os mesmos que os da atualidade." (Henri, 1988, n. p.)<sup>6</sup>.

Nessa versão, houve a supressão das linhas verticais e horizontais, estabelecendo-se como critério exclusivo a associação dos seis pontos. A respeito da formação do Sistema Braille, lê-se em "Grafia Braille para a Língua Portuguesa, documento que traz orientações sobre o uso deste sistema no Brasil e em outros países lusófonos, que "o sistema de escrita em relevo conhecido pelo nome de "Braille" é constituído por 63 sinais formados a partir do conjunto matricial :: (pontos 123456)." (Brasil, 2018, p. 17). O referido documento acrescenta ainda que "o espaço por ele ocupado, ou por qualquer outro sinal, denomina-se "cela braille" ou "célula braille" e, quando

---

6. El texto de 1837 es mucho más claro que el de 1829. Se ve que Braille, durante esos ocho años, ha madurado su proyecto. Renuncia a las explicaciones largas y a los comentarios, prefiriendo los cuadros que resultan suficientemente expresivos por sí mismos. El que ocupa las páginas 6 y 7 permite localizar en un momento el o los valores que se atribuyen a los signos. Hasta la z, los signos no tienen más que su valor alfabético; pero después algunos tienen doble y hasta triple significado: [...] La raya lisa ha desaparecido y los signos de puntuación se representan igual que en la actualidad.

vazio, é também considerado por alguns especialistas como um sinal, passando assim o sistema a ser composto por 64 sinais.” (Brasil, 2018, p. 17).

Os seis pontos que compõem o Sistema Braille (1, 2, 3, 4, 5 e 6), dispostos em três linhas (1, 4; 2, 5 e 3, 6) ou em duas colunas/filas (esquerda: 1, 2, 3 e direita: 4, 5, 6) são numerados de cima para baixo e da esquerda para a direita. O Sistema Braille permite não só a formação de letras e números, (como citado anteriormente), empregados em textos literários em diversos idiomas, mas também possibilita representar a simbologia usada nas diferentes áreas do conhecimento, como a matemática, a música, a informática e a esfera científica. Por exemplo, há uma grafia específica para representar a simbologia empregada na química, uma grafia própria para a musicografia etc.

Ainda a respeito desse sistema, vale ressaltar que os símbolos formados estão organizados em uma sequência denominada “ordem braille” e são agrupados em sete séries, como trataremos mais adiante. Segundo Roy (2008, p. 7), o Sistema Braille é “[...] um processo tão simples, tão lógico e tão poderoso, que pode se adaptar às línguas e costumes do mundo inteiro.”<sup>7</sup>

Vale lembrar, como citado anteriormente, que o relevo linear e o sistema de Braille conviveram juntos por algum tempo, em publicações que podem ser consultadas na biblioteca

7. «[...] un procédé si simple, si logique et si fort qu'il a pu s'adapter aux langues et aux usages du monde entier.» (Roy, 2008, p. 7) [tradução nossa].

Valentin Haüy. A convivência de ambos os métodos também ocorreu no Brasil, onde os primeiros livros publicados em braille, no Instituto Benjamin Constant (que, na época Imperial, denominava-se Imperial Instituto dos Meninos Cegos) no Rio de Janeiro, continham também representações através do relevo linear.

Em que contexto, porém, teria surgido a criação desse sistema? Como chegou-se até aí? Para essa investigação, faz-se necessário um breve retorno no tempo.

## Período pré-braille e a criação do Sistema Braille

Portanto, passa-se agora a tratar da criação do Sistema Braille e das tentativas de se criar códigos de escrita e leitura para cegos, que se convencionou denominar período pré-braille. A respeito desse período, conforme afirma Sousa (2022, p. 28), “[...] constitui-se uma tarefa bastante difícil e ao mesmo tempo instigante reconhecer e mapear alguns dos fatos de maior relevância no que diz respeito às formas como as pessoas cegas faziam o registro da informação nos períodos anteriores ao surgimento do código Braille.” A autora ressalta que: “[...] relatos esparsos nos fazem supor a existência de uma espécie de “protoescritura”, experiências muito rudimentares de leitura e escrita que podem ter sido levadas a cabo no cotidiano de alguns desses indivíduos, ao longo da história das culturas humanas.” Esse caminho seria, segundo Sousa (2022, p. 29) “crivado de lacunas”.

Portanto, neste tópico, serão elencadas as experiências mais importantes e mais significativas desse período. Para que isso seja possível, cabe estabelecer uma linha evolutiva do período pré-braille – repleta de desvios e lacunas –, mas que, todavia permitia aos cegos a leitura em nós em cordas, ranhuras em pedra e madeira, que podem ser compreendidas como “possibilidade de escrita” (Sousa, 2022, p. 30).

A partir dos séculos XVII e XVIII, há registros de experiências primitivas que, com o objetivo de estabelecer uma protoescritura tátil, prenunciavam a inserção dos indivíduos cegos na denominada “cultura alfabetica”. Castro *apud* Sousa (2022, p. 37) lembra que esses registros fazem “referência a experiências de gravação de letras em madeira, fabricação de caracteres móveis em metal e iniciativas com uma espécie de código cifrado, constituídos por séries de nós dados em cordas e por pontos de variada forma.” Alguns rastros de uma determinada forma de escritura são relatados em alguns estudos semióticos, como as práticas das tribos peruanas.

Sousa (2022, p. 38) ressalta que “nos séculos XVII e XVIII, essas tentativas multiplicaram-se de tal modo que seria longo referir todos os processos postos em prática para permitir aos cegos a leitura de alguns textos. (Belarmino, 1997, p. 34 *apud* Sousa, 2022, p. 38).

A esse respeito, esclarece Santos (2020, p. 42-43), que antes do Sistema Braille, houve algumas tentativas na busca de um método tátil de leitura e escrita para os cegos. No entanto, apesar de todos os esforços, esses métodos não lograram êxito, pois foram considerados, em suas épocas, trabalhosos e ineficientes. A historiografia registra os nomes de Zain-Din al Āmīdī, Francisco Lucas, Girolamo Cardano e Francesco Rampazetto como pessoas que se empenharam em ajudar. Infelizmente, em sociedades que adotam a escrita institucionalmente, pessoas cegas tendem a ser excluídas e marginalizadas. Nesse sentido, essas pessoas buscaram desenvolver um método que fosse possível ser utilizado pelas pessoas cegas.

Desse modo, como já mencionado no tópico anterior, no século XIV, o árabe Zain-Din al Āmīdī, cuja profissão era professor, necessitava de um meio para identificar seus livros e fazer anotações, já que perdera a visão após seu nascimento. Sua criação foi confeccionar espirais de papel, com espessura muito fina, os quais eram colocados sobre as letras. O método de Zain-Din al Āmīdī buscava a solução pela leitura tátil (Oliveira, 2018, p. 11). Em 1517, na Espanha, Francisco Lucas idealizou letras esculpidas em placas finas de madeira. Em 1575, já na Itália, Rampazetto adaptou essa ideia em blocos maiores, criando um alfabeto de entalhe em tábuas de madeira. Também na Itália, Girolamo Cardano, médico e matemático, utilizava letras gravadas em metal. No século XVII, as placas

de madeira passaram a ser recobertas por cera, de modo que os cegos podiam escrever com um estilete. Há também registros de pessoas que foram alfabetizadas por caracteres recortados em papel ou alfinetes espetados em almofadas. (Fulas, 2021, p. 47).

Enfim, vários recursos foram utilizados na tentativa de propiciar a leitura aos cegos. Entretanto, eram tentativas que viabilizavam somente a leitura de textos curtos e não abrangiam a escrita, sendo antes adaptações, e não um sistema próprio. Sousa (2022) ainda ressalta tanto a insuficiência das experiências quanto a necessidade da criação de uma “língua tátil” expressas pelo filósofo francês Diderot<sup>8</sup> na famosa carta sobre os cegos para uso dos que veem (*Lettre sur les aveugles à l'usage de ceux qui voyent*), na qual Diderot formulou as principais questões que dizem respeito à comunicação tátil, em seus aspectos filosóficos, metafísicos e psicológicos. (Sousa, 2022, p. 39; Martins, 2006, p. 59).

Segundo Martins (2006, p. 59), essa carta constitui uma significativa reflexão sobre a cegueira, realizada em um

---

8. Denis Diderot nasceu em 1713 e faleceu em 1784. Segundo Martins (op. Cit., p. 58-59), ele foi um célebre enciclopedista francês e figura de destaque do Iluminismo. Em 1749, publicou clandestinamente uma carta de extrema importância, tanto para si mesmo quanto para os cegos. Essa carta, juntamente com outros documentos, contribuiu para que o filósofo fosse detido em Vincennes; mas também para as pessoas cegas, cujo porvir ficaria indelevelmente marcado pela autoria de Diderot. A carta era *Lettre sur les aveugles à l'usage de ceux qui voient* (Carta sobre os cegos para uso dos que veem).

espaço de muitos séculos, tanto pelo caráter precursor do seu conteúdo quanto pelo simples fato de ter colocado o tema da cegueira entre as elites culturais. Nessa carta, Diderot manifesta a busca de um entendimento sobre a cegueira que tem a marca da reinauguração do pensamento comum ao Iluminismo. Nesse sentido, conforme informa Martins (2006), a especulação informada de Diderot sobre a experiência das pessoas cegas poderia levar os mais incautos a deduzir que, em 1749, ainda se estaria perante uma descoberta da cegueira. “Esse sentimento veicula a exata medida em que Diderot se despoja dos valores que até então poderiam infundir o entendimento da cegueira para a ela aceder em novos termos.” (Martins, 2006, p. 60).

Diderot, na sua carta, investe-se mormente na análise da vida de dois personagens cegos: Nicholas Saunderson (1682-1739), um matemático que lecionou em Cambridge com alguma notoriedade e cuja biografia chegou a Diderot; e um culto homem da nobreza francesa que Diderot visitou, personagem que na Lettre é designado por “cego de Puiseaux”, por referência à vila francesa onde este residia. Ambas as personagens representam as possibilidades de desenvolvimento intelectual das pessoas cegas. No entanto, revelando ainda uma perspectiva muito exótica da experiência da cegueira, Diderot, quer na conversa com o cego de Puiseaux, quer na evocação da narrativa de Nicholas Saunderson, investe-se em demarcar as diferenças a advir de uma relação com o mundo diferentemente construída. O filósofo procurou também entender em que medida as pessoas cegas de nascença percepionam o mundo

circundante e acedem ao conhecimento: «Como é que um cego de nascença forma as ideias das figuras? (Martins, 2006, p. 60).

Concordamos com Sousa (2022) quando a autora afirma que, publicada quarenta anos antes da fundação da primeira escola francesa destinada à educação de cegos (Royal Institute des Jeunes Aveugles), a carta de Diderot prenunciava a criação do Sistema Braille, que ocorreria no século XIX.

A respeito de tal possibilidade, afirmava o filósofo francês:

Há uma espécie de abstração de que tão poucos homens são capazes que parece reservada as inteligências puras: é aquela [...] pela qual tudo se reduziria a unidades numéricas. Deve-se convir que os resultados dessa geometria seriam muito exatos, e suas fórmulas muito gerais; pois não há objetos, seja na natureza, seja no possível, que essas unidades simples não possam representar, pontos, linhas, superfícies, sólidos, pensamentos, ideias, sensações [...] A unidade pura e simples é um símbolo demasiado vago e demasiado geral para nós. Nossos sentidos nos reconduzem a signos mais análogos à extensão de nosso espírito e à conformação de nossos órgãos. Fizemos mesmo as coisas de modo que esses signos pudessem ser comuns entre nós, e que servissem, por assim dizer, de entreposto ao comércio mútuo de nossas ideias. Instituímos alguns para os olhos, são os caracteres; para os ouvidos, são os sons articulados; mas não possuímos nenhum deles para o tato, embora haja maneira peculiar de falar a esse sentido, e de obter dele respostas. (Diderot, 1979, p. 12).

Ainda concordamos com Sousa (2022) quando a autora afirma que com a associação dos seis pontos justapostos e com a criação de símbolos que em nada se pareciam com as letras manuscritas convencionais, a célula braille favoreceu o esmero do sentido do tato e ofereceu ao mundo cultural as respostas esperadas por Diderot. Como destaca Sousa (2022, p. 41), outras pistas significativas das formas de escrituras praticadas pelas pessoas cegas “também poderiam ser levantadas a partir do estudo de biografias de cegos celebres a exemplo do que fizera Diderot ao estudar a biografia e as obras do matemático inglês Saunderson”<sup>9</sup>. Apesar de a prática de Saunderson ser voltada para a matemática e para a geometria, as observações de Diderot para tal fenômeno são meramente ilustrativas, pois ele não buscava, em seus estudos, marcas precisas de um tipo de escritura tátil.

A título de curiosidade, vale lembrar que Saunderson propôs um modelo tanto de uma máquina para a escrita braille, popularmente chamada de reglete<sup>10</sup>, quanto de uma máquina

---

9. Nicholas Saunderson nasceu em 1682 e faleceu em 1739. Tornou-se um renomado professor em Cambridge, assumindo a cátedra lucasiana de matemática, a mais famosa da universidade. Também ministrou aulas de física e ciências naturais, sendo membro da Sociedade Real de Astronomia. Sua obra *Elementos da álgebra* foi publicada postumamente, em 1740, sendo o primeiro livro publicado sobre o tema” (Tattersall, 1992, p. 356-367, apud Fulas, 2021, p. 46).

10. Embora o termo reglete tenha-se popularizado entre nós, em nível técnico, refere-se apenas à régua e não ao conjunto. O nome que denomina o conjunto é máquina para a escrita braille.

para cálculo, para serem utilizadas por pessoas cegas, modelos primitivos da reglete e do sorobã que existem atualmente. A esse respeito, esclarece Diderot (1979, p. 11-12): “Contam-se ao seu respeito prodígios; e não há nenhuns de seus progressos nas belas letras, que suas habilidades nas ciências matemáticas não possam tornar crível. A mesma máquina lhe servia para os cálculos algébricos e para a descrição das figuras retilíneas.”

É possível se fazer uma analogia entre as ferramentas com as quais as pessoas cegas foram iniciadas no ensino da Matemática, os aparelhos modernos de cálculos e a máquina de Saunderson. Pode-se fazer uma analogia entre a máquina de Saunderson e a máquina de escrita braille, «[...] um dos instrumentos da escrita em Braille, [...] uma plataforma com linhas preenchidas por pequenos retângulos vazados, de acordo com a conformação dos seis pontos básicos da matriz Braille.» (Sousa, 2022, p. 42-43).

O período pré-braille teve início com a comprovação da possibilidade em se educar e alfabetizar os cegos. Para comprovar essa possibilidade, os diretores dos institutos para cegos elencavam, em relatórios ou obras de sua autoria, conquistas de cegos famosos. Conforme elenca Fulas (2021, p. 46, em nota de rodapé), algumas dessas obras são as seguintes:

“Blind people: their works and ways; with sketches of the lives of some famous blind men” (1867), do reverendo B. G. Johns, diretor da escola de cegos de Londres; “Blindness and the blind: or a treatise on

the science of typhlogy" (1872), de W. Hanks Levy, diretor da Association for Promoting the General Welfare of the Blind; e "Heroes of the darkness" (1911), de John Bernard Mannix.

A autora ainda ressalta que já no século XVIII, há os tratados filosófico-científicos de autores como:

William Molyneux, (*Dioptrica Nova* (1692)), Locke (*Ensaio sobre o entendimento humano* (1695)), Leibniz (*Novos ensaios sobre o entendimento humano* (1704)), George Berkeley (*Ensaio para uma nova teoria da visão* (1709)), Voltaire (*Elementos da filosofia de Newton* (1738)), Julien (Offray de La Mettrie com *Traité de L'Âme* (1745)), Condillac (*Ensaio sobre as origens dos conhecimentos humanos* (1746) e *Tratado das sensações* (1754)), Conde de Buffon (*História Natural* (1749)), Rousseau (*Emílio* (1762)), Denis Diderot (*Carta aos cegos para uso dos que veem* (1749) e a *Adição à carta* (1782)). Para além do debate teórico, experimentos também foram feitos pelo médico francês Michel Brisseau, registrado em *Traité de la cataracte et du glaucoma* (1709) e pelo cirurgião do Saint-Thomas Hospital de Londres, William Cheselden, que operou um menino de 13 anos, caso citado por D'Alembert na *Enciclopedia* (1751), por Claude-Nicolas em *Le Cat em Traité des sensations* (1767) e pelo filósofo suíço Johann Bernhard Merian em suas memórias acadêmicas de Berlim (1770-1780). (Weygand, 2009, p. 57-61). (FULAS, 2021, p. 47, em nota de rodapé).

O período pré-braille contou com diferentes experiências que buscavam proporcionar a escrita e leitura às pessoas cegas. A respeito dos alfabetos para cegos, informa Fulas (2021, p. 64):

[Os] alfabetos criados eram vistos como puro ego dos inventores, que aproveitavam a onda de estímulo às invenções para criar propostas impossíveis de serem colocadas em prática. Talvez a competição mais emblemática na história do livro para cegos tenha sido a promovida pela Sociedade de Artes da Escócia em 1832, que recebeu nada menos que vinte propostas de alfabetos, a maioria deles arbitrários.

A autora ainda ressalta que a mais polêmica discussão sobre patentes ocorreu com o tipógrafo que criou as máquinas e os tipos utilizados no instituto Perkins. Também foi bastante intensa a criação de artefatos de apoio à escrita dos cegos mas o impacto da invenção dos alfabetos foi ainda maior. Ainda que a diversidade de letras e códigos possa ser entendida como algo positivo, por permitir o acesso mais democrático dos cegos à leitura, já que cada um poderia escolher o alfabeto com que melhor se identificava, tal diversidade prejudicou a ampliação do número de publicações, já que o mesmo livro era impresso nos diferentes alfabetos, sem que houvesse uma concordância de intercâmbio entre os editores e inventores.

A autora esclarece que, em oposição à ideia de cada pessoa utilizar o alfabeto que melhor lhe aprouvesse, haveria a universalização de um único alfabeto que, segundo Fulas (2021, p. 64), “[...] representaria a “unidade bibliográfica”, porém com a exclusão de muitos cegos da cultura letrada, uma vez que nem todos conseguiram se adaptar àquelas letras e códigos que exigiam extrema acuidade tátil. Os estudos da

psicofísica desenvolvidos pelos alemães Ernst Heinrich Weber (1795-1878) e Gustav Theodor Fechner (1801-1887), que deram origem à Lei Weber-Fechner, permitiram descobrir por meio do estesiômetro, aparelho que testa e mede a sensibilidade da pele, que o “limiar de dualidade pontual da excitação cutânea” da polpa do dedo é de cerca de um milímetro, de modo que essa é a distância mínima que permite ao sujeito identificar duas sensações distintas. Essa descoberta foi utilizada para justificar que o código braille era passível de ser identificado por qualquer pessoa (Reino, 2000, p. 47, *apud* Fulas, p. 64). No entanto, não bastava a resposta científica, pois “a leitura não é simplesmente uma habilidade, e sim uma maneira de fazer sentido, que deve variar de cultura para cultura” (Darnton, 2010, p. 185, *apud* Fulas, p. 64).

No período pré-braille, algumas experiências foram realizadas no sentido de se facilitar aos cegos a leitura. Conta-se, por exemplo, que “no século XIV, um célebre professor árabe, chamado Zain-Din al Amidi, que havia perdido a visão logo após o nascimento, desenvolveu um método para identificar seus livros e resumir informações.” (OLIVEIRA, 2018, p. 11). Para isso, ele fazia espirais de papel muito fino que, após engomadas, eram dobradas sobre as letras, permitindo que pudesse ler o que estava escrito no livro. Além desse, tem-se conhecimento sobre outro método, utilizado no século XVI, em que a escrita era feita em cima de uma tábua coberta de cera. Para escrever, era usado um estilete. Houve ainda mais

uma tentativa, na qual as letras eram escritas fortemente em papel. Contudo, todas essas alternativas de escrita fracassaram. Só o Braille continuou.

A primeira experiência significativa desse período foi o denominada “relevo linear”. Aplicado no Royal Institute des Jeunes Aveugles, esse método é considerado um marco da inclusão da pessoa cega na cultura alfabetica. O relevo linear, o primeiro método a partir do qual os cegos podiam ler, predominou como método oficial no Royal Institute des Jeunes Aveugles por várias décadas. Sobre o relevo linear, Sousa (2022, p. 50), afirma que ele “[...] consistia na representação em relevo linear das letras do alfabeto latino, [...] cuja complexa configuração se apoia em linhas, curvas e ângulos, constituindo um traçado sinuoso e sem continuidades [...]” (Reino, 2000, p. 45, *apud* Sousa (2022, p. 50)).

A leitura através desse método era lenta e dificultosa, pois as curvas das letras davam uma informação paralela ao tato (contrainformação). A escrita também apresentava diversas dificuldades, pois, como esta ocorria exclusivamente por meio da composição tipográfica, não era possível, na escola de Haüy, praticar-se exercícios como cópias e treinos ortográficos em classe. (Henri, 1988, n. p.; Sousa, 2022, p. 50-51).

A respeito do método tipográfico idealizado por Haüy para a leitura dos cegos, escreve Fulas (2021, p. 68):

Usando recursos próprios, [Valentin Haüy]<sup>11</sup> pediu ao tipógrafo do rei Jacques-Gabriel Clousier<sup>12</sup> para criar caracteres maiores, com mais espaço entre as letras e

---

11. Valentin Haüy nasceu em Saint-Just-en-Chaussée, região do nordeste da França, em 13 de novembro de 1745, em uma família de tecelões artesãos. Formou-se em estudos clássicos na Universidade de Paris. Por ser fluente em latim, grego, hebraico entre outras nove línguas, assumiu a função de tradutor público e de agentes do comércio (Henri, 1984, p. 14 *apud* Fullas, 2021, p. 69). Em 1779, casado e com dois filhos, ingressou no Gabinete Acadêmico de Escrita [Bureau Académique d'Écriture], fundado naquele ano pelo rei Luis XIV. Em 1781, Haüy recebeu o título de intérprete do rei. Grande conhecedor de diferentes idiomas, trabalhou na Biblioteca Real como tradutor de obras em italiano, inglês, espanhol, português, alemão e holandês e como professor de diversos idiomas no Colégio Real. Para provar que era possível que cegos aprendessem a ler, Haüy fez a demonstração de Le Sueur, um de seus alunos, para a sociedade. As atividades realizadas pelo jovem, na exibição, foram: leitura de um livro impresso com as letras em relevo, escrita com os caracteres móveis, leitura de mapas em relevo e cálculos matemáticos. No mês seguinte, Haüy apresentou seu aluno à Academia Real de Ciências e conseguiu a aprovação da Sociedade Filantrópica para subsidiar a educação de 12 crianças cegas. A forma de escrita proposta por Haüy utilizava as mesmas letras móveis empregadas na tipografia, sendo de madeira ou metal. Assim descrevem os relatores da Academia Real de Ciências que assistiram à apresentação de Le Sueur. Para registrar seu método de ensino, Haüy publicou em 1786 o Ensaio sobre a educação de cegos, em que explica a origem de suas ideias e a situação atual do instituto.

12. Jacques-Gabriel Clousier (1767-1804) nasceu em uma família de impressores, tendo aprendido o ofício com seu pai. Obteve a licença de impressor do rei no período de 1785 a 1790, ficando responsável pela tipografia do instituto dos cegos em 1787 (Barbier; Juratic; Mellerio, 2007, p. 475). Embora só cite o nome de Clousier, Haüy faz um agradecimento na obra a todos os impressores e tipógrafos que o ajudaram no desenvolvimento das letras e do maquinário para impressão dos livros para cegos. (Fullas, 2021, p. 68).

as linhas, que pudessem ser prensados diretamente no papel, sem o uso de tinta. Na sua concepção, o uso do alfabeto pontilhado, que ele havia conhecido com Maria-Theresia von Paradis<sup>13</sup> não seria adequado para a impressão de livros. Diferentemente dos tipos metálicos utilizados na impressão de livros em tinta, que eram montados na composição do texto da direita para a esquerda (espelhado), os caracteres para os livros em relevo seriam aplicados da esquerda para a direita, ou seja, na direção da leitura. O papel utilizado para a prensagem do relevo era umedecido para que a saliência das letras fixasse melhor e permanecesse firme após a secagem. Depois de vários testes, chegou-se ao tamanho da letra ideal para o tato dos cegos, incluindo aqueles que teriam menos sensibilidade na ponta dos dedos devido à velhice ou desgaste com atividades manuais. O desenho da letra era a mais próxima possível da manuscrita, de maneira que o cego aprenderia a ler na mesma letra que aprenderia a escrever.

---

13. A austríaca Maria-Theresia von Paradis (1759-1824) era filha de um conselheiro da corte, protegida da imperatriz. Aprendeu a ler com o alfabeto recortado em papelão feito pelo barão Wolfgang von Kempelen, autor de uma obra sobre mecanismos de fala para surdos-mudos e conhecido na Europa por seus talentos de inventor e mecânico. Ele construiu uma máquina de impressão manual para que Paradis pudesse imprimir suas correspondências. Maria-Theresia começou a se corresponder com Johann-Ludwig Weissenburg, de Mannheim, após conhecê-lo em seu tour de apresentações pela Europa em 1783. Ele deu a ela seus mapas geográficos e tabelas de cálculo. Weissenburg, por sua vez, havia sido aluno de Christian Niese, que pode ser considerado o primeiro professor de cegos, cuja obra *Aritmética para videntes e cegos* (Rechenkunst für Sehende und Blinde), publicada em 1773, abordava o ensino de aritmética para cegos (Weygand, 2009, p. 75). Esse círculo de relações da aristocracia revela o quanto a educação dos cegos da elite já contava com a invenção de maquinários e métodos de ensino para assegurar sua formação clássica e uma vida mais autônoma. (Fullas, 2021, 67).

A respeito das letras utilizadas para a tipografia, a autora traz o que foi dito pelos relatores da Academia Real de Ciências que assistiram à apresentação de Le Sueur:

Estas letras são separadas e moveis (*sic*) como as dos impressores; formam-se com ellas (*sic*) linhas sobre uma taboa cheia de encaixes onde se introduz a extremidade da letra; quando o cego conhece-as bem, ele mesmo as vai procurar nas casas onde estão dispostas, e arranja-as sobre a taboa como um compositor de typographia (*sic*) (Guadet, 1851, p. 15 *apud* Fulas (2021, p. 69)).

Quando às tentativas (malsucedidas) de escrita manual realizadas por Haüy, explana Fulas (2021. p. 69):

Para o ensino da escrita, Haüy tentou desenvolver uma tinta em relevo, porém não obteve sucesso. Sua opção, então, foi pela criação de uma pena com ponta de ferro, em que as palavras eram sulcadas em um grosso papel, sem cortá-lo. O papel era fixado em uma espécie de prancheta, e tiras de arame funcionavam como guias, ajudando a manter a mão escrevendo em linha reta. Esse método também não se mostrou muito frutífero (HAÜY, 1786, pp. 19-20). Haüy não explica como essa escrita operava. Os sulcos serviriam para o destinatário vidente ler, porém, para um destinatário cego, a leitura seria feita pelo toque no verso da folha. Deste modo, a escrita deveria ser feita de trás para a frente, para que o texto pudesse ser lido na ordem correta.

Ainda a respeito das dificuldades encontradas na aplicação prática do relevo linear, relata Henri (1988, n. p.) [tradução nossa]:

[...] Além disso, aquele método tinha o grande inconveniente de não possibilitar a escrita, de modo que os deveres, os ditados ortográficos, as redações etc., ficavam reduzidos a exercícios de composição tipográfica, forçosamente lenta, por maior que fosse a destreza do sujeito, e além disso, irremediavelmente condenados a desaparecer em seguida.<sup>14</sup>

Martins (2006, p. 62) concorda com os comentários tecidos acerca das dificuldades de uso do relevo linear e acrescenta, às críticas feitas à utilização desse método, a dificuldade da impressão de livros, pelo tamanho dos volumes e pelo alto custo da impressão, o que fazia com que houvesse muito poucos livros impressos.

É possível perceber além dos inconvenientes já demonstrados com relação à escrita e à leitura do relevo linear, a ideia fixa de Valentin Haüy, que, embora bem intencionado, não compreendia as percepções táteis (percepções reais das polpas dos dedos) e buscava aproximar o mais possível a leitura dos cegos daquela realizada pelos videntes, substituindo tão

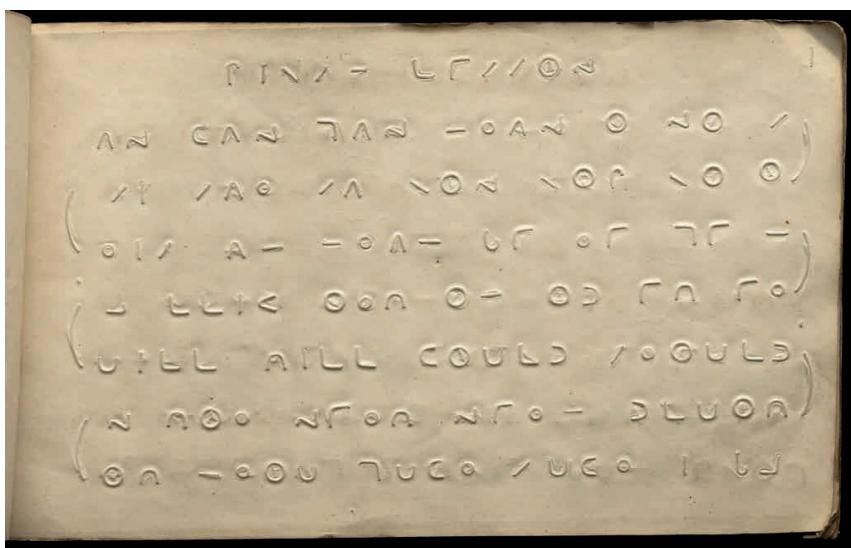
---

14. Además, aquel método tenía el grave inconveniente de no prestarse a la escritura, de suerte que los deberes, los dictados ortográficos, las redacciones, etc., quedaban reducidos a ejercicios de composición tipográfica, forzosamente lenta, por mucha que fuese la destreza del sujeto, y además de esto, irremisiblemente condenados a desaparecer en seguida. (Henri, 1988, p. 32).

somente os olhos pelos dedos e os caracteres em tinta pelos mesmos caracteres em relevo linear método que, por tudo o que vimos, mostrou-se ineficaz.

Em outros países, também houve algumas iniciativas de se criar alfabetos para cegos. Dentre diversas tentativas, a mais famosa foi o alfabeto Moon. A respeito desse alfabeto, afirma Rosa (2015, p. 14) que ele foi criado na Grã-Bretanha, pelo Dr. William Moon de East, (1818-1894). Na figura que segue, extraída de Rosa (2015, p. 14) é possível ter uma ideia do alfabeto Moon.

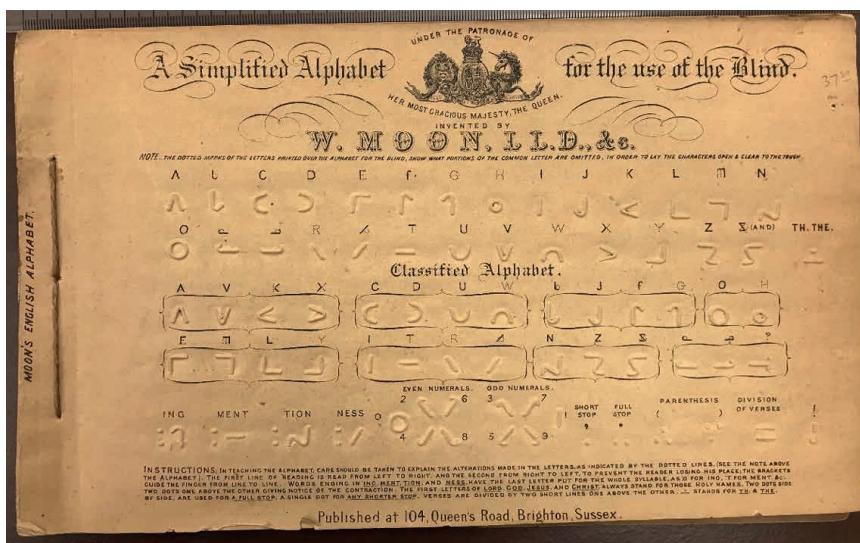
Figura 9 – Alfabeto Moon criado na Grã-Bretanha pelo Dr. William Moon, de East (1818- 1894)



**Fonte:** Disponível em: <https://wellcomecollection.org/search/images?query=ea7jc9tn#>. Acesso em: 27 out. 2024.

Fulas (2021, p. 218) relata que o alfabeto Moon era formado por oito sinais que, aplicados em diferentes posições, representavam as 26 letras do alfabeto. No entanto, ao ser encaminhado para o instituto de cegos de Londres, para obter uma segunda avaliação, esse alfabeto foi rejeitado pelos londrinos, que acreditaram que ele não superava os sistemas que estavam em uso.

Figura 10 – Alfabeto Moon com os oito sinais agrupados



No rodapé da página há instruções para o vidente que for ensinar o cego: deve explicar a alteração das letras; mostrar que, ao trocar de linha, a direção de leitura muda da direita para a esquerda; ensinar a abreviação das palavras com terminações em "ing", "ment", "tion", "ness"; mostrar o uso da pontuação, divisão de versos entre outros detalhes. (Fonte: Foto da autora/Library Company of Philadelphia).

**Fonte:** Fulas (2021, p. 218).

Como esclarece Fulas (2021, p. 218),

No rodapé do alfabeto, que era impresso na primeira página de todos os livros, Moon explicava que o critério para omissão de algumas partes teve o objetivo de deixar as letras “abertas”, de modo a facilitar a leitura tátil. Alguns sinais utilizados por Moon tinham semelhança com o de Frere. Porém, como sua criação estava associada ao alfabeto romano e não à fonética, era de mais simples aprendizado e memorização.

Voltando à biografia de Louis Braille, o jovem inventor encontrava-se no Royal Institute na época em que usava-se o relevo linear, o que justifica as digressões aqui feitas para a melhor compreensão dos fatos posteriores e do percurso histórico. Louis Braille teve contato com esse método, aprendendo-o rapidamente, embora tivesse consciência das dificuldades que o método representava para a leitura e escrita das pessoas cegas. O relevo linear foi o único método de escrita e leitura utilizado pelas pessoas cegas até o ano de 1823, ano em que começou a dividir espaço com a sonografia, de Charles Barbier, da qual trataremos em seguida.

Em 1809, o capitão Barbier<sup>15</sup> iniciou pesquisas com o intuito de criar um código para a transmissão de mensagens secretas

15. Segundo Fulas (2021, p. 94); Santos (2020, p. 45), Campsi (2021) (*online*), Nicholas-Marie Charles Barbier de La Serre nasceu em 18 de maio de 1767 em Valenciennes, cidade ao norte da França e faleceu em 29 de abril de 1841 em Paris. Como mencionado anteriormente, criou a escrita noturna (sonografia) que inspirou a invenção do código braille e de aparelhos de escrita. Charles Barbier é conhecido como o capitão do exército francês que criou a escrita noturna, método que inspirou Louis Braille. A atribuição do cargo militar, porém, deve-se a uma mera formalidade:

entre bases aliadas, que não necessitassem de luz para serem decodificadas. Martins (2006, p. 62); Sousa (2022 p. 54); Fulas (2021, p. 99-100).

Como não conseguira despertar o interesse de seus superiores, o bem-intencionado capitão, em 1823, levou o método que havia criado para ser testado na escola de Valentin Haüy, pelos alunos, “[...] tendo como testemunhas dois membros da intelectualidade francesa da época [...]” (Sousa, 2022, p. 54). Entusiasmados com a criação de Barbier por se tratar de uma forma de escrita tátil e talvez a seu ver

---

Barbier foi nomeado em 18 de maio de 1792, durante a Revolução, e renunciou dois dias depois, em 20 de maio. Abandonou a França e mudou-se para os Estados Unidos, retornando mais de dez anos depois (Roy, 2019, p. 50). Barbier escreveu diversas obras, quatro das quais tratavam de métodos de escrita estenográfica que substitui as letras do alfabeto por traços, pontos e outros sinais. A alfabetização dos excluídos – cegos, surdos, doentes crônicos, pessoas do campo, classe trabalhadora, deficientes, pobres, crianças e idosos – consistia em sua maior preocupação. (Roy, 2013, p. 1-2 *apud* Fulas 2021, p. 93). Além da proposta de escrita, suas obras traziam também um alfabeto manual para a comunicação de surdo-cegos. Em 1815, Charles Barbier publicou o livro *Pequena tipografia privada*, um manual de 32 páginas, “obra particularmente útil” aos militares, viajantes e pessoas privadas de uma primeira educação, que não sabem ler nem escrever, como anunciado na folha de rosto, e endereçada ao Ministério da Polícia Geral e ao chefe de divisão da biblioteca. Pouco se sabia sobre ele até que, em 2001, novos documentos foram encontrados, quando Philippe de La Serre doou ao Museu Valentin Haüy 111 documentos de Charles Barbier de La Serre encontrados em uma das casas da família. Havia brochuras, prospectos e cartas de 1809, quando voltou para a França, a 1841, ano de sua morte (Roy, 2013, p. 2; Roy, 2019, p. 50-51 *apud* Fulas 2021, p. 93).

menos complexa do que o relevo linear, os cientistas que testemunharam a aplicação do experimento não conseguiram vislumbrar as suas limitações, não percebendo também, como afirma Lemos (2000, p. 10) *apud* Sousa (2022, p. 55), que “o invento de Barbier tinha por base doze pontos, seis linhas e trinta e seis símbolos representativos dos principais fonemas da língua francesa.”

O sistema possuía duas vantagens: i) a de permitir a leitura pela identificação mais fácil das letras, com sinais e pontos, e ii) a de permitir a escrita em aparelho especial, inventado pelo próprio Barbier, mas, tinha a desvantagem de ser apenas fonético (representação de sílabas), dificultando a aprendizagem da grafia das palavras.

A seguir mostraremos a figura do alfabeto criado por Barbier:

Figura 11 – Alfabeto de Charles Barbier

### Alfabeto de Charles Barbier


**Fonte:** [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alfabeto\\_Charles\\_Barbier.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alfabeto_Charles_Barbier.png). Acesso em: 15 dez. 2024.

Louis Braille aprendeu rapidamente a grafia de Barbier e reunia-se com seu amigo, Gautier, para escrever nesse sistema. Logo, porém, da mesma forma como ocorreu com o relevo linear, criado por Haüy, Louis Braille percebeu que a sonografia não atendia às necessidades das pessoas cegas.

A respeito das tentativas realizadas por Braille junto a Barbier para o aperfeiçoamento da sonografia, esclarece Santos (2020, p. 47):

Entretanto, mesmo considerando as apreciações feitas por Louis Braille válidas, Barbier preferiu não as adaptar ao seu sistema. Diante da recusa de Barbier, Louis Braille decidiu se empenhar na criação de um sistema de escrita e leitura tátil que atendesse aos anseios e às necessidades de uma população cega. Louis Braille trabalhou arduamente em seu projeto durante noites e, até mesmo, nas férias.

Em 1825, Braille apresentou ao diretor do instituto sua versão inicial do sistema, que compreendia 96 sinais. Dessa forma, surgia o Sistema Braille após muitos estudos e dedicação. Um sistema de escrita e leitura tátil baseado em pontos em relevo. Diversamente do método de Barbier, Braille apresentou um sistema que abrangia o alfabeto latino, a pontuação, as letras maiúsculas, a acentuação, os algarismos e os símbolos aritméticos. E a matriz contava somente com seis pontos, distribuídos em duas colunas.

Embora a maioria dos autores estudados tratem de uma certa rivalidade entre Charles Barbier e Louis Braille, segundo à qual Louis Braille, enquanto estudante do Royal Institute des Jeunes Aveugles, havendo tomado conhecimento do método de escrita desenvolvido por Barbier havia proposto modificações a fim de tornar o código mais fácil para a compreensão das pessoas cegas –, conselhos que Barbier não acatara –, e então, a partir da recusa de Barbier em realizar as mudanças propostas, Louis Braille desenvolvera a primeira versão do Sistema Braille. Atualmente, porém, é possível vislumbrar outra linha de investigação.

Campsie (2021, n.p.) afirma a este respeito que Charles Barbier (1767-1841), embora tenha sido o inventor do alfabeto de pontos e das primeiras ferramentas para escrevê-lo; é lembrado hoje em dia somente como o precursor de Louis Braille, que, inspirado pelas ideias de Barbier, usou as suas ferramentas para criar o versátil sistema de escrita para pessoas com deficiência visual, utilizado hoje em todo o mundo. A história da invenção de Barbier e da relação deste com Braille tem sido retratada em livros para adultos e crianças e mesmo em peças de teatro.<sup>16</sup>

A respeito de Barbier, a autora relata que:

Barbier é geralmente retratado como um velho e espinhoso capitão de artilharia que vai à Institution Royale des Jeunes Aveugles (IRJA) 3 em Paris em 1821 para demonstrar seu método de comunicação no campo de batalha à noite. Braille é o adolescente cego, mas talentoso, que imediatamente vê tanto o potencial quanto as falhas desse método (em particular, sua dependência da fonética) e continua a inventar um melhor sistema de escrita em pontos em relevo usando ortografia convencional (ver, por exemplo, Freedman, 1997).<sup>17</sup>

---

16. Charles Barbier (1767-1841), the inventor of raised-point writing and of the first tools for creating it, is remembered today only as a precursor of Louis Braille, who, inspired by Barbier's idea, used Barbier's tools to create the versatile system of writing for people with visual impairments now used around the world. The story of Barbier's invention and of his relationship with Braille has been portrayed in books for adults and children and even on the stage.

17. Barbier is generally depicted as a prickly old artillery captain who

Após explicar o que a literatura atualmente mais conhecida traz a respeito da relação entre Louis Braille e Charles Barbier, assim como do invento deste último, a autora traz o resultado de seus estudos que apresentam, como anteriormente mencionado, não uma relação de rivalidade entre ambos, mas de amizade. Segundo tais estudos, como veremos, Louis Braille não conheceu Barbier quando era adolescente, no Royal Institute des Jeunes Aveugles e não teve contato com ele nesta fase de sua vida, mas quando adulto, quando já havia sido publicado o primeiro livro de Louis Braille sobre seu sistema de escrita e leitura tátil.

A esse respeito, lemos em Campsie (2021, n.p.):

Essa história é quase totalmente ficção. Barbier não inventou sua escrita de pontos em relevo para uso militar. Ele não a demonstrou na IRJA. O método existia em duas versões: uma era fonética, mas a outra usava ortografia convencional. E Barbier conheceu Braille em 1833, época em que Braille era um professor adulto na escola e já havia publicado seu próprio método de escrita de pontos.<sup>18</sup>

---

comes to the Institution Royale des Jeunes Aveugles (IRJA) 3 in Paris in 1821 to demonstrate his method for communicating on the battlefield at night. Braille is the sightless but gifted teenager who immediately sees both the potential and the flaws of that method (in particular, its reliance on phonetics), and goes on to invent a better system of raised-point writing using conventional spelling (see, for example, Freedman, 1997).

18. This story is almost wholly fiction. Barbier did not invent his raised-point writing for the use of the military. He did not demonstrate it at IRJA. The method existed in two versions: one was phonetic, but the other used conventional spelling. And Barbier first met Braille in 1833, by

## Louis Braille: vida e obra

Antes de tratarmos propriamente sobre o Sistema Braille, todavia, faz-se necessário tecermos breves considerações a respeito do inventor do sistema e da fatalidade que, paradoxalmente, contribuiu para tão significativa e importante criação para as pessoas cegas em todo o mundo.

Figura 12 – Louis Braille



**Fonte:** Disponível em: <https://www.gettyimages.pt/fotos/louisbraille?sort=best&mediatype=photography&phrase=louis%20braille>. Acesso em: 28 out. 2024.

Louis Braille, caçula de quatro filhos do seleiro Simon-René Braille e de sua esposa, Monique Baron, nasceu em Coupvray (pequena cidade de Seine-et-marne, 35 Km a leste de Paris,

---

which time Braille was an adult teacher at the school and had already published his own method of point-writing.

na França, em 04 de janeiro de 1809. (Roy, 2008, p. 5; Fulas, 2021, p. 91). Embora não fossem ricos, Simon-René possuía sua própria oficina de mestre artesão e alguns hectares de terra de onde provinha o sustento da família. Segundo registros históricos, Braille nasceu em uma família humilde, mesmo que os Braille tenham sido burgueses por várias gerações. (Fulas, 2021, p. 91; Roy, 2008, p. 5).

Aos três anos de idade, enquanto brincava na oficina de selas e arreios do pai (tentando imitar o trabalho que este realizava) Louis feriu o olho esquerdo com uma sovela (ferramenta pontiaguda utilizada para perfurar couro). A infecção atingiu também o olho direito e, dois anos depois, o pequeno Louis estava cego, por um processo infeccioso (oftalmia simpática). (Cerqueira, 2009, p. 36; Roy, 2008, p. 7; Fulas, 2021, p. 91).

A cerca da educação escolar de Louis Braille, escreve Fulas (2021, p. 91): “Os primeiros aprendizados escolares foram adquiridos com o abade Palluy, da igreja de Coupvray.” Posteriormente, de 1816 a 1818, Braille foi encaminhado para a escola local, onde destacou-se como excelente aluno. Simultaneamente, o menino trabalhava com o pai em pequenas atividades, como na confecção de franjas para os arreios dos cavalos, o que fez com que desenvolvesse habilidades manuais. A conselho do abade Palluy e de seu professor Antoine Bécheret, os pais de Louis concordaram em enviá-lo para o Instituto dos Jovens Cegos de Paris. O registro

de entrada no instituto data de 15 de fevereiro de 1819, logo após Louis haver completado dez anos de idade.

Segundo Roy (2008, p. 11),

A Instituição Real para Jovens Cegos, quando Braille se tornou [interno] em 15 de fevereiro de 1819, estava instalada ao sopé da Montaigne Saint-Geneviève, no antigo Seminário de Saint-Firmin, 68, rue Saint-Victor. Esse conjunto de edifícios, hoje desaparecido, localizava-se na altura dos números 2, 4 e 4 bis da atual rue des Écoles. Prisão até 1815, antes de abrigar cegos em 1816. Um lugar frio, úmido, desconfortável e pouco higiênico.

Conforme Fullas (2021, p. 81), o diretor era, então, o Doutor Sébastien Guillié, um homem duro e orgulhoso. Em 1821, Guillié foi substituído por Pignier. Essa mudança de direção é um benefício para a escola e para Braille que tem doze anos. Esse fato da insalubridade do Instituto, do qual também trata Fullas (2021, p. 115), será retomado mais adiante, quando Louis Braille manifestar os primeiros sintomas de tuberculose.

Após estas pequenas digressões, voltemos a nos deter no Instituto, principalmente no que se refere ao sistema utilizado para leitura à época em que Louis Braille lá ingressou, em fevereiro de 1819. Nessa época, era utilizado no instituto um sistema de leitura baseado em letras do sistema comum em relevo (denominado relevo linear, como esclarecido anteriormente) do qual Louis Braille tomou conhecimento como aluno da instituição. Esse método fazia parte do

denominado período pré-braille, período constituído por diversas tentativas de criação de um sistema de escrita e leitura para pessoas cegas, até a criação do Sistema Braille, cuja primeira versão ocorreu em 1825.

Louis Braille era muito inteligente, como relata Henri (1988, n. p.):

Aplicado, inteligente, habilidoso, logo se fez notar em todas as matérias ensinadas. Graças a Pignier, temos a lista dos prêmios que [Louis Braille] ganhou entre 1820 e 1828 e vemos que aparece mencionado sucessiva ou simultaneamente na lista de laureados por desempenho na confecção de chinelos de tranças e tricot, gramática [francesa], história, geografia, aritmética, retórica, curso de extensão, gramática geral e lógica, álgebra, geometria, violoncelo e piano. [tradução nossa]<sup>19</sup>

No ano de 1823, Louis Braille é designado contramestre da oficina de fabricação de chinelos no Instituto. (Cerqueira, 2009, p. 36; Fulas, 2021, p. 92). No ano de 1825, aos 16 anos de idade, Louis Braille apresenta, após muito estudo, a primeira versão de seu “processo” de leitura e escrita com base no ponto em relevo à direção do Instituto. (Cerqueira, 2009, p. 36).

---

19. Aplicado, inteligente, habilidoso, pronto se hizo notar en todas las ramas de lo que allí se enseñaba. Gracias a Pignier tenemos la lista de las recompensas que ganó entre 1820 y 1828, y vemos que aparece mencionado sucesiva o simultáneamente en el palmarés por el punto, la confeción de escarpines de orillo y prensa, la gramática, la historia, la geografía, la aritmética, la retórica, el curso de ampliación, la gramática general y lógica, el álgebra, la geometría, el violoncelo y el piano.

Essa primeira versão, segundo Santos (2020, p. 47) contava 96 sinais. Em 1827, Pignier, então diretor do Instituto, imprimiu alguns livros em braille a título de teste (Henri, 1988, n. p.). A partir do ano de 1830, é autorizado o uso da escrita braille nas salas de aula para se realizarem exercícios. (Cerqueira, 2009, p. 36). No ano de 1831, Louis Braille começa a ministrar aulas também a alunos videntes da Instituição. No ano de 1831, em 31 de maio, quando Louis Braille contava 22 anos, falece Simon-René Braille, pai de Louis. (Cerqueira, 2009, p. 37).

Após o falecimento, Louis-Simon, irmão de Louis Braille, entrega a Pignier uma carta escrita pelo pai, Simon-René, na qual ele pedia que Pignier, então diretor do Instituto de Paris, ficasse responsável por Louis Braille, missão que o bondoso diretor assumiu até a morte do criador do sistema de pontos. (Fulas, 2021, p. 92). No ano de 1833, os repetidores cegos do Instituto (cargo equivalente ao de monitor, isto é, auxiliar de professor nos dias atuais) Louis Braille, Gabriel Gauthier e Hippolyte Coltat são nomeados professores.

Ainda no mesmo ano, Louis Braille é designado organista da igreja de Saint-Nicholas-des-Champs, em Paris. (Cerqueira, 2009, p. 37). Em maio de 1834, o “processo” de Louis Braille é apresentado na Exposição Nacional de Indústrias, de Paris. (Cerqueira, 2009, p. 37).

No ano de 1835, Louis Braille manifesta os primeiros sintomas de tuberculose. (Cerqueira, 2009, p. 37). Em 1837,

como citado anteriormente, Louis Braille edita a versão final de seu “processo”, a partir de uma matriz de seis pontos em relevo, proposta que apresenta: as letras do alfabeto, os sinais de pontuação, sinais aritméticos e de álgebra elementar, uma codificação estenográfica, além de uma notação musical, base do Manual Internacional de Notação Musical, hoje empregado mundialmente. Continha 63 sinais em pontos salientes. (Cerqueira, 2009, p. 37; Henri, 1988, n. p.; Fulas, 2021, p. 109; Sousa, 2022, p. 60).

No ano de 1839, Louis Braille cria a escrita *rigraphie* ou *decapoint*. (Fulas, 2021, p. 110). Esse sistema de escrita, denominado *decapoint* havia sido o resultado de anos de estudos por parte de Louis Braille e consistia na escrita pontilhada das letras do alfabeto romano. Segundo Fulas (2021, p. 110-111):

Louis Braille já vinha estudando a criação de uma escrita utilizando o alfabeto romano. Com a ajuda de Binet, um de seus alunos, tentou o processo de decalque pressionando os caracteres tipográficos numa folha de papel mais fina, usando como apoio a prancheta de escrita a lápis. Outro teste realizado foi o de desenhar o contorno das letras com os pontos, recurso que mais adiante seria utilizado por outros inventores. Não contente com essas soluções, Braille criou um método de escrita com pontos que formavam as letras do alfabeto, mas em uma composição matematicamente precisa.

Em uma carta endereçada ao amigo Alexandre Fournier, Braille enviou uma amostra das letras que estava desenvolvendo junto com a prancheta para escrita e um fino estilete. Na missiva, ele afirmava que seu marceneiro não havia sido capaz de fazer uma tábua mais fina e pede a ajuda de Fournier para que encontre alguém que o faça - as dez linhas de cada pauta ocupariam um quarto a menos do espaço, dizia ele na carta. Em outra correspondência, Braille cita um jovem arquiteto que o estaria ajudando com as tabuletas. Como afirma bri, p. 56), essas correspondências mostram a rede de sociabilidade que Braille estabeleceu para o aprimoramento de seus inventos, numa espécie de oficina de experimentos com outros cegos.

Foi assim que, passados dez anos desde a publicação de sua primeira obra, tendo se dedicado por anos juntamente com seus amigos, em 1839, Braille publica o seu segundo livro contendo o seu novo invento, a escrita *raphigraphie* ou *decapoint*. Como esclarece Fulas (2021, p. 111), “*raphigraphie* – do grego *raphis* (agulha) + *graphein* (escrita) – ou *decapoint* – do grego *deka* (dez) + do inglês *point* (ponto)”. Como pontua Fulas (2021, p. 111):

Na análise de Louis Braille, todas as letras são formadas por um corpo, que pode ser estendido por uma cauda superior (a haste) ou inferior (batente), ou por ambos. Ele sugeria substituir a linha contínua que constitui as letras, ora curva, ora reta, por configurações de pontos gravados segundo um padrão (ROY, 2019, pp. 54-57). A menção que Braille faz na obra sobre “a posição das caudas e do corpo das letras” revela

seu conhecimento em desenho de tipos, já que o termo “cauda” é utilizado no jargão tipográfico para se referir aos traços que avançam abaixo da linha base, como nas letras g e q.

Ainda de acordo com Fulas (2021, p. 112), Braille criou uma matriz para a escrita formada por cem pontos, em uma grade de 10 x 10 pontos, organizada em linhas e colunas, cujas combinações de pontos formam o desenho de cada letra. Esse procedimento possibilitará que tanto pessoas cegas quanto asvidentes possam ler essa forma de escrita. É importante destacar que essa escrita, assim como a do código de pontos, é espelhada, ou seja, é invertida, da direita para a esquerda, de modo que quando a folha é virada, os pontos ficam corretamente posicionados para a leitura. Para a criação de tais letras, usa-se uma grade de madeira ou de metal, feita com dez concavidades onde os pontos são formados. Em sua obra sobre a nova forma de escrita, Braille também oferece dicas e sugestões de materiais e de como usá-los, tanto para a escrita em relevo quanto para a escrita em tinta.

Em seu artigo “A matemática do Método Braille”, Silva (*online*) defende que podemos compreender o Sistema Braille como baseado em regras de análise combinatória. Isso porque o número de símbolos simples formado corresponde à soma de todas as combinações possíveis dos seis pontos. Concordando com o autor, “o método admite um número finito de caracteres, pois os pontos em relevo são posicionados em diferentes

lugares". A partir disso, aplicando a análise combinatória, podemos chegar às seguintes combinações: combinação de seis pontos agrupados um a um ( $C_6,1 = 6$ ), combinação de seis pontos agrupados dois a dois ( $C_6,2 = 15$ ), combinação de seis pontos agrupados três a três ( $C_6,3 = 20$ ) combinação de seis pontos agrupados quatro a quatro ( $C_6,4 = 15$ ), combinação de seis pontos agrupados cinco a cinco ( $C_6,5 = 6$ ) e combinação de seis pontos agrupados seis a seis ( $C_6,6 = 1$ ). O resultado desta soma (o número de símbolos simples que compõem o Sistema Braille) é igual a sessenta e três:  $C_6,1 + C_6,2 + C_6,3 + C_6,4 + C_6,5 + C_6,6 = 6 + 15 + 20 + 15 + 6 + 1 = 63$ .

Ainda em 1839, Louis Braille publica uma obra no sistema comum, na qual propõe recursos para representar caracteres comuns em relevo, por pontos: *Novo processo para representar por pontos a forma das letras os mapas de geografia as figuras de geometria, os caracteres de música etc. para o uso dos cegos.* (Cerqueira, 2009, p. 37). No entanto, logo em seguida, em 1840, Louis Braille precisou reduzir suas atividades docentes devido ao mal que o debilitava. (Cerqueira, 2009, p. 37). Aos 26 anos de idade, Braille havia contraído tuberculose, doença que, segundo Henri (1952, p. 14 *apud* Fullas, 2021, p. 115), provavelmente adquiriu devido às condições sanitárias insalubres do Instituto onde lecionava e residia e que, durante alguns períodos, o impossibilitou de trabalhar. (Fullas, 2021, p. 115).

Braille levava uma vida muito regrada, quase que integralmente dentro do instituto - saía apenas nas férias para ficar com a família em Coupvray e nas poucas viagens pela França organizadas para os alunos -, dedicando-se às suas aulas e aos seus estudos. Apenas após seu falecimento, se tomou conhecimento que Louis Braille usava a maior parte de sua renda para ajudar os amigos ou para comprar os materiais necessários para seus inventos, o que incluía a impressão de livros e a fabricação de pranchetas que doava a outros cegos (Pignier, 1859, p. 24 *apud* Fullas, 2021, p. 115).

No ano de 1841, Pierre-François-Victor Foucault, ex-aluno do instituto e talentoso mecânico cego amigo de Braille, ao saber do novo projeto, dedicou-se à criação de uma máquina de escrever que ficou conhecida como "Braille-Foucault Raphigraphie", a primeira máquina para escrita braille inventada no mundo. Esse dispositivo era composto por dez pistões "para o desenho das letras" (Fullas, 2021, p. 114).

A pressão desses pistões ativava as dez punções da máquina. Em 1843, a Sociedade de Fomento à Indústria Nacional concedeu medalha de prata à Foucault pelo invento e, em 1850, a medalha de ouro. Suas máquinas foram distribuídas na Suíça, Bélgica, Holanda, Itália, Espanha, Rússia e Estados Unidos, permanecendo em uso até início do século XX (Roy, 2019, p. 57). Ainda em parceria com Pierre Foucault, Braille desenvolveu uma máquina para a escrita em *decapoint* para notação musical, registrada na penúltima obra escrita pelo inventor.

Em 22 de fevereiro de 1844, na sessão de inauguração das novas instalações do Instituto de Paris, no Boulevard des Invalides, 56, Joseph Guadet (1795-1880), chefe de ensino, tece elogios publicamente ao Sistema Braille e a seu inventor. Guadet contribui positivamente para a difusão do Sistema Braille no mundo, através de seu acatado periódico mensal *L’Instituteur des Aveugles* (editado entre 1855 e 1863). (Cerqueira, 2009, p. 37).

No ano de 1847, Louis Braille retoma as atividades no Instituto, interrompidas em 1844, em consequência da tuberculose. (Cerqueira, 2009, p. 37; Fullas, 2021, p. 114). No entanto, em 06 de janeiro de 1852, Louis Braille faleceu, às 19:30h, na Instituição, em Paris, aos 43 anos, na presença de amigos e de seu irmão Louis-Simon. O corpo foi enterrado em Coupvray, sua terra natal, a 10 de janeiro, ao lado dos restos mortais de seu pai e de sua irmã Marie-Céline. (Cerqueira, 2009, p. 37; Fullas, 2021).

Em 25 de maio de 1853, é inaugurado um busto de Louis Braille, cinzelado em mármore pelo escultor François Jouffroy (1806-1882), localizado no vestíbulo do Instituto de Paris. No ano de 1854, o Sistema Braille foi reconhecido oficialmente na França. O Instituto de Paris recebeu uma subvenção para produzir todo o material impresso em braille, necessário aos estudantes cegos de todo o país. (Cerqueira, 2009, p. 37).

Em 31 de maio de 1887, foi inaugurado um monumento em homenagem a Louis Braille, em praça pública na vila de

Coupvray. O busto em bronze é obra do escultor Étienne Leroux (1836-1906), financiado por subscrição pública. No pedestal, a inscrição: “A Braille, Os Cegos Agradecidos.” Em 22 de junho de 1952, os restos mortais de Louis Braille foram colocados no Panteon de Honra da França, em homenagem nacional ao gênio inventor de Coupvray. Suas mãos benfeitoras permaneceram numa urna sobre a antiga sepultura no cemitério da cidade natal. (Cerqueira, 2009, p. 37; Fulas, 2021, p. 92; Roy, 2009, p. 37).

Infelizmente, de modo diverso ao que ocorreu com outros inventores de alfabetos para cegos, Braille não teve sua obra reconhecida em vida. Diferentemente dos outros inventores, ele não esteve presente nas grandes exibições ou nos congressos internacionais em que se discutiam os melhores métodos de leitura e escrita para cegos. Mesmo os diretores que visitavam o instituto, não mencionam o professor cego em suas cartas e relatórios. Segundo Weygand (2009, p. 284), não é possível saber o motivo de Braille não ter reclamado o mérito da criação do código; se teria sido por sua modéstia pessoal, por ser muito jovem e desconhecer a importância de legitimação de inventos, por sua situação subalterna dentro do instituto, ou pelos valores religiosos de humildade e ação em prol da comunidade. Nas feiras e congressos internacionais, sua criação era sempre apresentada pelo diretor do instituto ou por algum outro professor. Não se sabe se a fragilidade de sua saúde teria sido um impedimento a mais.

A este respeito, informa Henri (1988, n.p.) [tradução nossa]:

Quando Braille morreu, perguntávamos anteriormente quem houvera podido suspeitar que seu nome chegaria um dia a ser conhecido em ambos os hemisférios. Certamente, ninguém. Sim, seus amigos cegos que foram os primeiros beneficiados de uma invenção que sentiam vagamente ser grandiosa. Eles e também seus superiores visionários, diretores ou chefes de estudos da Instituição, que haviam sido testemunha, ao mesmo tempo, do nascimento do sistema, do entusiasmo e da imensa esperança que esse sistema despertou entre os cegos, tanto professores quanto alunos, e do considerável progresso que estava sendo feito graças a isso na educação, bem como os empregos profissionais que sua invenção permitiria.

Os colegas de Braille tiveram claramente o pressentimento do valor daqueles inventos e, por isso, assim como pelo afeto que a Braille professavam, haviam desejado para ele a cruz da legião de honra; mas, seu desejo nunca se cumpriu e Braille morreu sem ter recebido esta distinção.<sup>20</sup>

---

20. Cuando Braille murió, preguntábamos anteriormente quién hubiera podido sospechar que su nombre llegaría a ser un día conocido en ambos hemisferios. Ciertamente nadie. Sí, sus amigos ciegos que fueron los primeros beneficiarios de una invención que sentían vagamente llamada a los más altos destinos. Ellos y también sus superiores videntes, directores o jefes de estudios de la Institución, que habían sido testigos al mismo tiempo del nacimiento del sistema, del entusiasmo y de la imensa esperanza que había suscitado entre los ciegos, tanto profesores como alumnos y de los progresos considerables que gracias a él se estaban realizando en la enseñanza, así como de los empleos profesionales que iba a permitir conquistar. Los colegas de Braille tuvieron claramente

A respeito da vida de Louis Braille, Roy (2008, p. 5) afirma que sua existência foi breve e não era nada extraordinária. Foi um homem reservado, cuja vida foi dedicada ao trabalho, o que justifica, de certo modo, a falta de reconhecimento que recebeu. No entanto, à medida que o Sistema Braille se expande, tendo sido reconhecido como um formidável utensílio para a comunidade cega, desenvolveu-se o culto à figura que Braille passou a representar.

Esse processo de heroização culminou em 1952, ano do centenário de sua morte. Louis Braille, reconhecido bem-feitor da humanidade, foi panteonizado. Seus restos mortais foram levados do pequeno cemitério de Coupvray para o Instituto Nacional dos Jovens Cegos e daí para o Panteon de Paris, onde hoje repousam entre as glórias nacionais. Suas mãos permaneceram em Coupvray, relíquias preservadas em uma urna colocada no túmulo da família.

Neste ano de 1952, a biografia que Pierre Henri (1988) lhe dedica, *A vida e obra de Louis Braille*, foi publicada nas Presses Universitaires de France. A sua cidade natal – anteriormente Chemin des Buttes rebatizada de Rue Louis Braille – foi transformada em um museu, um lugar de memória onde cegos de todo o mundo vêm meditar. Louis Braille tornou-se um ícone cuja lenda tende a confundir-se com a realidade.

---

el presentimiento del valor de aquellos inventos, y por eso, así como por el afecto que a Braille profesaban, hubieran deseado para él la cruz de la Legión de Honor; pero su deseo nunca se cumplió y Braille murió sin haber recibido esa distinción. (Henri, 1988, n.p.).



## C A P Í T U L O 2

# O SISTEMA BRAILLE NO BRASIL: DE SUA IMPLANTAÇÃO À ATUALIDADE

## Introdução

No capítulo 1, tratamos dos precursores do Sistema Braille, do sistema propriamente dito, da sua criação e do seu inventor. Neste segundo capítulo, trataremos do Sistema Braille na atualidade, dos desdobramentos possibilitados pela criação do sistema, assim como do Sistema Braille no Brasil, das diversas formas de produção do Sistema Braille na atualidade (incluindo as tecnologias) e de algumas modificações pelas quais a grafia braille passou.

Lemos e Cerqueira (2014, p. 24) afirmam que:

Comprovadamente, o Sistema Braille teve plena aceitação por parte das pessoas cegas, tendo-se registrado, no entanto, algumas tentativas para a adoção de outras formas de leitura e escrita, e ainda outras, sem resultado prático, para aperfeiçoamento da invenção de Louis Braille. Apesar de algumas resistências mais ou menos prolongadas em outros países da Europa e nos Estados Unidos, o Sistema Braille, por sua eficiência e vasta aplicabilidade, se impôs definitivamente como o melhor meio de

leitura e de escrita para as pessoas cegas. Em 1878, um congresso internacional realizado em Paris, com a participação de 11 países europeus e dos Estados Unidos, estabeleceu que o Sistema Braille deveria ser adotado de forma padronizada para uso na literatura, exatamente de acordo com a proposta de estrutura do Sistema apresentada por Louis Braille em 1837, já referida anteriormente.

Os símbolos fundamentais do braille utilizados para as notações musicais foram, também, apresentados pelo próprio Louis Braille na versão final dos estudos constantes da proposta de estrutura do Sistema concluída em 1837. Hoje, a musicografia braille já é adotada uniformemente por todos os países. Para tanto, contribuíram, principalmente, os congressos realizados em Colônia (Alemanha, 1888), em Paris (França, 1929) e, finalmente, um congresso realizado em Nova York (EUA, 1954), no qual foram adaptados símbolos de acordo com novas exigências da musicografia.

A aplicação do Sistema Braille à matemática foi também proposta por seu inventor na versão do Sistema editada em 1837. Nessa versão, foram apresentados os símbolos fundamentais para os algarismos, bem como as convenções para a aritmética e para a geometria. Essa simbologia fundamental, entretanto, nem sempre foi adotada nos países que vieram a utilizar o invento de Louis Braille, verificando-se, posteriormente, diferenças regionais e locais mais ou menos acentuadas, chegando a prevalecer, como hoje, diversos códigos para a

matemática e as ciências em todo o mundo. Com o propósito de unificar a simbologia braille para a matemática e as ciências, foi realizado, na cidade de Viena, em 1929, um congresso reunindo países da Europa e os Estados Unidos. Apesar desse esforço, a falta de acordo fez com que continuassem a prevalecer as divergências, que se acentuaram, em face da necessidade de adoção de novos símbolos, determinada pela evolução técnica e científica do século XX.

No âmbito da leitura e da escrita, contudo, não resta dúvida de que o sistema em estudo está consolidado na atualidade, sendo fundamental para a inclusão e alfabetização não só de pessoas cegas ao redor do mundo mas também de pessoas com baixa visão. De acordo com classificação médica, estas, embora ainda tenham algum grau de acuidade visual, podem ser classificadas entre pessoas com baixa visão severa àquelas com cegueira quase total.

Conforme discutimos no artigo “Alfabetização de crianças cegas congênitas: uma revisão bibliográfica”, publicado no livro Ciência em foco, do IBC, em 2021, é necessário que a pessoa “com deficiência visual conte com um conjunto de medidas que propicie, satisfatoriamente, seu desenvolvimento, de acordo com suas reais potencialidades” (Moraes, 2021, p. 41). Nesse sentido, a aprendizagem da escrita e da leitura em braille, favorece a inclusão e o letramento dessas pessoas que não são totalmente cegas, mas também não usufruem de todos os benefícios educacionais que a visão pode proporcionar aos videntes.

Cabe agora trazer à baila como ocorreu a introdução desse sistema no Brasil e quem foram os responsáveis por essa medida.

## A implantação do Sistema Braille no Brasil

Passaremos, a partir de agora, a discorrer sobre alguns fatos relevantes que respaldaram a implantação do Sistema Braille no Brasil do século XIX. Embora a Constituição de 1824 garantisse instrução primária e gratuita para todos, oficialmente, o Sistema Braille só foi adotado no Brasil em 1854, com a inauguração do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, no Rio de Janeiro. Conforme Santos (2020, p. 19-20):

A instrução primária e gratuita para todos os cidadãos, garantida pela Constituição de 1824, incluiria a população de cegos e surdos no Brasil, a partir da fundação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos. O início do processo de criação de um sistema nacional de ensino no Brasil oitocentista ocorre com a criação do Colégio Pedro II, em 1837, a terceira instituição de ensino oficial do país, após a Independência [...]. Em seguida, foram criados o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, em 1854, e o Collegio Nacional de Surdos-Mudos, em 1856, o que visaria a garantir o acesso à educação primária da população, a partir da educação especializada (Rangel; Gomes, 2010, p. 2 *apud* Santos 2020, p. 19-20).

Como informa Santos (2020, p. 19), a criação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, em 1854, tinha “o intuito de fomentar a instrução primária para alunos cegos”. Ainda em

funcionamento atualmente, agora com o nome de Instituto Benjamin Constant, “atua como tradicional escola para deficientes visuais” e segue sendo uma referência nacional de educação inclusiva no Brasil.

O Instituto Benjamin Constant é um dos fenômenos que pode ser observado pela História das Ciências, através de análise das redes científicas que estão em seu surgimento, no contexto do século XIX. Dois documentos são centrais para compreendermos esse processo de difusão do Sistema Braille no Brasil oitocentista: o regimento de 1854 e o relatório de 1858. Ambos se relacionam a um projeto comum que era o de promover a educação inclusiva no Brasil da época. Esses dois documentos [...] servem-nos também para a reconstituição do processo de ensino-aprendizagem da época, sobretudo aquele relacionado ao Sistema Braille que inspirou a criação do instituto no século XIX. (Santos, 2020, p. 19-20).

A respeito da criação do Instituto e da entrada do Sistema Braille no Brasil é ainda Santos (2020, p. 20-21) que esclarece:

A rede científica a que se vincula a fundação do instituto advém de uma cooperação entre o Brasil e a França oitocentistas, como fruto de um debate político travado na sociedade brasileira da época. [...] a corrente de pensamento que formava o “clima de opinião” (*climate of opinion*), o clima intelectual, da época era o positivismo, também chamado de cientificismo.

Para contextualizar a vinda do sistema para leitura de pessoas cegas para o Brasil, trataremos brevemente do

principal responsável por trazê-lo. Tendo o ideal de criar para os cegos brasileiros uma escola nos moldes do instituto francês, foi responsável pelas primeiras tratativas para a fundação da primeira escola para cegos na América Latina: O Imperial Instituto dos Meninos cegos.

Santos (2020) destaca a atuação de dois personagens de extrema importância nesse processo: para a consolidação do Instituto, a autora destaca o nome de Benjamin Constant Botelho de Magalhães (1836-1891), e para o processo de implantação do Sistema Braille no Brasil, o de José Álvares de Azevedo (1834-1854), que, mesmo não tendo atuado diretamente no instituto devido à morte precoce, participou do debate público que antecedeu a sua criação, divulgando o Sistema Braille no Brasil.

Mas, quem foi José Álvares de Azevedo? Para efeitos de contextualização histórica, faz-se necessário citarmos algumas informações biográficas a respeito deste personagem tão importante para os cegos brasileiros, pois, ao trazer para o Brasil, um sistema de leitura e escrita autônoma para os cegos, permitiu a essas pessoas uma grande autonomia e independência, rumo à cidadania.

José Álvares de Azevedo, filho de Manoel Álvares de Azevedo, nasceu em 08 de abril de 1834, em uma abastada família do Rio de Janeiro, à época capital do Império. Seus pais eram muito dedicados, e o menino (que era cego de nascença)

muito inteligente e curioso. Na tentativa de proporcionarem ao filho as melhores condições possíveis de desenvolvimento, os pais de José Álvares (que a ele se dedicavam integralmente) decidiram, aconselhados pelo Dr. Maximiliano Antônio de Lemos (velho amigo da família) enviar o menino para a França, para estudar na única escola para cegos no mundo, o Royal Institute des Jeunes Aveugles, para aprender o Sistema Braille, que era ensinado nessa instituição.

Dos 10 aos 16 anos, Azevedo frequentou, na condição de interno, a escola de Paris, obtendo êxito, conforme o relato de João Pinheiro de Carvalho. Ao concluir o curso, o jovem regressou ao Brasil em 1850, com o ideal de disseminar, tanto quanto possível, o sistema Braille e criar uma escola nos moldes da instituição parisiense.

Segundo Lemos (2014 *apud* IBC, 2018), “para alcançar o seu objetivo, José passou a fazer palestras em todos os lugares possíveis, como casas de família e os salões da Corte Imperial.” Além disso, ele publicou artigos sobre a importância do braille para a educação dos cegos brasileiros.

Regressando ao Brasil, com 16 anos de idade, José Álvares de Azevedo começou a ensinar o sistema a outros cegos, sendo a primeira pessoa cega a atuar como professor no país. Entre os seus alunos, havia uma moça cega, Adélia Sigaud, filha do Dr. Francisco Xavier Sigaud, médico da Corte Imperial. Impressionado com o desenvolvimento da filha, Xavier

Sigaud – com o auxílio do Barão do Rio Bonito – conseguiu para José uma audiência com o imperador. Nela, José não só fez uma demonstração de como o braille poderia acabar com o analfabetismo entre os cegos como propôs ao monarca a criação de uma escola especializada dos mesmos moldes do Instituto de Paris.

Desse modo, como esclarece Zeni (2005, p. 109):

[...] José Álvares de Azevedo vinha da Europa e trazia um recado da civilização: os cegos eram educáveis. Estar em presença de um cego educado torna inevitável a comparação com aqueles que viviam no Brasil, presos às suas famílias ou dependentes do ganho nas ruas.

O autor relembra o dito atribuído ao Imperador D. Pedro II por Azevedo: “A cegueira já quase não é uma desgraça”.

Com relação à história da instituição que atualmente é denominada Instituto Benjamin Constant, ainda esclarece o autor, a respeito do andamento e da morosidade do processo de sua criação:

Encaminhado o pleito de Azevedo e Sigaud ao Ministro do Império, a quem a instrução pública estava subordinada, as respostas do Governo foram, no entanto, lentas. A primeira manifestação do Ministro [encontrada por Zeni] foi um breve comentário no relatório de 1851, apresentado à Assembleia Geral e publicado em 1852 (Zeni, 2005, p. 138).

O relatório supracitado não encaminha qualquer proposta concreta, e termina apelando para a benevolência dos deputados da época, como podemos analisar a partir do trecho que segue: “A conveniência de transplantar para o nosso país tão bela instituição, e a sorte dos infelizes a quem ela se destina, me dispensam de quaisquer considerações para despertar em seu favor vossa benevolência.”

É ainda Zeni (2005) quem esclarece que a partir da chegada ao Ministério do Império em 6 de setembro de 1853, de Luiz Pedreira do Couto Ferraz, com o gabinete presidido pelo Marquês do Paraná, foi tomada pelo Governo Imperial a iniciativa de instalar na Corte um Instituto para cegos. Sobre isso, Zeni (2005, p. 138) esclarece que “denominado Ministério da Conciliação, foi a expressão do fim de uma fase de lutas entre liberais e conservadores, admitindo em seu seio alguns dos primeiros (sic). Trouxe também a posições de liderança um grupo de jovens políticos que tiveram grande influência nos anos seguintes.” Couto Ferraz não somente expressou um interesse de governante à causa da educação dos cegos, mas tomou providências céleres e precisas para a instalação imediata do Instituto.

Assim, Azevedo e Sigaud apresentam ao Ministro, em 8 de dezembro, lista de livros e outros materiais indispensáveis ao início das aulas. A respeito da escrita braille e do material a ser utilizado nesse processo, afirma Zeni (2005, p. 138), “para a escrita no Sistema Braille, necessita-se de um aparelho especial

e de um ponteiro, conhecido como punção, que podiam ser confeccionados aqui mesmo. O papel, que de especial só tinha a gramatura, deveria vir de fora, o que atesta a insipiência de nossa indústria.”

Sobre o ensino, pela forma como os conteúdos seriam ensinados, o autor pontua que também teria especificidades. Como esclarece Zeni (2005, p. 139), Azevedo e Sigaud defendiam a existência de pessoas já capacitadas no Rio de Janeiro para desempenhar adequadamente essa função de ensino, “pois elas se comprometem ensinar a leitura e escrita em pontos, as línguas portuguesa e francesa, a aritmética, o catecismo, a geografia, a história e sobretudo a música, a arte indispensável numa instituição de cegos”.

No que se refere à implantação do Sistema Braille no Brasil, segundo Lemos e Cerqueira (2014, p. 26-27), entre os anos de 1963 e 1995, o estudo do Sistema Braille no país, teve alguns fatos bem marcantes:

em 5 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 IBC, principalmente, complementaram a tabela Taylor com o acréscimo de símbolos braille aplicáveis à teoria de conjuntos.

A atuação profissional de pessoas cegas no campo da informática a partir da década de 1970 fez com que surgissem diferentes formas de representação em braille dessa matéria, com base, sobretudo, em publicações estrangeiras. No âmbito de imprensas e centros de produção de braille, finalmente, foi acordada, em 1994, a adoção de uma tabela unificada para a informática.

Durante todo esse 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, como o demonstram a contribuição brasileira à Conferência Ibero-americana para Unificação do Sistema Braille (Buenos Aires, 1973), a participação de técnicos brasileiros, como observadores, na Reunião de Imprensas Braille de Países de Língua Castelhana (Montevidéu, 1987), a criação da Comissão para Estudo e Atualização do Sistema Braille em Uso no Brasil (1991-1994), a atuação de especialistas brasileiros na Conferência *O Sistema Braille Aplicado à Língua Portuguesa* (Lisboa, 1994), além de outras iniciativas e atividades desenvolvidas.

Vejamos agora, como o Sistema Braille se desenvolveu e se perpetuou no Brasil até os dias atuais.

## O Sistema Braille no Brasil – desenvolvimento e avanços

Como visto anteriormente, no Brasil, o Sistema Braille foi aceito sem restrições, porém o alfabeto braille precisou passar por algumas reformas, que foram necessárias devido a mudanças na própria Língua Portuguesa, como esclarece Santos (2020, p. 54):

[...] em algumas ocasiões, por motivo de reforma ou acordo ortográficos, alterações foram necessárias. Em 1942, por exemplo, devido à reforma ortográfica, houve a necessidade de se adaptar o alfabeto braille às exigências da Língua Portuguesa, principalmente para acomodar os acentos diferenciais.

No que se refere aos estudos sobre musicografia braille, Lemos e Cerqueira (2014, p. 24) destacam que os símbolos fundamentais do sistema utilizados na notação musical foram apresentados por Louis Braille na versão definitiva dos estudos concluídos em 1837 e atualmente a musicografia braille é adotada de forma igual por todos os países, inclusive pelo Brasil.

A preocupação com a notação do código e suas aplicações nas diversas áreas do conhecimento foi uma constante entre os especialistas em Sistema Braille do Brasil e do mundo. A esse respeito, afirmam Lemos e Cerqueira (2014, p. 25):

O Conselho Mundial para o Bem-estar dos Cegos, criado em 1952, hoje União Mundial dos Cegos, com o apoio da Unesco, passou a se preocupar, por intermédio de seus especialistas, com o problema da unificação da simbologia matemática e científica em nível mundial.

Com esse propósito, a Organização Nacional de Cegos da Espanha (Once), em princípios da década de 1970, desenvolveu estudos, com a análise e a comparação de diferentes códigos em uso no mundo, para, finalmente, propor um código unificado, que denominou “Notación Universal”.

A Conferência Ibero-americana para a Unificação do Sistema Braille, realizada em Buenos Aires em 1973, foi uma tentativa de estabelecer um código único para países de língua castelhana e portuguesa. Na oportunidade, foram apresentados três trabalhos, elaborados por Espanha, Argentina e Brasil. A acentuada divergência entre os códigos inviabilizou um desejável acordo.

O Conselho Mundial para o Bem-estar dos Cegos, reunido por seu Comitê Executivo na cidade de Riad (Arábia Saudita, 1977), criou o Subcomitê de Matemáticas e Ciências, integrado por representantes da Espanha, Estados Unidos, União Soviética, Alemanha Ocidental e Inglaterra, com a finalidade principal de promover, em diferentes países, estudos e experiências de âmbito nacional e regional, visando à unificação dos diversos códigos em uso.

Apesar de diversos acordos estabelecidos com o objetivo de unificar a simbologia matemática entre os países de língua

castelhana, dentre os quais o acordo de 1987, em Montevidéu, durante uma reunião de representantes de imprensas braille dos países falantes do referido idioma, à qual compareceram representantes brasileiros, como observadores, vale ressaltar que, em nível mundial, não foi alcançado o êxito desejado a despeito do esforço para a unificação dos códigos matemáticos e científicos.

Lemos e Cerqueira (2014, p. 25) afirmam, a esse respeito o que segue:

Especialistas no Sistema Braille do Brasil, especialmente ligados ao Instituto Benjamin Constant (IBC) e à, hoje, Fundação Dorina Nowill para Cegos, a partir da década de 1970, passaram a se preocupar com as vantagens que adviriam da unificação dos códigos de matemática e das ciências, uma vez que a tabela Taylor, adotada no Brasil desde a década de 1940, já não vinha atendendo satisfatoriamente à transcrição em Braille, sobretudo após a introdução dos símbolos da matemática moderna, revelando-se insuficiente para as representações matemáticas e científicas em nível superior.

Desse modo, o Brasil participou inicialmente dos estudos desenvolvidos pelo Comitê de especialistas da Once e, posteriormente, acompanhou os estudos desenvolvidos, deles resultando o Código de Matemática Unificado.

Historicamente, o percurso do Sistema Braille no Brasil, ainda segundo Lemos e Cerqueira (2014, p. 27) teve um período muito importante de desenvolvimento: 1963 a 1995. Em 5

de janeiro de 1963, por exemplo, Portugal e Brasil assinaram um convênio luso-brasileiro para a padronização do braille integral (grau 1) e para a adoção, no Brasil, de símbolos do código de abreviaturas usado em Portugal. Também nesse período, como já vimos no tópico anterior, o Brasil participou dos esforços empreendidos mundialmente para a atualização e unificação do Sistema Braille, contribuindo de forma dinâmica em diversas atividades em diferentes países.

A partir da década de 70 do século XX, houve o surgimento de formas de se representarem, em braille, os símbolos da Informática, avanço propiciado pelo grande número de pessoas cegas que passaram a atuar profissionalmente nesta área. As diferentes formas de representação baseavam-se, em princípio, em publicações estrangeiras. No entanto, no ano de 1994, houve um acordo entre as imprensas e os centros de produção em braille que culminou com a adoção de uma tabela unificada para a informática. Além disso, como já mencionado no tópico anterior, merece destaque nesse período a participação do Brasil em diversos eventos em prol da unificação do Sistema Braille.

Destaque-se, também nesse período, o trabalho conjunto da, hoje, Fundação Dorina Nowill para Cegos e do IBC, por intermédio de seus especialistas, aos quais se reuniram, muitas vezes, competentes profissionais de outras importantes entidades brasileiras.

As tentativas de destacadas entidades de e para cegos no sentido de criar, em âmbito federal, uma comissão nacional de Braille não foram bem-sucedidas. O insucesso, porém, foi certamente compensado pelo trabalho profícuo e harmonioso dos especialistas em braille do Brasil.

A União Brasileira de Cegos, na assembleia geral ordinária de 28 de agosto de 1995, realizada no IBC, homologou a criação, no âmbito dessa entidade, da Comissão Brasileira de Braille, constituída de cinco membros.

Os membros da Comissão deverão atender aos critérios de serem, preferentemente, usuários do Sistema Braille e de terem conhecimento e experiência reconhecidos no campo da produção de material braille e da educação de cegos. (Lemos e Cerqueira, 2014, p. 27).

A partir disso, em 1999, o Conselho Nacional de Educação (CNE) estabeleceu a Comissão Brasileira do Braille, que elaborou e difundiu documentos como a Grafia Braille para a Língua Portuguesa, que, em 2002, passou a ser adotada em todos os territórios brasileiros e portugueses. Segundo Lemos e Cerqueira (2014, p. 28), as finalidades da Comissão Brasileira do Braille são:

1. Propor às autoridades competentes, bem como diligenciar por sua execução, em nível nacional, a política de diretrizes e normas para o uso, o ensino, a produção e a difusão do Sistema Braille em todas as suas modalidades de aplicação, compreendendo, especialmente, a língua portuguesa, a matemática e outras ciências, a música e a informática.

2. Propor ao governo federal a promulgação de leis, a edição de decretos e regulamentações concernentes ao uso do Sistema Braille no Brasil, visando, inclusive, à unificação das aplicações do referido Sistema em nível internacional, especialmente nas línguas portuguesa e castelhana.
3. Cumprir e fazer cumprir, no que lhe couber, os acordos internacionais referentes ao uso do Sistema Braille.
4. Funcionar como equipe técnica de assessoria sobre questões eletivas ao uso do Sistema Braille junto a entidades públicas e privadas.
5. Avaliar, permanentemente, a simbologia braille adotada no país, atentando para a necessidade de adaptá-la ou alterá-la, em face da evolução técnica e científica, particularmente procurando compatibilizar essa simbologia, sempre que possível, com as adotadas nos países de línguas portuguesa e castelhana.
6. Manter intercâmbio permanente com comissões de braille de outros países, de acordo com a política de unificação do Sistema Braille em nível internacional.
7. Estabelecer, com base em estudos realizados, conteúdos, metodologias e estratégias a serem adotados em cursos de aprendizagem do Sistema Braille com caráter de especialização, treinamento e reciclagem de professores e de técnicos, como também nos cursos destinados a usuários do Sistema e à comunidade em geral.

8. Estabelecer critérios e fixar estratégias para a implantação de novas simbologias braille que alterem ou substituam os códigos em uso no Brasil, prevendo a realização de avaliações sistemáticas com vistas a modificações de procedimentos, sempre que necessário.
9. Manter, com objetivos de estudo e de pesquisa, acervo bibliográfico de origem nacional e estrangeira, acerca do Sistema Braille, compreendendo códigos, manuais, tabelas e outras publicações afins.
10. Elaborar catálogos, manuais, tabelas e outras publicações que facilitem o processo de ensino-aprendizagem e o uso do Sistema Braille em todo o território nacional. Essa iniciativa da União Brasileira de Cegos nivela o Brasil com os países em que as questões referentes à leitura e à escrita das pessoas cegas são da competência de verdadeiras “autoridades braille”.

Vale ressaltar, desde 1999, a participação de profissionais do Instituto Benjamin Constant na Comissão Brasileira do Braille (CBB/MEC/SEESP), assim como a grupos a elas vinculados. O objetivo dessa Comissão é elaborar (e atualizar) documentos norteadores a aplicação do Sistema Braille nas diversas áreas do conhecimento e que são imprescindíveis tanto para a transcrição de obras didáticas quanto para aquelas de temas específicos. Os documentos referidos acima, dos quais alguns tiveram elaboração conjunta da CBB e da Comissão de Braille de Portugal, são os seguintes: Grafia braille para a língua portuguesa, Normas técnicas para produção de textos em

braille, Grafia química braille para uso no Brasil, Grafia braille para informática, Estenografia braille para a língua portuguesa, Código matemático unificado para a língua portuguesa (tradução e adaptação) e Manual internacional de musicografia braille (tradução). Alguns desses documentos foram elaborados em conjunto com a Comissão de Braille de Portugal.

Pode-se observar que os fatos mais marcantes do desenvolvimento da difusão e impressão do Braille no IBC espelham o que acontecia em nível nacional, já que, por longo tempo, essa instituição foi a única a produzir Braille em nosso país.

## Escrita e produção braille no Brasil

Neste item trataremos dos diversos materiais e equipamentos utilizados para a escrita e produção do Sistema Braille (em seus diversos formatos e em pequena e larga escala, desde a escrita manual até aquela feita por impressoras de grande porte).

Inicialmente, na segunda metade do século XIX, após a fundação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, em 1854, eram utilizados no Instituto materiais de escrita similares àqueles utilizados por Louis Braille, na França.

Como já visto no capítulo 1 e também confirmado por Santos (2020, p. 81), os dispositivos de escrita usados nessa época “constituíam-se de uma prancheta de madeira, ou

metal, e uma grade". Portanto, no Brasil, assim como na França, a escrita era produzida inicialmente com reglete e punção, depois também passaram a ser usadas as máquinas de datilografia e as impressoras computadorizadas (Ferreira, 2013, p. 9).

Sobre os referidos materiais e equipamentos usados, cabe detalhá-los conforme Ferreira (2013, p. 10-11). A autora esclarece que a reglete, nome popular dado à máquina para escrita braille:

[...] é uma prancha cujos modelos mais modernos são produzidos em metal ou plástico. Consiste de duas placas unidas por dobradiças, em um dos lados, de modo a permitir a colocação de um papel entre elas. Uma das placas contém pequenos retângulos vazados, que correspondem às celas braille; a outra é marcada de modo a acomodar a ponta do punção. (Ferreira, 2013, p. 10).

Quanto ao punção, "[...] é um instrumento manual, pequeno, composto por duas partes: cabeça e ponta. O formato da cabeça pode variar (arredondado, anatômico, sextavado etc.) e a outra parte consiste em uma haste metálica pontiaguda." (Ferreira, 2013, p. 10).

A respeito da escrita manual do Sistema Braille, a autora ainda afirma que "Com reglete, punção e papel escreve-se o braille, ponto por ponto, **da direita para a esquerda**, na sequência normal de letras ou símbolos. A leitura é realizada após a retirada do papel da reglete e é feita da **esquerda para a direita**. (Ferreira, 2013, p. 10-11, grifos da autora).

O Instituto contava também com uma máquina de escrita, aquela inventada por François-Pierre Foucault, amigo de Braille, com 10 pistons, que tinha pertencido a Álvares de Azevedo e depois foi doada ao instituto. Atualmente, esse equipamento encontra-se em exposição no museu do IBC, tendo sido substituída pelas máquinas de datilografia.

Ainda segundo Ferreira (2013, p. 11) a máquina de datilografia ou de teclas “[...] é composta por sete teclas para a escrita: 06 (seis) destinam-se aos pontos que compõem a cela braille e 01 (uma) funciona como espaçador.”

Existem, ainda, mais duas teclas: uma para mudança de linhas e outra para retrocesso. O papel fica fixo e enrolado na máquina, deslizando, normalmente, conforme a utilização das teclas. Na máquina de teclas a escrita e a leitura do texto transcreto se fazem no mesmo sentido (da esquerda para direita), igualando-se à mecânica de escrita e leitura no sistema comum. Sendo assim, podendo-se acompanhar, simultaneamente, os dois processos: o de escrever e o de ler. (Ferreira, 2013, p. 11).

Dentre as máquinas de teclas ou de datilografia, a mais conhecida é a **Perkins Brailler**. A escrita braille também pode ser produzida em larga escala realizada por impressoras computadorizadas.

Além disso, sobre a aquisição de materiais e equipamentos, Santos (2020 (p. 81), acrescenta que:

Na administração do diretor Claudio, no século XIX, foram adquiridos mapas geográficos em relevo, agulhas, flocos e vidrilhos para o trabalho dos alunos. Esses materiais vieram de Paris pelo fato de a França ter oferecido melhores condições para a importação. Quanto aos instrumentos musicais, um órgão, um piano e estojos de afinação também foram obtidos, pois esses instrumentos eram imprescindíveis para a instrução de música. Um globo terrestre de 2 metros de circunferência foi comprado em Berlim. Foram encomendados da Europa outros objetos como compêndios de geografia e de história, obras em francês impressas em pontos, novas grades para escrever, um catálogo de todas as obras francesas impressas pelo Sistema Braille, objetos necessários para o ensino de geografia e duas máquinas de escrever à lápis.

Benjamin Constant Botelho de Magalhães, que sucedeu a Claudio Luís da Costa na administração do Instituto, como seu diretor, teve grande importância para a instituição que atualmente leva o seu nome e, para a qual, notadamente, foi um bem-feitor. Além de ter sido professor de matemática, foi ele quem criou o primeiro regulamento de atividades laborais para pessoas cegas (uma forma de trabalho protegido, que apesar de atualmente não ser bem-vista, à época, século XIX, era uma solução tanto para aumentar a produção da instituição, quanto para empregar as pessoas cegas que lá estavam). Além disso, foi ele quem conseguiu para o Instituto a sua atual sede, localizada no bairro da Urca (na antiga Praia da Saudade, em frente à atual sede do late Clube do Rio de Janeiro), pois a antiga sede, localizada na Praça da

República, no centro da cidade, era um local insalubre, por ser muito próxima à rede de esgoto, que corria a céu aberto e tornava o ambiente propício à proliferação de diversas doenças infectocontagiosas, tais como tifo, febre amarela, entre outras. Desse modo, a mudança de local, além de ser melhor para os alunos, já que tinha melhores condições de higiene e maior espaço físico, também permitiria, como foi feito, a instalação de uma imprensa braille, para produção de livros e materiais de estudo.

Para que os alunos da instituição tivessem livros escritos no Sistema Braille para estudar, a transcrição era feita pelos próprios alunos, até quando a gráfica, havendo iniciado sua produção, já produzia algumas obras por meio de tipos, como será mostrado mais adiante. A respeito da implantação de uma biblioteca e da gráfica, esclarece Zeni (2005, p. 200) que a biblioteca do Instituto estava se formando lentamente: primeiramente com as doações feitas pelo pai de José Álvares de Azevedo, que, após o falecimento do filho, doou todo o material referente ao Sistema Braille que este possuía; em seguida, com livros mandados vir da Europa e dos Estados Unidos, além daqueles copiados pelos próprios alunos. Conforme Cerqueira, Pinheiro e Ferreira (2014, p. 32), “o Instituto utilizou, de início, os materiais doados em maio de 1854 pelo sr. Manoel Alvares de Azevedo, ou seja, livros, mapas, dispositivos de escrita do filho [...] , além daqueles que haviam sido previamente importados para o funcionamento da escola.”

Tendo em vista todas as dificuldades para a aquisição dos primeiros livros, inclusive as tentativas frustradas de importação de obras traduzidas para o português, por diversos fatores como dificuldades na tradução, demora na chegada do material e outros inconvenientes, muitos desaconselhavam a continuidade dessa política. Por iniciativa do diretor do Instituto, dr. Cláudio Luiz da Costa (1798-1869), foram treinados cinco aprendizes cegos em uma oficina tipográfica e contratado um mestre em composição e impressão. Assim, foi instalada, em 14 de agosto de 1857, a oficina tipográfica do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, com tipos braille importados da França, a que se acresciam os 500 tipos metálicos já doados pelo aluno e repetidor Carlos Henrique Soares. Como atesta Santos (2020, p. 81):

No ano de 1857, foi inaugurada a tipografia do Imperial Instituto. Essa iniciativa foi um grande avanço para a educação dos alunos cegos. Anteriormente, a aquisição dos livros acontecia unicamente por meio da importação de livros oriundos do Instituto de Paris. Entretanto, existiam muitas dificuldades no processo de tradução, além da demora para o material chegar. À vista disso, a solução encontrada pelo então diretor Claudio Luiz da Costa foi instalar uma oficina tipográfica e, para esse intento, cinco cegos foram treinados no ofício e tipos braille foram adquiridos da França, além de 500 tipos metálicos doados.

No ano de 1858, 50 exemplares do método de ensino de música de Hippe-Coltat et Remy Fournier, impressos em pontos salientes, chegaram de Paris. Além da impressão de 50 exemplares do método para tocar órgão no próprio instituto. A biblioteca teve seu acervo aumentado consideravelmente com a aquisição dos exemplares descritos acima. Além desses, a biblioteca também contou com novos livros para as demais instruções, educação e recreio. Tudo isso teria sido o impulso inicial no Brasil oitocentista para a implantação da educação linguística para cegos.

Ainda a respeito dos materiais, afirma Zeni (2005, p. 201):

A transcrição feita pelos alunos foi uma constante no Instituto mesmo quando a gráfica passou a produzir razoavelmente. Segundo Sigaud, o Cônego Joaquim Caetano Fernandes Pinheiro escreveu um catecismo para os alunos por falta de algum em braille.

Aquelas encomendas feitas a Paris referidas anteriormente foram chegando ao longo da administração de Sigaud. Em 2 de outubro de 1854, acusa o recebimento dos seguintes objetos: “4 pequenas máquinas de escrever, 12 ponteiros, uma resma papel Roulac, duas táboas de zinco para cálculo, 100 alfabetos em pontos, 12 alfabetos em caracteres romanos, 10 lições do Expositor Português”. Encarece ao Ministro do Império que o Ministro dos Negócios Estrangeiros peça ao Ministro brasileiro em Paris que apresse a vinda do restante da encomenda, ou seja, as últimas lições do Expositor, Gramática de Coruja e onze resmas do papel Roulac.

Somente em 15 de janeiro de 1856 acusa Sigaud o recebimento no dia anterior de nova remessa vinda de Paris contendo cinquenta exemplares do catecismo resumido de Montpellier em língua portuguesa e quatro resmas do papel Roulac. Desta vez pedia Sigaud, além da Gramática de Coruja, o Tratado de aritmética e os Elementos de música de Francisco Manoel da Silva, lembrando que isto fazia parte daquela encomenda feita ainda em novembro de 1853 por José Álvares de Azevedo. É curioso que Sigaud diz que a Gramática de Coruja estava impressa desde 1854 e o aluno Carlos Henrique Soares havia comprado um exemplar há 6 meses.

Ainda segundo Zeni (2005, p. 201),

Em 11 de maio de 1856, o mesmo Carlos Henrique Soares faz doação ao Instituto da coleção completa de tipos para a impressão em pontos, com 500 caracteres, vinda de Paris para seu uso particular. Esta doação é o começo da gráfica que Claudio Luiz montou em 1857 e que funcionou com estes mesmos tipos.

Segundo Cerqueira, Pinheiro e Ferreira (2014, p. 32), anos depois, foi também criada a oficina de encadernação para profissionalizar estudantes cegos. A primeira obra aqui transcrita foi a História cronológica do Imperial Instituto dos Meninos Cegos (1863), em três volumes, autêntico relatório dos primeiros anos da instituição por Claudio Luiz da Costa. A Constituição política do império do Brasil foi transcrita em 1865, em volume único, com 86 páginas. O IBC mantém ainda hoje, em seu museu, uma cópia dessa rara publicação. No século XIX, diversos livros em francês foram importados

para matérias específicas: literatura, história, matemática, música e outras.

Sobre esse período, Cerqueira, Pinheiro e Ferreira fazem referência ao cargo de ditante-copista, esclarecendo a este respeito o que segue:

O Regulamento de 1890 criou o cargo de ditante-copista para ser ocupado por um profissional, com status de professor, cujas atribuições eram, entre outras: ditar a alunos, repetidores e aspirantes ao magistério, designados pelo diretor, obras impressas ou manuscritas em caracteres comuns, para que eles as escrevessem em braille. Os trabalhos transcritos destinavam-se à biblioteca do Instituto. Um ou mais exemplares eram copiados e encaminhados à impressão tipográfica, para posterior uso dos alunos e dos professores cegos. Cabia, também, ao ditante-copista corrigir os erros cometidos pelos alunos e auxiliar, como revisor, em todos os trabalhos da tipografia, sempre que determinado pela Direção. (Cerqueira, Pinheiro e Ferreira 2014, p. 32).

A partir de 1930, a produção braille do Instituto Benjamin Constant, que até então contava com a impressão tipográfica e escrita manual de obras, passou a contar com máquinas de escrita braille importadas para este fim. Essas máquinas, Anderson & Sorensen, foram importadas da Dinamarca, e, segundo Cerqueira, Pinheiro e Ferreira (2014, p. 34), possuíam seis teclas e um espaçojador que permitiam alcançar grande velocidade na escrita. No ano de 1939, a tipografia do IBC foi transformada em Seção Braille. Nessa época, o trabalho de

impressão era feito utilizando-se máquinas de estereotipia importadas, “[...] que produziam os pontos em matrizes de metal (cobre, zinco, alumínio), para reprodução em ambas as faces do papel.”

A Imprensa Braille, atualmente Divisão de Imprensa Braille (DIB) vinculada ao Departamento Técnico-Especializado (DTE), instalada em prédio exclusivo, foi criada pelo Regimento de 1943. Como esclarecem Cerqueira, Pinheiro e Ferreira (2014, p. 34):

Em 1945, os equipamentos foram transferidos do edifício principal para o novo prédio, e a Imprensa contava com profissionais admitidos por concurso público. Sete máquinas de estereotipia, prensas e materiais para encadernação garantiam a qualidade do livro produzido, sob o empenho de profissionais competentes. Os livros didáticos editados em braille à época seguiam as diretrizes gerais do colégio padrão do Brasil: o Colégio Pedro II. Empregavam-se no ensino do IBC os compêndios dos catedráticos daquela escola na maioria das disciplinas.

O entretenimento a partir da leitura de revistas tornou-se possível aos cegos somente a partir do lançamento, na década de 40 do século XX, mais especificamente no ano de 1942, da primeira revista em braille do Brasil, intitulada *Revista Brasileira para Cegos (RBC)*, criada pelo ex-aluno e ex-professor do Instituto, José Espínola Veiga, destinada ao público jovem e adulto.

Pensando-se também na importância do entretenimento através de revistas em braille para crianças e adolescentes cegos ocorreu o lançamento da revista infanto-juvenil intitulada *Pontinhos*, criada pelo ex-professor e ex-diretor do Instituto, Renato Monard da Gama Malcher, alguns anos mais tarde, em 1959. Ambas as revistas, distribuídas para entidades e pessoas físicas de todo Brasil e de alguns países estrangeiros, possuem tiragens de aproximadamente 3.000 exemplares e são editadas e produzidas trimestralmente pela Divisão de Imprensa Braille (DIB).

A partir de 2022, visando a importância de as histórias em quadrinho serem lidas por crianças cegas, além de visar a representatividade desse segmento de leitores, começou-se a publicar a revista *Superbraille*, com uma história que apresenta um personagem cego como protagonista (Luís), em referência a Louis Braille. Essa publicação foi idealizada pelas professoras Hylea de Camargo e Rachel Ventura Espinheira e ilustrada por Leida Maria de Oliveira Gomes.

No que se refere à distribuição gratuita de livros braille para outras instituições, Cerqueira, Pinheiro e Ferreira, (2014, p. 35), esclarecem que “por força da Portaria n. 504, de 17 de setembro de 1949, do ministro de Estado da Educação e Saúde, o Instituto recebeu a incumbência da distribuição gratuita de livros em braille para todo o país, alcançando marcante dimensão nacional e mesmo internacional”, fato que ocorre até os dias atuais. A respeito das máquinas utilizadas para

tamanha produção, os autores esclarecem que depois houve a desativação das antigas máquinas de estereotipia braille, (quatro francesas e três inglesas). Após cerca de 40 anos de uso, “foram desativadas e substituídas, em 1983, por três máquinas de estereotipia alemãs, da fábrica Marburg, com dispositivos para serem acopladas a computadores. (Cerqueira, Pinheiro e Ferreira, 2014, p. 36).

No ano de 1993, foram importadas da Alemanha três impressoras braille da fábrica Thiel. Assim, foi iniciada a produção de textos em braille em máquinas matriciais computadorizadas no IBC. Tal importação foi possível graças ao financiamento do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

A produção braille na instituição avançou significativamente na década de 1999-2009. Sobre esse fato, afirmam Cerqueira, Pinheiro e Ferreira (2014. p. 36). “Com a soma de esforços do FNDE/MEC/Seesp, o IBC integrou-se ao Programa Nacional de Livros Didáticos (PNLD) e também ao Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE), atendendo a uma demanda nacional de alunos cegos, do Ensino Fundamental, matriculados nas escolas públicas.”

No decorrer desse período, foram realizados relevantes investimentos na Divisão de Imprensa Braille (DIB), dentre os quais destacam-se “[...] a criação do programa Braille Fácil, a aquisição de equipamentos de última geração que

modernizaram o parque gráfico, a reforma do prédio e a capacitação e contratação de profissionais.” (Cerqueira, Pinheiro e Ferreira, 2014, p. 36). Esse programa, registrado em nome do IBC, foi criado entre os anos de 1998-2000 por José Antônio dos Santos Borges (professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)) e seu assistente Geraldo José Chagas Júnior. A respeito desse programa, esclarecem Cerqueira, Pinheiro e Ferreira (2014, p. 37): “Trata-se de um editor de texto integrado a um mecanismo automatizado de transcrição braille. Desde sua criação, o Braille Fácil vem passando por frequentes atualizações.” A partir da versão 3.4, elaborada entre os anos 2008 e 2009, o programa é compatível com outros programas, como o Musibraille, para transcrição de partituras musicais, e o Monet, que gera arquivos com representações gráficas para serem reproduzidos em impressoras braille computadorizadas.

Como afirma Ferreira (2013, p. 12), “[...] a impressão computadorizada inicia-se com a entrada de dados no computador, por digitação (no teclado), por digitalização (através do scanner) ou Internet. Utilizando-se programas específicos, os textos são transmitidos a uma impressora braille que os produz em alta velocidade.”

Segundo Cerqueira e Ferreira (1996, p. 28-29 *apud* Ferreira (2013, p. 12-13)):

Existem hoje no mercado mundial, diferentes tipos de impressoras braille, seja para uso individual (pequeno porte) ou para produção em larga escala (médio e grande portes). As velocidades de produção são muito variadas. Essas impressoras, geralmente podem imprimir braille interposto ou não em seis ou oito pontos, bem como produzir desenhos. Algumas impressoras braille podem utilizar folha solta, mas a maioria funciona com formulário contínuo.

Outro equipamento que, atualmente, pode ser usado para a produção de textos no Sistema Braille é a linha braille. Segundo a RBC (2023, p. 67):

A linha braille, também denominada display braille, é um *hardware* que apresenta, em braille, a informação da tela. [Este] aparelho converte instantaneamente os textos ou dados dos computadores, dispositivos móveis ou de uma memória interna para uma linha de texto em alto relevo, usando o Sistema Braille, na qual conjuntos de pontos são levantados e abaixados através de um sistema eletromecânico.

A respeito do envio de informações de computadores e dispositivos para a linha braille RBC (2023, p. 68), esclarece que o envio das informações presentes nos computadores ou dispositivos compatíveis ocorre “[...] para a linha [braille] através de uma porta USB ou por meio de uma conexão *bluetooth* para ser convertida nos pontos em relevo.”

Para que o equipamento funcione é necessário que haja, instalado no computador ou no dispositivo móvel, um leitor de tela. O controle do equipamento é realizado através de botões

de função que controlam diretamente a navegação e executam comandos tanto do leitor de tela quanto do Windows.

Quanto às dimensões das linhas braille, estas variam desde uma única célula (de seis ou oito pontos) até linhas de 80 células. Segundo RBC (2023, p. 68):

A maioria contém entre 12 e 20 células por linha.

Além dos equipamentos demonstrados anteriormente, há ainda um computador braille (Braille Sense 6 mini), criado pela empresa Hims. Segundo o site da empresa Tecnovisão, empresa especializada na venda de produtos especializados para pessoas com deficiência visual, o Braille Sense é um “computador braille, [...] Notetaker [...] com sistema Android e 128 GB de armazenamento interno, conectado com monitor externo, com objetivo de permitir a [...] interação [do usuário cego com amigos e professores, ou seja, provavelmente pessoas que enxergam.]”.

No ano de 2007, com a expansão do maquinário da DIB, houve necessidade de se reformar o prédio onde funcionava a referida divisão que abrigaria, além da direção do Departamento Técnico-Especializado, ao qual a Divisão de Imprensa Braille (DIB) estava e ainda está até os dias atuais vinculada, as outras divisões que compunham o departamento. Naquele ano, foram adquiridos equipamentos tanto para produção braille quanto para produção de materiais para baixa visão, dentre os quais podemos destacar: duas estereotipias PED 30 para a impressão de matrizes em alumínio; duas impressoras

Heidelberg adaptadas; duas guilhotinas automáticas; uma empacotadora térmica; uma grampeadeira, duas perfuradoras elétricas de papéis; uma *offset*; *scanners*; computadores e 15 impressoras braille computadorizadas – Braille Express 150, Juliet Pro 60 e Basic D. Offset adaptada para impressão braille.

Neste item, tratamos dos equipamentos utilizados para a produção braille e sua evolução através dos tempos até à linha braille, quando a escrita braille e a tecnologia assistiva se fundem para dar uma melhor qualidade de vida e maior auxílio às pessoas cegas. A esse respeito, faz-se mister lembrar que a tecnologia assistiva **não** substitui o Sistema Braille, mas auxilia as pessoas cegas na escrita e impressão em larga escala e na digitação de textos. Permite que, por exemplo, uma pessoa cega escreva um texto em um computador adaptado em um teclado braille (no caso do Braille Sense) e que ela leia o conteúdo da tela do computador ou do *smartphone* e faça anotações no texto utilizando um teclado braille (no caso das linhas braille).

Ao longo deste capítulo, destacamos a importância dos avanços tecnológicos para aumentar a produção de materiais Braille. Cabe ainda ressaltar, mais uma vez, o valor das tecnologias assistivas, não como substitutos do sistema Braille, mas como apoio para maior produção, o que só se confirma hoje com o aumento da produção Braille em todos os lugares.



## C A P Í T U L O   3

# A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA BRAILLE PARA O LETRAMENTO DA PESSOA CEGA

## Introdução

Este capítulo é o resultado da palestra apresentada durante a I Feira Literária Inclusiva de 2024, realizada no Instituto Benjamin Constant em 2024 (I FLI do IBC). O evento, pioneiro no Instituto Benjamin Constant nessa modalidade, contou com extensa programação composta, dentre outras atrações, por rodas de conversa, oficinas, mesas redondas, lançamento de livros, *stands* de editoras, além de variados produtos, livros, materiais tátteis, roupas com inscrições em braille entre outros, exposições artísticas e momentos culturais nos quais foram enfatizados os diversos setores da instituição e mostrado, principalmente ao público externo, um pouco do trabalho que ocorre em cada um dos setores do Instituto.

Esse evento, que durou quatro dias, entre os dias 17 e 20 de outubro de 2024, representa um significativo avanço no que se refere não apenas à inclusão da pessoa cega como também ao seu letramento, visto que oportunizou a esse grupo de pessoas participar de atividades de letramento que, em geral, são voltadas prioritariamente para as pessoas videntes.

Nesse evento, tivemos a oportunidade de participar da mesa redonda 3 – “Literatura Acessível”, na qual apresentamos a palestra intitulada “A importância do Sistema Braille para o letramento da pessoa cega” e discutimos, justamente, a importância do letramento para pessoas cegas, traçando um panorama que começa na infância, passando pela fase de alfabetização e se estende até a idade adulta.

Como resultado da nossa participação no referido evento, consideramos relevante escrever esse capítulo que recupera a temática discutida na palestra, proporcionando o aprofundamento que ela merece. Como arcabouço teórico são utilizados trabalhos que tratam sobre alfabetização da criança cega e letramento dentre os quais Soares (2003), Almeida (2021), Moraes (2021), entre outros.

## Alfabetização e letramento

O processo de alfabetização da criança cega, principalmente se esta criança for cega congênita (que ficou cega logo após o nascimento ou até seis anos de idade, para certos autores) inicia-se um pouco antes do primeiro ano do Ensino Fundamental antiga classe de alfabetização (CA). Pelo fato de a criança cega não apresentar, como a criança vidente, a leitura incidental (que faz com que a criança identifique letras e números desde muito pequena em placas, *outdoors* etc.), o início do processo de alfabetização, na criança cega, ocorre

um pouco mais tarde, somente quando são apresentadas para ela atividades preparatórias para o aprendizado do Sistema Braille, que será o sistema de escrita e leitura dessa criança.

Portanto, assim como acontece com toda criança, também a criança cega precisa passar por um necessário processo educativo formal, visto que, como defende Almeida (2021, p. 61), “a educação é uma das vias mais seguras para a consecução da consciência humana”, entendendo-se que educar significa conduzir, mas não “como um ato arbitrário, atitude de imposição. Compreenda-se o termo como veículo de busca, caminho de conquista.”

Desse modo, o processo de ensino-aprendizagem precisa conduzir os educandos em geral, e os com deficiência visual em específico por esse “caminho de conquista”, oportunizando às crianças participar de uma troca permanente de saberes. Concordando com Almeida (2021, p. 61), “seria fundamental que os educadores tivessem sempre em mente a noção exata do processo ensino-aprendizagem. Nele, verifica-se uma troca permanente. Engana-se aquele que julga ser o professor o doador absoluto de todos os conhecimentos.”

O educador ministra saberes acumulados, passa experiências valiosas, orienta, mobiliza estruturas várias, é um articulador de conteúdos, de ideias e de ações; o aluno exibe valores próprios, armazena um acervo cultural que deve ser levado em conta, traz para a sala de aula a vivência da realidade do seu tempo: a perspectiva infantil.

No entanto, esse período de ensino-aprendizagem em que a criança começa a ser inserida no mundo letrado foi sempre um grande desafio para os professores alfabetizadores, tendo sido alvo da preocupação de diferentes educadores ao longo do tempo. Como destaca Almeida (2021, p. 61):

Ao final dos anos setenta, iniciou-se um movimento que procurava recuperar a fase mais problemática do período escolar, a alfabetização. Mediante o fracasso e o mau desempenho dos alunos, encetaram-se pesquisas nesse campo. A compreensão desse fenômeno era imprescindível para que se pudesse analisar a questão.

A alfabetização é o momento em que a pessoa apropria-se do objeto escrito. Como e quando a criança adquire consciência do objeto real, absorvendo seu significado e funcionalidade, assim a descoberta do elemento escrito torna-se uma aquisição fascinante, porém complexa.

A alfabetização, nos diferentes momentos históricos pelos quais passou, já foi tratada sob diferentes perspectivas. Por exemplo, com base em uma abordagem tradicional de ensino, a alfabetização se relaciona a um processo mecânico de aquisição da relação entre letras escritas e sons falados, tendo sido baseada em atividades de memorização e repetição durante muito tempo. Esse método recebeu sempre diversas críticas, e muitos estudiosos ofereceram outras possibilidades de abordar esse processo tão importante na vida da criança. Entre as abordagens desenvolvidas, merece destaque aquela que dá

enfoque aos processos cognitivos do sujeito que aprende, ou seja, que considera a evolução da criança ao entrar em contato com o universo letrado. Trata-se do construtivismo. Conforme Almeida (2021, p. 61), foi Emilia Ferreiro, psicóloga argentina, discípula e colaboradora de Jean Piaget, quem apontou esse novo rumo:

Seus estudos e experiências demonstram que a alfabetização é um processo de construção gradativa. Lentamente, a criança vai edificando conceitos, instalando mecanismos, interiorizando procedimentos. Quando atingem as classes de alfabetização, as crianças podem estar mais ou menos aptas para aprenderem a ler e a escrever. Tudo isso será determinado pelo número e pela qualidade das aquisições prévias a que elas tiveram acesso. No entanto, o que não se pode esquecer é que a alfabetização é um processo interno, está estabelecido na própria criança, vem de dentro para fora; e não de fora para dentro.

Há nos meios educacionais um extremo equívoco quanto ao que seja, na verdade, o construtivismo. Embora muitos trabalhos esclareçam o assunto, a dúvida persiste. O construtivismo não é um processo nem um método de alfabetização. Os alfabetizadores precisam ter isso em mente para não traçarem metas confusas, trazendo danos irreparáveis aos alunos.

O construtivismo é uma postura educacional, uma nova linha lógica. Amplia-se a partir do construtivismo a visão do professor. O alfabetizando não é mais um mero recebedor de informações; agora é possível vê-lo como um “sujeito” em condições de atuar, de produzir, de criar. Troca-se a antiga passividade pela ação mobilizadora.

Nas crianças, busca-se a origem do seu comportamento, a forma pela qual ela consegue seu próprio saber. No professor, busca-se o entendimento de sua importância, ainda que se saiba não ser ele o senhor da aprendizagem do aluno.

É uma opção delicada, porque implica uma mudança de pensamento. Através dos tempos, o professor detém, em suas mãos, a fórmula mágica do “ensinar”. Para ele, fica difícil perceber que os atos de ensinar e aprender fundem-se numa perfeita simbiose. É uma empreitada árdua, que forja uma outra conduta profissional.

Em vista disso, ao se tratar de alfabetização, faz-se necessário definir dois conceitos de extrema importância: o de alfabetização propriamente dita e o de letramento. Segundo Caldas Aulete (2004, p. 490-491), o termo letramento não se refere à acepção de ‘condição de quem sabe ler e escrever’, ao que corresponde o termo ‘alfabetismo’ ou ‘alfabetização’, mas à condição, capacidade e disposição para, uma vez dominada a técnica de ler e escrever, usá-la para assimilar e transmitir informação, conhecimento etc. Sendo assim, o letramento é uma continuação possível e desejável da alfabetização, sendo por meio dele que o potencial do alfabetismo pode-se transformar em conhecimento e cultura.

Segundo Moraes (2021, p. 43), o conceito de alfabetização pode ser compreendido como um processo dentro do letramento e tais processos ocorrem de formas semelhantes para crianças videntes e para crianças cegas, com as alterações necessárias à falta da visão no caso das últimas.

Para Magda Soares (2003), a alfabetização é a ação de ensinar/aprender a técnica de ler e escrever, enquanto o letramento é a prática social da leitura e da escrita. Segundo a autora (2003, p. 1), vale considerar que alfabetização e letramento são formas de acessar o mundo da escrita e, por isso, precisam caminhar lado a lado, visto que, por um lado a alfabetização prevê o aprendizado de uma técnica, como esclarece a autora a seguir:

Chamo a escrita de técnica, pois aprender a ler e a escrever envolve relacionar sons com letras, fonemas com grafemas, para codificar ou para decodificar. Envolve, também, aprender a segurar um lápis, aprender que se escreve de cima para baixo e da esquerda para a direita; enfim, envolve uma série de aspectos que chamo de técnicos. Essa é, então, uma porta de entrada indispensável.

Por outro lado, “o letramento consiste em desenvolver as práticas de uso dessa técnica, visto que não basta aprender uma técnica sem aprender igualmente a usá-la. “Essas duas aprendizagens – aprender a técnica, o código (decodificar, usar o papel, usar o lápis etc.) e aprender também a usar isso nas práticas sociais, as mais variadas, que exigem o uso de tal técnica – constituem dois processos, e um não está antes do outro” (Soares, 2003, p. 2). Portanto a alfabetização e o letramento são processos simultâneos e interdependentes, que se não forem desenvolvidos de forma adequada, podem causar grandes prejuízos à vida adulta das pessoas, tanto as visíveis quanto as com deficiência visual.

Segundo nos lembra Almeida (2021, p. 15):

O período do letramento/alfabetização é aquele em que afloram os mais graves problemas verificados no decurso do desenvolvimento mental da criança cega ou com baixa visão. Nessa fase, acionam-se esquemas interpretativos de fundamental importância. Se tiverem ocorrido falhas na construção das estruturas cognitivas durante as etapas evolutivas desse desenvolvimento, o processo de alfabetização sofrerá atraso, tornar-se-á empobrecido, mecânico e trará ao alfabetizando enormes dificuldades e profundos fracassos.

Evidencia-se, desse modo, a importância do letramento no Sistema Braille em diferentes etapas da trajetória educacional de indivíduos cegos. O desenvolvimento do letramento nessas pessoas é fundamental para a escrita de textos, tanto no que se refere à ortografia quanto à coesão, coerência e outros articuladores textuais. Dessa forma, quanto mais braille o indivíduo souber e quanto mais praticar o hábito da leitura nesse sistema, melhor escreverá. O hábito da leitura em braille melhora a escrita em vários aspectos, assim como ocorre com as crianças videntes.

No que tange à ortografia, por exemplo, quanto mais o indivíduo lê, mais lembrará a ortografia de palavras e, deste modo, será mais fácil reproduzir a grafia correta quando escrever. Tal memorização não é possível quando se ouve um texto lido por outrem e nem mesmo quando a pessoa cega lê no computador, seja com auxílio de leitores de tela

(NVDA, Virtual Vision, Jaws etc.), seja com auxílio do leitor de textos presente no sistema Dosvox. Nesses casos, na verdade, a pessoa cega ouvirá o conteúdo dos textos lidos e, mesmo que tenha o cuidado de soletrar as palavras mais difíceis dos textos “lidos”, será mais difícil a memorização da sua grafia, porque a pessoa terá como base sua memória auditiva.

Figura 1 – Leitura em braille



Na fotografia, vemos as mãos de uma criança de pele clara lendo um livro em braille. Disponível em: <https://web.arapiraca.al.gov.br/wp-content/uploads/2017/11/MoslendoBraille4.jpg>. Acesso em: 29 dez. 2024.

O letramento no Sistema Braille também auxilia a que o indivíduo escreva textos coerentes e coesos, pois, quanto maior exposição à leitura ele tiver, melhor utilizará coesão e coerência textuais, entre outros elementos imprescindíveis para uma boa produção textual. Desse modo, quanto maior o grau de leitura da criança, maior a probabilidade de ela aprender a escrever bem.

A tomada de consciência das facilidades advindas do letramento no Sistema Braille auxiliará o indivíduo nas diversas etapas e necessidades de sua vida, o que vai além de somente aprender a ler e a escrever. O letramento em braille propiciará à pessoa cega habilidades que normalmente são comuns às pessoas videntes, por exemplo, participar de jogos ou ler a embalagem de algum produto, como ilustram as figuras 2 e 3, a seguir:

Figura 2 – Jogo Uno em braille



O Uno Braille apresenta o sistema de escrita tátil no canto de cada carta para indicar sua cor, número e ação. Na imagem, uma pessoa segura as cartas com a mão esquerda, enquanto lê a inscrição em braille com a mão direita. Disponível em: <https://casa.abril.com.br/news/o-jogo-uno-lanca-baralho-em-braille-acessivel-para-deficientes-visuais>. Acesso em: 29 dez. 2024.

Figura 3 – Caixa de remédio em braille



A imagem apresenta uma caixa de remédio contendo informações como o nome do produto, sua identificação genérica e data de validade em braille. Disponível em: <https://eltigredopapel.com/archivos/15606>. Acesso em: 29 dez. 2024.

Como dito acima, um bom letramento em braille também auxilia a pessoa cega em sua trajetória escolar e acadêmica, já que quanto melhor ela lê melhor ela escreve. Isso se reflete na construção de textos nos diversos gêneros textuais necessários à formação educacional do indivíduo. Uma leitura fluente, na qual a pessoa não precise pensar na leitura em si (pontos que formam as letras, não troque letras, entre outras questões que já ocorrem de forma automática) favorece, ainda boas interpretações de textos, sempre muito necessárias durante toda a trajetória educacional do indivíduo, qualquer que seja a área escolhida por este e em qualquer fase dessa trajetória. Dessa forma, a pessoa conseguirá prestar atenção

no texto lido e não no processo da leitura propriamente dito, o que vai favorecer a compreensão e, consequentemente, a interpretação.

## A experiência desta autora com o processo de letramento, como aluna, professora e cidadã cega

Em vista de ter sido exposta ao processo de letramento desde muito cedo, atualmente esta autora vivencia plenamente o mundo da escrita, não apenas como profissional mas também como cidadã. Tendo tido sempre muito gosto por estudar e aprender, atualmente sou professora de braille no IBC e pesquisadora do Grupo de Pesquisa sobre o Sistema Braille – GPESBRA, podendo participar de diversos eventos acadêmicos, como a referida palestra que deu origem a este capítulo.

Como nem só de estudos vive a pessoa cega, também vale destacar a importância do letramento em braille na leitura recreativa. A esse respeito, lembro com carinho de minha própria experiência pessoal, quando, ainda como aluna do Instituto Benjamin Constant (IBC), frequentava por diversas vezes a Divisão de Imprensa Braille (DIB) à procura, primeiramente da revista *Pontinhos* e, alguns anos mais tarde, da *Revista Brasileira para Cegos* (RBC), ambas publicadas trimestralmente pelo setor até os dias atuais. Também era assídua frequentadora da Biblioteca Louis Braille, biblioteca

do Instituto que, dentre outros serviços relacionados à leitura, conta com um extenso acervo de livros transcritos para o Sistema Braille de temas diversos e direcionado a um público de várias idades.

Voltando às minhas recordações, sempre que possível frequentava a biblioteca à procura de livros para ler e pedia a minha mãe para ir comigo à bibliotecas (que contavam com setor de livros em braille, como a Biblioteca Estadual Celso Kelly (atual Biblioteca Parque Estadual), biblioteca da Sociedade-Pró-Livro-Espírita em Braille (SPLB) para pegar livros em braille emprestados para ler durante as férias. Como escrevi em um relato de experiência sobre o Sistema Braille:

Desde pequena, gostava de ouvir histórias e de que as pessoas lessem para mim. Depois da alfabetização (além de ainda ouvir muita leitura), comecei a ler meus próprios livros em braille, atividade que me proporcionava muita alegria e uma inenarrável sensação de liberdade. Gostava tanto de ler que, quando entrava de férias (como prêmio por ter passado direto), pedia à minha mãe que me levasse ao setor braille da Biblioteca Estadual para escolher alguns livros para ler durante o período. Até hoje adoro ler sobre diversos assuntos. (Moraes, 2014, p. 66).

Outro tema importante em que o letramento no Sistema Braille auxilia bastante é na adaptação de jogos em que cegos e videntes (pessoas que enxergam) podem jogar o mesmo jogo. A adaptação de jogos para o Sistema Braille garante a

diversão em família e com amigos, já que a pessoa cega e as pessoas videntes podem usufruir de momentos memoráveis de descontração e diversão juntos, tendo as mesmas possibilidades no que diz respeito ao jogo.

No atendimento de Leitura e Escrita do Sistema Braille, realizado pela Divisão de Orientação Educacional, Psicológica e Fonoaudiológica, vinculada ao Departamento de Educação do Instituto Benjamin Constant (DOE/DED/IBC) a professora Lindiane Farias Nascimento e eu realizamos adaptação de jogos diversos que contribuem de forma significativa para, entre outras habilidades, a de letramento dos alunos, tornando mais lúdicas as aulas de Sistema Braille e, consequentemente, os alunos mais interessados tanto na adaptação dos jogos quanto na atividade de jogar com os colegas. O letramento para adaptação de jogos é importante pois possibilita que os alunos façam o reconhecimento e aprendam a grafia correta tanto de letras quanto de palavras no Sistema Braille, o que auxilia na sua autonomia tanto na leitura quanto na escrita, as quais são necessárias não só para a adaptação mas também para as atividades realizadas com os jogos. Nessa experiência, os alunos validam os jogos, jogando entre si com apoio das professoras quando necessário, o que contribui, como anteriormente mencionado, para aumentar o seu interesse pelo aprendizado do braille e para proporcionar a ludicidade das aulas.

O letramento no Sistema Braille também auxilia a pessoa cega em questões de autocuidado, leitura autônoma de produtos de perfumaria (como shampoo e algumas marcas de sabonetes, hidratantes corporais, para mãos etc.) e leitura de nomes de remédios, por exemplo, pois as informações necessárias vêm escritas em braille nas embalagens. Ao ler o nome do remédio antes de tomá-lo, podemos ter total controle do medicamento que estamos usando e total autonomia para fazê-lo, sem precisar que uma pessoa vidente faça a leitura do nome do remédio em tinta, como seria necessário há alguns anos.

Vale considerar que, sendo uma pessoa cega, esta autora vivencia os benefícios do letramento de diversas formas no seu dia a dia, visto que as marcas e as instituições têm levantado a bandeira da inclusão e disponibilizado cada vez mais produtos e serviços adaptados às pessoas com deficiência visual. Atualmente, por exemplo, além dos produtos de autocuidado mencionados, já é possível identificar de forma tátil diversos produtos alimentícios, como alguns tipos de congelados e produtos de panificação, marcas de café etc., e utensílios domésticos, como filtro de papel para café, papel alumínio e outros que também apresentam identificação em braille.

Outros benefícios que as pessoas cegas alfabetizadas e letradas atualmente podem usufruir estão relacionados às informações que facilitam a localização nos espaços públicos e elevadores. Muitos elevadores já disponibilizam a identificação

dos andares em braille em cada um dos botões. Há ainda identificação em braille no início e no final das escadas das estações de metrô. Embora ainda não seja uma regra, é válido considerar que alguns cartões de banco também já são emitidos com as informações impressas em braille, o que pode ser considerado um grande ganho para o processo de inclusão das pessoas cegas.

Todas essas experiências vividas por mim no meu dia a dia, como aluna, como professora e como cidadã cega, reafirmam a importância de a educação básica oportunizar às crianças cegas o desenvolvimento do letramento de forma efetiva, para que elas se desenvolvam e se tornem pessoas adultas autônomas e totalmente incluídas no mundo letrado.

Em vista disso, cabe lembrar que, no ano de 2025, comemorase os 200 anos da criação do Sistema Braille, o qual proporcionou às pessoas cegas de todo o mundo independência e autonomia, permitindo-lhes instrução e divertimento, possibilitando que lessem e escrevessem trabalhos científicos, artigos, livros, entre outros, e que ocupassem seus espaços na sociedade lutando por seus direitos e pela sua independência e autonomia rumo à cidadania.

Como informamos no início, este capítulo foi resultante da palestra intitulada “A importância do Sistema Braille para o letramento da pessoa cega”, proferida na mesa-redonda 3, intitulada “Literatura Acessível”, durante a I FLI de 2024

(Feira Literária Inclusiva), que ocorreu no Instituto Benjamin Constant, centro de referência na educação de deficientes visuais. Naquela oportunidade, tratamos da importância do letramento para pessoas cegas, traçando um panorama que começa na infância, fase de alfabetização e se estende até a idade adulta, demonstrando como um processo de letramento efetivo pode proporcionar autonomia e inclusão às pessoas cegas.

Reforçamos a importância do letramento e da leitura no Sistema Braille em todas as fases da vida, e exemplificamos com nossa própria experiência esta importância demonstrando-a no aspecto educacional, recreativo, na questão de autocuidado, organização domiciliar etc. Frisamos que o Sistema Braille permite ao cego uma independência e autonomia que não podem ser alcançadas de outra forma assim como a necessidade do aprendizado deste sistema para o indivíduo cego.

Da mesma forma como terminamos a referida palestra, fechamos este capítulo com a emblemática frase de Helen Keler extraída de Ferreira (2013, p. 31) que tão lindamente define o Sistema Braille: *“Os pontos braille são sementes de luz levadas ao cérebro pelos dedos, para a germinação do saber.”*



**PARTE**

**2**

**ALGUMAS PRÁTICAS DE  
ENSINO/APRENDIZAGEM  
DO SISTEMA BRAILLE**



## CAPÍTULO 4

# ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS CEGAS CONGÊNITAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> O presente capítulo é uma versão revisada e atualizada do artigo “Alfabetização de crianças cegas congênitas: uma revisão bibliográfica”, publicado no Livro Ciência em Foco: o centro de estudos e pesquisas do Instituto Benjamin Constant, do IBC, em 2021, páginas 40-56. Disponível em: [antigo.ibc.gov.br/images/conteudo/livros/miolos\\_livros/Cincia\\_em\\_Foco\\_rev2021\\_DL.pdf](http://antigo.ibc.gov.br/images/conteudo/livros/miolos_livros/Cincia_em_Foco_rev2021_DL.pdf).

## Introdução

Neste artigo, faz-se uma revisão bibliográfica sobre o processo de alfabetização de crianças cegas congênitas, procurando-se estudar como ocorre tal processo. Para a seleção de artigos, realizou-se uma pesquisa em *sites* de busca e de busca especializada (Google, Google Acadêmico e Portal de Periódicos Capes) com base nos descritores “alfabetização de alunos cegos” e “alfabetização de crianças cegas congênitas”. Essa seleção baseou-se ainda no gênero textual, já que, em um primeiro momento de pesquisa, pretendia-se selecionar artigos científicos que abordassem esse tema, publicados

entre os anos de 2009 e 2018. Pela especificidade do tema estudado, vale enfatizar a dificuldade de se encontrar artigos científicos, o que motivou ainda mais a realização desta pesquisa, já que ela propiciou o conhecimento de artigos sobre alfabetização de crianças cegas congênitas, publicados no recorte temporal estudado, o que pode servir como auxílio a futuros pesquisadores e interessados pelo tema.

Após o levantamento de artigos que tratassesem do tema, foi feita uma segunda triagem na qual foram separados os cinco artigos que tinham abordagens semelhantes e, então, foram excluídos os demais. Essa semelhança de abordagens, que demonstra uma uniformidade de opiniões por parte das autoras selecionadas, visa facilitar os estudos principalmente para pesquisadores que, não tendo conhecimento amplo a respeito desse tema, busquem um norte para começar suas pesquisas sobre alfabetização de crianças cegas congênitas.

Em relação aos textos que compõem o arcabouço teórico, especialmente no caso de Almeida (2013), a referência foi escolhida por tratar-se de pesquisadora com ampla experiência a respeito do assunto estudado. Além dela, utilizam-se textos sobre deficiência visual e sobre alfabetização de Krik e Zich (2009), Domingues e Lima (2018), entre outros.

Procura-se, assim, conhecer a reflexão das autoras estudadas a respeito do processo de alfabetização de crianças cegas congênitas, com o objetivo de destacar as semelhanças e diferenças por elas ressaltadas, no intuito de se fazer uma revisão bibliográfica consistente a respeito do tema proposto.

## Deficiência visual: definições e conceitos básicos

Segundo o *site* da Fundação Dorina Nowill para Cegos (2019), deficiência é “[...] qualquer perda ou anormalidade da estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica. Representa a exteriorização de um estado patológico e, em princípio, reflete distúrbios no nível do órgão”.

Entende-se por deficiência visual a perda total ou parcial (congênita ou adquirida) da visão. A deficiência visual, assim, pode ser dividida em dois grupos: cegueira e baixa visão. São entendidas como cegas as pessoas que apresentam perda total da visão ou bem pouca capacidade de enxergar. A baixa visão (também denominada visão subnormal), segundo o referido *site*, “[...] caracteriza-se pelo comprometimento do funcionamento visual dos olhos, mesmo após tratamento ou correção” (Fundação Dorina Nowill para Cegos, 2019).

É necessário que a criança com deficiência visual conte com um conjunto de medidas que propicie, satisfatoriamente, seu desenvolvimento, de acordo com suas reais potencialidades. Vale ressaltar que os alunos com deficiência visual não constituem grupo homogêneo, já que a deficiência não é determinante de uma padronização de comportamento. No que se refere ao processo de aprendizagem, importa lembrar que constitui um grave equívoco pensar que todas as crianças com deficiência visual apresentam as mesmas características. A esse respeito, Almeida (2013, p. 17) afirma que:

Essa visão distorcida cria mitos e aprofunda o conceito de generalização, no qual as diferenças individuais não são consideradas. Assim, é importante que o professor perceba esse grupo com toda a sua gama de possibilidades e diferenciações. As necessidades educacionais básicas são iguais para crianças deficientes visuais ouvidentes.

No que diz respeito a crianças cegas, Lowenfeld e Ochaita (1963; 1995 *apud* Almeida, 2013) afirmam que há algumas variáveis intervenientes que afetam o grau de perda visual. Entre elas, destaca-se a idade em que se manifestou o problema visual, variável muito importante para esta pesquisa, já que isso é determinante quando se trata de crianças cegas congênitas.

Segundo Almeida (2013, p. 18), “uma criança afetada por cegueira congênita, precisa, fundamentalmente, dos sentidos da audição e do tato para adquirir conhecimentos e formar imagens mentais”. Ainda a esse respeito, afirma Lowenfeld (1963 *apud* Almeida, 2013, p. 18-19), “as crianças que perdem a visão antes dos cinco anos, não são capazes de reter qualquer imagem visual”. Diversos recursos têm um papel fundamental no desenvolvimento dessas crianças: sistema háptico (o tato), sistema auditivo, uso da linguagem, entre outros.

Para Ochaita e Rosa (1995, p. 184), “o tato permite captar as seguintes propriedades dos objetos: temperatura, textura, forma e relações espaciais”. As autoras França Freitas e Gil (2012) ressaltam o caráter sequencial desse modo de captação, podendo ser considerado um recurso importante que contribui para os processos envolvidos na apropriação do conhecimento.

O tato pode ser instrumentalmente abordado, prestando-se a papéis educacionais dirigidos especificamente a crianças com deficiência visual. Seguindo a linha de diversos autores, Figueira (1996) afirma que “desenvolver um ‘tato ativo’ nas crianças cegas é fundamental”. A autora afirma ainda que, por meio do tato, essas crianças têm a possibilidade de, além de explorar o ambiente que as rodeiam, formar “imagens” táteis que cooperariam para que elas não se sentissem inseguras e desinteressadas pelo meio externo. O tato ativo (também denominado sistema háptico) é definido por Ochaita e Rosa (1995, p. 184) como “o sistema sensorial mais importante que a pessoa cega possui, no qual a informação é buscada de forma intencional pelo indivíduo que toca”. Assim, as pessoas com deficiência visual podem passar a tomar conhecimento de detalhes mais sutis de distância e das relações espaciais. Esse sistema facilita a locomoção da criança cega no espaço e sua integração com o meio.

A dicotomia entre videntes e cegos, possivelmente, explica o fato de alunos cegos se adaptarem melhor à escola do que aqueles com baixa visão. O aluno com baixa visão vive “no limbo”, deslizando entre essas duas realidades. A respeito das oportunidades de aprendizagem que as crianças cegas possuem, pode-se afirmar que elas precisam, como exposto anteriormente, do concurso dos demais sentidos para que possam vivenciar experiências de aprendizagem no mundo concreto. Segundo Bandeira, Bezerra e Ghedin. (2013):

Para o aluno deficiente visual, pode-se destacar a necessidade de contato e estimulação por meio dos sentidos remanescentes, evitando o sentimento de isolamento. É preciso falar com ele, mostrar-lhe os objetos, deixar que o toque, dizer qual é a sua cor, falar de cheiros; e, ao procurar avaliar o seu processo de desenvolvimento-aprendizagem, ter como referência as suas potencialidades e não a comparação com as pessoas que enxergam.

Tais comportamentos determinam as oportunidades de aprendizagem e de desenvolvimento. Entende-se como oportunidade para aprender “um clima emocional dentro do qual é dada à criança orientação e liberdade em proporções justas e relativas às suas necessidades como uma personalidade em desenvolvimento” (Norris *et al.*, 1957 *apud* Almeida, 2013, p. 26).

## Alfabetização e letramento

Segundo Caldas Aulete (2004, p. 490-491):

O termo letramento, de uso recente no campo da pedagogia e da educação, deriva do inglês *litteracy*, ref. não à acepção de ‘condição de quem sabe ler e escrever’ [ao que corresponde o termo ‘alfabetismo’ ou ‘alfabetização’], mas à condição, capacidade de e disposição para, uma vez dominada a técnica de ler e escrever, usá-la para assimilar e transmitir informação, conhecimento, etc. Assim, o letramento é uma continuação possível e desejável da alfabetização, e é através dele que o potencial do alfabetismo pode se transformar em conhecimento e cultura.

O conceito de alfabetização, por sua vez, pode ser compreendido como um processo dentro do letramento que, segundo Magda Soares (2003, p. 47), “é a ação de ensinar/ aprender a ler e a escrever”. Vale lembrar que tais processos, como se verá mais adiante, ocorrem de formas semelhantes para criançasvidentes e para crianças cegas congênitas, com as alterações necessárias à falta da visão no caso das últimas.

## Revisão bibliográfica

Esta revisão bibliográfica foi composta pelos seguintes artigos científicos sobre alfabetização de crianças cegas congênitas:

“A criança cega: uma ação multidisciplinar com enfoque escolar”, de autoria de Daniela Filocomo Bernardi e Juliana Costa, publicado no “Anuário da Produção Acadêmica Docente”, no ano de 2009;

“O processo de alfabetização do educando cego: um estudo de caso”, de autoria de Lucicleia Krik e Anizia Zych, publicado no IX Congresso de Educação Educere, no ano de 2009;

“Avaliação do processo inicial de alfabetização do aluno com cegueira congênita”, de autoria de Adriana de Andrade Amorim Mamare Ribeiro e Francisca Bonfim de Matos Rodrigues Silva, publicado nos anais do V Congresso Marista, no ano de 2016;

*"Alfabetização na perspectiva da cegueira: um relato de experiência"*, de autoria de Mariana de Oliveira Martins Domingues e de Renata Vilanova Lima, publicado na revista do CEDUC, no ano de 2018;

*"Aprendizagem e alfabetização de alunos com cegueira"*, de autoria de Elizabeth Canejo publicado na revista Espaço Acadêmico, também no ano de 2018.

Segundo Bernardi e Costa, "é urgente a compreensão de que a educação e a saúde devem ser aplicadas simultaneamente, num trabalho escolar direcionado" (Bernardi; Costa, 2008, p. 134). As autoras concordam com o exposto por Almeida (2013) quando afirmam que: "[...] o aluno, seja ele como for, é um ser único, dotado de corpo físico e mental. Não há separação entre o físico e o emocional e, portanto, 'mente sã, corpo são'" (Bernardi; Costa, 2008, p. 134).

Ainda segundo Bernardi e Costa (2008, p. 134-135):

Para que o processo de alfabetização de uma criança ocorra normalmente, é necessário que ela já tenha passado por muitas fases do seu desenvolvimento neuropsicomotor. A integração entre as modalidades sensoriais e suas respostas neurais adequadas nos permite após uma vivência satisfatória anterior ter percepção de conceitos que nos orientam em questões da vida diária e escolar. Segundo a Teoria Neuromaturacional, as habilidades motoras vão surgir obedecendo um sentido o céfalo-caudal e próximo-distal, em uma sequência previsível e em certos períodos de tempo considerados como normais.

Bernardi e Costa preferem, todavia, adotar a linha de pensamento na qual esse desenvolvimento ocorre pela integração de fatores intrínsecos, como a força muscular, o peso corporal, o controle postural, o estado emocional e o desenvolvimento cerebral; e de fatores extrínsecos, como os estímulos ambientais e as tarefas (Abordagem dos Sistemas Dinâmicos), isto é, pela interação entre percepção, cognição e ação. Bernardi e Costa (2008, p. 135) ressaltam que: “[...] no sistema cognitivo a informação acerca do mundo que nos rodeia é captada exclusivamente por meio dos sentidos. O que uma criança experiencia através dos sentidos é armazenado e assimilado, constituindo-se em modelos e esquemas cognitivos que se ajustam ao meio”.

Assim, para as autoras, a informação que chega por meio dos sentidos deve ser recebida, interpretada, codificada e armazenada para futura utilização. A discriminação e o reconhecimento permitem à criança o desenvolvimento da percepção sobre o que vê, ouve, palpa ou saboreia. E, como a criança cega apresenta privação de um dos mais importantes canais de recepção de informações sobre o mundo que a cerca, Bernardi e Costa (2008, p. 135) destacam a importância de um trabalho direcionado com o intuito de provocar aprendizagem por meio de priorização de outros sentidos.

Um ponto importante com o qual todas as autoras e teóricos estudados concordam é a utilização dos sentidos remanescentes no processo de alfabetização da criança cega

congênita. A este respeito, destaca-se em Brasil (2006, n. p.) que: “[...] sobre a alfabetização de alunos cegos congênitos, não se pode negligenciar o desenvolvimento integral, a utilização de técnicas e recursos específicos fundamentais ao êxito da aquisição do processo de leitura e escrita no Sistema Braille.”

Ainda em Brasil (2006): “[...] o professor alfabetizador deve levar a criança a experimentar várias situações de aprendizagem, a fim de que ela possa aprender a explorar, a manipular, a perceber, a reconhecer e, finalmente, a conhecer o universo ao qual pertence [...]”.

Bernardi e Costa também ressaltam que há diversos fatores de influência relacionados ao oferecimento de experiências significativas à criança: fatores socioeconômicos (grau de escolaridade e renda familiar, suprimento nutricional mínimo necessário, tempo disponível para a convivência familiar, planejamento familiar e aceitação da maternidade), saneamento básico e noções de higiene pessoal e alimentar, atenção preventiva de manutenção da saúde ou de tratamento precoce de doenças e outros. Bernardi e Costa (2008, p. 136) concordam com Almeida (2013) quando enfatizam que:

Escolares que atingiram um desenvolvimento esperado para sua idade são capazes de reconhecer conceitos e de fazer uma utilização prática de sua função em seu dia a dia. Estímulos de modalidades sensoriais tátteis [duro, mole, liso, áspido, leve, pesado, frio, quente...], visuais [cores, formas, dimensões, percepção de movimentos...], auditivos

[direção de som, identificação de sons específicos, reconhecimento de vozes...] olfativos e gustativos [identificação de aromas e sabores específicos] são oferecidos à criança através de um ambiente rico e uma interação familiar que favoreça essa fonte de informação.

As autoras ainda ressaltam que, sem pensar, o nosso sistema nervoso realiza o cruzamento de informações que nos possibilitam reconhecer objetos, pessoas, situações, e ainda permite que se relate sua função.

Um tema importante a se discutir quando se trata de alfabetização de crianças cegas congênitas é a possibilidade deste processo ocorrer em escola regular. A esse respeito Krik e Zych (2009, p. 3545) afirmam que:

As escolas de ensino regular, atualmente devem receber os alunos cegos e favorecer sua acessibilidade. Observa-se que as mesmas têm se estruturado quanto aos aspectos arquitetônicos [...] Dessa maneira, vem ocorrendo um avanço no processo de inclusão destes alunos. No entanto, somente reestruturação física não garante inclusão. Além disso, a equipe pedagógica, enfim, desde o porteiro ao gestor, precisa estar preparada e ser conscientizada do atendimento e suporte que devem ser oferecidos aos alunos cegos.

Ainda segundo as autoras:

A criança que tem a deficiência congênita apresenta mais dificuldade em razão de não ter memória visual. Talvez o desenvolvimento dela possa ser um pouco mais lento, pois a mesma precisa fazer uso de meios específicos para relacionar com os outros e objetos que a cercam (Krik; Zych, 2009, p. 3546).

É ponto pacífico entre todas as autoras estudadas a necessidade maturacional psicomotora da criança cega congênita para o aprendizado do Sistema Braille. Além disso, a respeito da necessidade do pleno conhecimento de quantificação e orientação espacial por parte do aluno cego para o aprendizado desse sistema, afirmam Sá *et al.* (2007 apud Ribeiro; Silva, 2016, n.p.):

A escrita em relevo e a leitura tátil baseiam-se em componentes específicos no que diz respeito ao movimento das mãos, mudança de linha, adequação da postura e manuseio do papel. Esse processo requer o desenvolvimento de habilidades do tato que envolvem conceitos espaciais e numéricos, sensibilidade, destreza motora, coordenação bimanual, discriminação, dentre outros aspectos. Por isso, o aprendizado do Sistema Braille deve ser realizado em condições adequadas, de forma simultânea e complementar ao processo de alfabetização dos alunos cegos.

Concorda-se com Ribeiro e Silva (2016) quando ressaltam a necessidade citada por Almeida (1995) dos materiais de escrita utilizados pela criança cega congênita (reglete, punção ou máquina de datilografia braille) estarem ao alcance da criança para, assim, despertar seu interesse pela leitura e escrita. A esse respeito, lê-se em Veiga (1983, p. 5), com quem a autora desta revisão também concorda: “Para infundir numa criança cega o interesse que lhe plasme a educação do corpo e do espírito, temos que proporcionar-lhe muito maior dosagem de estímulo que às outras”.

O professor, como mencionado acima, tem papel fundamental na educação das crianças, sejam elas cegas ou videntes, devendo tornar o processo de alfabetização o mais interessante e lúdico possível. A respeito da necessidade de as crianças se manterem interessadas durante esse processo, Krik e Zych (2009, p. 3545) concordam com Almeida (2013) quando afirmam que:

O papel do educador é proporcionar atividades variadas, reconhecimentos de relevos, palavras ou símbolos que possam expressar a situação buscando que o aluno tome consciência de seus outros sentidos, tornando o aprendizado prazeroso e adaptando a possibilidade de comunicação, compreensão e ação da criança. O cego também tem seu espaço na sociedade.

Ainda vale mencionar a comparação feita por Ribeiro e Silva (2016) entre o processo de alfabetização de crianças cegas congênitas e o mesmo processo em crianças videntes. As autoras destacam que a criança cega congênita não possui pistas visuais e que a ponta do dedo percebe somente um símbolo por vez, enquanto o olho de uma criança vidente abarca todo um desenho ou palavra. Além disso, o processo de alfabetização das crianças cegas congênitas não possibilita a imitação nem a ludicidade, por meio de imagens, figuras, desenhos etc. É importante destacar que a cegueira, por sua vez, possibilita à criança imitação e ludicidade tátteis, por meio de texturas, por exemplo, o que favorece muito

seu desenvolvimento, principalmente durante o período de alfabetização. Por outro lado, o processo de alfabetização de crianças videntes é animado por cores e desenhos, que fazem com que a criança vidente se expresse, inclusive, contando histórias por meio desses recursos.

Para Almeida (1995), a criança cega não passa com tal naturalidade por essas experiências enriquecedoras. Falta-lhe a natureza imitativa. O ato da escrita, tão simples e prazeroso para uma criança vidente, transforma-se em uma lacuna para a criança cega nos primeiros anos de sua vida. Ideias análogas a respeito da diferença dos processos de alfabetização entre crianças cegas e crianças videntes também são defendidas por Domingues e Lima (2018) e por Canejo (2019). Segundo Domingues e Lima (2018):

As crianças, na sua relação com o mundo, percebem e identificam o código escrito desde muito pequenas, pois estão envolvidas numa sociedade letrada e visual. Essa imersão na cultura escrita através de revistas, jornais, livros, folhetos, produtos etc., faz com que as crianças cheguem na escola com noções básicas do sistema de escrita, como diferenciação entre letra e desenho, a posição da letra e leitura da esquerda para a direita. Essas noções sobre a escrita diferenciam-se de criança para criança, dependendo do contexto social e cultural de cada uma. (DOMINGUES; LIMA, 2018, p. 83).

A respeito das crianças cegas e da introdução delas ao processo de escolarização, mais especificamente ao de alfabetização, as autoras ressaltam a diferença entre o processo anteriormente descrito, relativo às crianças videntes no qual ocorre a leitura incidental, e o processo de alfabetização de crianças cegas. No que se refere a essas últimas, as autoras destacam que:

Com crianças cegas o contexto é diferente. A maioria das crianças cegas chega à escola sem conhecimento de um sistema de escrita. Como a ausência da visão limita a criança quanto à vivência de experiências visuais. [...] Como o braille não é divulgado e não possui a mesma expressão social que o sistema de escrita visual, as crianças cegas ficam restritas quanto ao conhecimento do código braille (Domingues; Lima, 2018, p. 83).

Canejo (2018, p. 38) compara o processo de aprendizagem de crianças cegas e de crianças videntes, mostrando que os dois são similares, mas que o de alfabetização da criança cega deverá “[...] levar em consideração, principalmente o letramento e as experiências adquiridas na infância”. A respeito do processo de aprendizagem da criança cega, no que concorda com Almeida (2013) e com Domingues e Lima (2018), a autora ressalta que:

As crianças cegas, principalmente as com cegueira congênita, devem ser estimuladas o mais cedo possível, para que não haja um atraso em seu desenvolvimento, quando essa intervenção não é

feita precocemente pode haver um ‘retardo’ em seu desenvolvimento biopsicossocial, levando a crer que possui outros comprometimentos. Mais complicado ainda é quando não existe essa intervenção, pois isto resultará em uma defasagem enorme, que muitas das vezes é difícil de ser revertida. (Canejo, 2018, p. 38).

Um ponto importante tanto para as autoras estudadas quanto para a autora desta revisão é o êxito alcançado na alfabetização do aluno cego congênito. Segundo Ribeiro e Silva (2016), os resultados alcançados variam conforme a criatividade e os métodos utilizados pelo professor. Nesse sentido, a respeito dos elementos de avaliação utilizados no processo de alfabetização da criança cega congênita, Sá *et al.* (2007 *apud* Ribeiro; Silva, 2016, n.p.) afirmam que “alguns procedimentos e instrumentos de avaliação baseados em referências visuais devem ser alterados ou adaptados por meio de representações e relevo”.

A respeito da avaliação dos alunos com cegueira congênita, Ribeiro e Silva (2016) ressaltam que esses alunos devem ser avaliados dentro da visão de compreensão do indivíduo. A avaliação comprehensiva é, segundo as autoras, processual, e implica a verificação de desenvolvimento ao longo do tempo, de forma contínua, em concordância com o que se propõe em Brasil (2006). Ribeiro e Silva (2016) defendem ainda que qualquer que seja o aluno (vidente ou cego), se for avaliado em seu processo inicial de alfabetização com base na perspectiva da avaliação comprehensiva, “terá seu desenvolvimento verificado

de forma única e contínua” (Ribeiro; Silva, 2016, n.p.). Por fim, Ribeiro e Silva (2016) destacam ainda o fato de a escola ser um lugar institucionalizado, com função social de promover aquisição, transmissão e ampliação do saber, com vistas à formação do indivíduo. Ainda a esse respeito, afirmam as autoras que a aula é o ambiente onde se estabelece a relação ensino/aprendizagem.

Em relação ao uso dos sentidos remanescentes, Almeida (2013), Krick e Zych (2009) e a autora desta revisão concordam com Domingues e Lima (2018) quando destacam a importância do papel dos sentidos remanescentes para a criança cega: “a criança com cegueira precisa, necessariamente, dos outros sentidos (audição, tato, olfato e paladar) para adquirir experiências que pelas crianças videntes são adquiridas visualmente” (Domingues; Lima, 2018, p. 82).

Ainda a respeito dos sentidos remanescentes e de sua importância, concorda-se com Almeida (2013) e com Domingues e Lima (2018) a respeito da necessidade de se proporcionar o maior estímulo possível à utilização dos sentidos na investigação e análise de tudo que rodeia a criança cega. Esse estímulo deve ser proporcionado, principalmente, por meio do tato. Nessa perspectiva, Bruno (1997, p. 50) defende que “a mão será o canal principal de assimilação, apreensão e compreensão do mundo, por isso, deve adquirir muita autonomia”. Dessa forma, é necessário que o contato da criança cega com o mundo ocorra de forma direta ou palpável.

A aprendizagem, portanto, é resultado de um processo de experiências e mediação social. A esse respeito, concorda-se com Domingues e Lima (2018, p. 83), quando as autoras destacam que:

[...] o trabalho pedagógico com a criança cega, em especial, a congênita, deve ser concreto, com diferentes estímulos sensoriais, promovendo a autoatividade e independência, articulando o desenvolvimento de outras habilidades, as quais produzirão liberdade para experimentar, pesquisar e explorar o que lhe vem à mão.

Sobre o “conhecimento de mundo”, Domingues e Lima (2018) destacam que esse tipo de noção é ponto de partida para o trabalho contextualizado, que, por sua vez, é fundamental no processo educacional. Assim, a partir do conhecimento prévio do aluno (do que ele traz para a sala de aula), são desenvolvidas práticas educativas nas quais ocorre a articulação entre o conhecimento prévio e os novos conhecimentos. A articulação desses dois tipos de conhecimento dá origem à aprendizagem.

Concorda-se com Domingues e Lima (2018) quando as autoras relacionam experiência pessoal e educação, enfatizando o fato de as crianças cegas, em sua maioria, chegarem à escola com pouca vivência de mundo, seja pela falta da visão ou pela falta de interação social. As autoras ressaltam a necessidade de se proporcionar vivências para a criança cega, ideia com a qual a autora desta revisão concorda juntamente com Almeida

(2013). Ampliar as experiências da criança cega estabelece, assim, uma base sólida para a aprendizagem.

É ponto comum entre as autoras estudadas a importância da visão para a comunicação da criança com o ambiente que a cerca e, consequentemente, sua interação social e educação. A esse respeito, afirma Canejo (2018, p. 37), «[...] visão é o sentido mais abrangente: 70% das informações que chegam ao cérebro provêm da visão [...] quem não possui ou perdeu [a visão] terá dificuldade na construção do conhecimento.»

A autora ainda destaca a necessidade de a criança cega aprender o Sistema Braille, que será seu principal meio de leitura e escrita. Por fim, a respeito da escolarização da pessoa cega, Canejo (2018, p. 37) ressalta que: “a escolarização e educação da pessoa cega é, de modo geral, viável em todos os níveis e também nas modalidades de ensino, desde que lhe sejam oferecidos os meios necessários para a sua evolução.”

No que se refere à aprendizagem e à alfabetização de crianças cegas, a autora lembra que a visão é um sentido que se manifesta de forma sintética e que o tato, por sua vez, manifesta-se de forma analítica. A esse respeito, afirma ainda a autora: “[...] assim a pessoa cega vai utilizar mais o tato como via de informação juntamente com os sentidos remanescentes, dificultando, assim, a compreensão das coisas e do mundo vidente, ou seja, a pessoa cega ‘enxerga’ através das partes até formar o todo.” (Canejo, 2018, p. 37).

Pelo exposto, nota-se a preocupação das autoras estudadas com o desenvolvimento global da criança cega congênita, com a qual a autora deste capítulo concorda. Essa preocupação não se limita ao desenvolvimento educacional, mas ao desenvolvimento, como um todo, ou seja, ao desenvolvimento global da criança cega congênita. Não é, assim, responsabilidade somente da escola proporcionar o tal desenvolvimento, mas trata-se de uma responsabilidade compartilhada, na qual tanto a família quanto a escola exercem papéis fundamentais para o pleno desenvolvimento do indivíduo, seja ele cego ou vidente, em todas as suas potencialidades.

Para finalizar, entre os pontos que são comuns à maioria dos artigos que fizeram parte desta revisão bibliográfica, está a importância do uso dos sentidos remanescentes no processo de alfabetização da criança cega congênita, dos quais os tidos como mais importantes são a audição e o tato, no caso de atividades preparatórias para atividades de escrita e leitura no Sistema Braille (Domingues; Lima, 2018; Canejo, 2018). Assim, é necessário que a criança desenvolva um amadurecimento psicomotor que lhe auxilie na realização de tais atividades.

Vale ressaltar, por fim, que quase não houve divergência entre as autoras no que diz respeito ao processo de alfabetização de crianças cegas congênitas. Esse alinhamento demonstra uma unidade de pensamento entre os pesquisadores da área, dentro do recorte estabelecido, que favorece o estudo e o uso desta revisão bibliográfica para futuros trabalhos a respeito do tema, como se espera.



## C A P Í T U L O   5

# SISTEMA BRAILLE: APRENDIZAGEM, USO E ENSINO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> O presente capítulo é uma versão revisada e atualizada do artigo “Sistema Braille: aprendizagem, uso e ensino”, publicado na Revista Benjamin Constant, do IBC, em 2014, páginas 62-69, na Seção Relatos de Experiência Livres. Disponível em: <https://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/article/view/357>.

## Introdução

Este relato trata de minha experiência com o Sistema Braille como aprendiz (dos anos do jardim à classe de alfabetização) e usuária do sistema, desde sua aprendizagem (que se deu, efetivamente, em 1993) até me tornar professora de braille na Divisão de Reabilitação, Preparação para o Trabalho e Encaminhamento Profissional (DRT), vinculada ao Departamento de Pesquisas Médicas e de Reabilitação (DMR), do Instituto Benjamin Constant (IBC), onde trabalho desde 2012.

Minha experiência com o Sistema Braille começou cedo, ainda na pré-escola. Não lembro exatamente com que idade ouvi pela primeira vez o nome braille e aprendi que nós, cegos,

tínhamos um alfabeto diferente daquele usado pelas pessoas de visão para escrever: o alfabeto braille. Como estudei, desde a estimulação precoce à antiga 8<sup>a</sup> série do Primeiro Grau, no IBC, a inserção de atividades que preparavam para o braille (assim como a do próprio alfabeto em minha vida) se deu de forma gradual, lúdica e prazerosa, já que desde cedo fazíamos atividades direcionadas para a aprendizagem desse alfabeto. A ideia de aprender a ler e a escrever em um alfabeto para mim novo e com pontos (furando o papel) me animava, e, quanto maior a proximidade da época da alfabetização, mais a curiosidade acerca do braille crescia.

## Sistema Braille: aprendizagem, uso e ensino

Já durante a época do jardim de infância (principalmente no último ano desse segmento) intensificaram-se os trabalhos preparatórios para a alfabetização no Sistema Braille. As atividades com diversos tipos de papel (papel laminado, papel de seda, papel crepom, cartolina etc.) auxiliavam no desenvolvimento do tato e da musculatura dos dedos e das mãos, quando a professora pedia que fizéssemos bolinhas de papel de diversos tamanhos e qualidades diferentes de papel e as colássemos em uma cartolina. As atividades de colagem, durante as quais discriminávamos, separávamos e colávamos grãos de diversos tipos e tamanhos de papel

em uma cartolina, auxiliavam no desenvolvimento da noção espacial (direcionalidade) e da coordenação motora fina (principalmente com o movimento de pinça, muito utilizado no Sistema Braille). Outros tipos de exercícios que fazíamos eram os de cobrir formas, que eram contornadas por um barbante, dentro do qual tínhamos de cobrir (pintar, preenchendo todo o interior com uma cor escolhida pela professora ou pelos alunos). Esse tipo de exercício também auxiliava muito na orientação espacial, na direcionalidade e no desenvolvimento da coordenação motora fina das crianças. Também fazíamos exercícios de desenho em papel ofício sobre uma tela confeccionada pela Divisão de Produção de Material Especializado (DPME), exercício no qual desenhávamos com lápis de cera, ficando o desenho com relevo. Esse tipo de exercício também auxilia na coordenação motora fina e na noção espacial e de direcionalidade, sendo de grande importância na educação de crianças cegas. A tela mencionada no exercício é construída prendendo-se (normalmente com grampos) uma tela de janela (que protege contra mosquitos) a uma superfície dura de papelão.

Fazíamos, também, exercícios de pareamento de objetos, durante os quais separávamos os objetos iguais, os nomeávamos e, com o auxílio da professora, os conceituávamos. Dessa forma, pelo tato, conhecíamos e conceituávamos objetos, aumentando nosso conhecimento de mundo e nosso nível de abstração.

Essa posição é defendida por Almeida (2013, p. 142), quando a autora afirma que: “Para o cego qualquer tipo de informação é valiosa e precisa ser enriquecida. [...] Nada é destituído de importância; experimentar e vivenciar situações de aprendizagem é o veículo mais seguro para trabalhar a sua capacidade de abstração.”

Fazíamos muitos exercícios de textura, com espumas, lixas mais grossas, mais finas etc., para auxiliar em nossa percepção tátil. Vale destacar que tais exercícios eram criteriosamente selecionados, respeitando uma sequência.

Lembro com carinho de atividades como as de perfurar papel braille, primeiramente com o papel sobre um pedaço de espuma, depois com o mesmo tipo de papel sobre um pedaço de isopor e, em seguida, aquela em que esticávamos um pedaço de papel sobre um bastidor, deixando-o bem esticado, preso entre os dois círculos. Essa atividade era feita para treinarmos o movimento de furar o papel, sem rasgar, constantemente utilizado na escrita manual do braille, feita com o auxílio de reglete e de punção. No exercício, o movimento de perfuração é treinado de forma ampliada, fazendo com que a criança desenvolva a coordenação motora fina e a orientação espacial, já que deve perfurar somente o papel dentro do círculo formado pelos dois bastidores ou aquele colocado sobre a espuma ou o isopor. É um dos exercícios de pré-escrita bastante utilizados.

Fazíamos ainda, além do exercício de pré-escrita, outros com reglete e punção para sentirmos como era a escrita braille em si. Nesses, fazíamos pontos e letras no Sistema Braille, assim como linhas com determinada letra. Fazíamos também exercícios na máquina Perkins para sentirmos como era a máquina de datilografia braille, durante os quais escrevíamos letras e palavras simples. Outro exercício que fazíamos era o de encontrar palavras iguais em determinada lista. Também fazíamos o inverso, segundo as orientações da professora, procurando a palavra diferente em determinada lista.

Na época, nossa professora do jardim da infância utilizava como orientação metodológica os ensinamentos de Emilia Ferreiro, bastante atrativos para os alunos.

Segundo Ferrari, em artigo publicado no site da *Revista Nova Escola*, Emilia Ferreiro se tornou uma espécie de referência para o ensino brasileiro e seu nome passou a ser ligado ao construtivismo, campo de estudo inaugurado pelas descobertas a que chegou o biólogo suíço Jean Piaget (1896-1980), na investigação dos processos de aquisição e elaboração do conhecimento pela criança – ou seja, de que modo ela aprende. (FERRARI, [s.d.].)

Ainda segundo o autor, “as pesquisas de Emilia Ferreiro, que estudou e trabalhou com Piaget, concentram o foco nos mecanismos cognitivos relacionados à leitura e à escrita”. O autor ainda afirma que “tanto as descobertas de Piaget

como as de Emilia levam à conclusão de que as crianças têm um papel ativo na aprendizagem". Dessa forma, em nossos exercícios "escrevíamos" mesmo que o resultado (palavras) fossem incompreensíveis. As crianças constroem, assim, o próprio conhecimento. A principal implicação dessa conclusão para a prática escolar, como afirma o autor citado, é "[...] transferir o foco da escola - e da alfabetização em particular - do conteúdo ensinado para o sujeito que aprende".

Como exercício de pré-leitura, utilizávamos o Caderno de Atividades "Dedinho Sabido", de autoria de Luzia Vilella Pedras, para sentirmos linhas de tipos diferentes: tracejadas, pontilhadas, contínuas, interrompidas, com símbolos isolados. A professora utilizava, conforme a orientação do Guia do Professor, a metáfora do "trenzinho" e da "estação". Ainda a respeito desse Caderno, vale destacar que, conforme Pedras (2003):

Dedinho Sabido é um livro de pré-leitura, elaborado com o objetivo de preparar a criança para a leitura através do Sistema Braille. [...] a criança cega inicia seu contato com linhas e caracteres em relevo, adquire noções especiais no plano bidimensional e aprende a discriminar diferentes conjuntos de pontos em relevo, através do sentido tátil-sinestésico. (PEDRAS, 2003, n.p.)

As atividades estão divididas em três etapas:

- linhas contínuas em relevo;
- linhas interrompidas e em relevo;
- caracteres em relevo.

Dentre os objetivos, destaca-se:

"Levar a criança a [...] adquirir a noção espacial de: acima, abaixo, princípio, fim e distância, no plano bidimensional" e "a coordenar o movimento das mãos nos sentidos: horizontal, da esquerda para a direita, vertical, de cima para baixo, necessários à leitura no Sistema Braille [...]" (PEDRAS, 2003, p. 4).

Na classe de alfabetização, quando tinha sete anos, aprendi a ler e a escrever no Sistema Braille. Fiz o Caderno de Atividades "Dedinho Sabido" colando etiquetas (Etiquetas Pimaco N. O. R. 909) em linhas selecionadas pela professora. Depois disso, comecei a aprender a ler as vogais e, simultaneamente, a escrevê-las, sendo assim com todo o alfabeto. Lembro que, principalmente nas aulas de leitura, minhas mãos transpiravam muito, o que fazia com que por diversas vezes eu precisasse lavá-las e enxugá-las. A professora explicou que isso ocorria pela falta de hábito, nervosismo e ansiedade e que passaria com o tempo, o que realmente aconteceu.

Como eu tivesse dificuldade de lateralidade (não distinguia direita e esquerda) e errasse constantemente tanto na escrita quanto na leitura do braille, minha professora-alfabetizadora sugeriu à minha mãe colocar em meu pulso esquerdo uma pulseira para que eu não tivesse mais esse problema, associando

sempre ao pulso com a pulseira o lado esquerdo. Dessa forma, por associação e sempre atenta ao lado da pulseira (esquerdo), consegui aprender a ler sem maiores dificuldades. Lembro-me que era muito curiosa e adorava ler e aprender coisas novas.

A cartilha que utilizávamos chamava-se *Cartilha que eu esperava*, de autoria de Luzia Villela Pedras, e, em paralelo, usávamos um livro de historinhas chamado *Leiturinhas*, de autoria de Maria do Carmo M. Oliveira, no qual havia pequenos textos, cada um com palavras com determinada letra predominante. Desse livro, o texto que mais gostei foi “Sueli”. Foi, porém, no segundo livro de historinhas, *Contando estórias*, cuja autoria não me recordo, que li minhas primeiras histórias mais interessantes e de forma independente (o que me encantava). Entre as que mais gostei estão “Glorinha” e “O coelhinho Joca”, a primeira sobre uma menina que era aplicada, estudiosa, tocava flauta e gostaria de ser atleta, e a segunda sobre um coelhinho travesso, que aprontava e, de tanto fazer travessuras, ficou doente (com febre). Cada historinha tinha, como em *Leiturinhas*, palavras com uma letra predominante, e, depois de cada uma delas, a frase mais importante da história era repetida no fim da página, não sei se para maior fixação ou simplesmente para treino de leitura.

Além dos livros citados, fazíamos exercícios de interpretação, passados pela professora, e foi assim que tive meu primeiro contato com folhas de exercícios, a partir de então tão comuns em minha trajetória escolar. Os exercícios e textos

suplementares eram interessantes e despertavam em mim curiosidade e vontade de aprender sempre mais. Como eu era muito curiosa e desde cedo gostasse de braille, lembro-me que gostava muito de, após as aulas, nos minutos finais, levantar e olhar uma placa com o alfabeto braille impresso em alumínio, que ficava pendurada na parede como um quadro. Então, relembrava as letras que eu sabia e aproveitava para perguntar à professora outros símbolos que tivessem chamado minha atenção. Ela, com a doçura e o carinho de sempre, respondia e explicava os símbolos. Foi assim que, desde meus sete anos, soube que existiam letras acentuadas que não pertenciam mais ao português, como o “è”, por exemplo, que está, contudo, muito presente em outras línguas, entre elas o francês.

A alfabetização foi, para mim, uma fase maravilhosa, de conquistas, descobertas e de minha caminhada rumo ao conhecimento e à liberdade de poder ler e escrever. Foi, por isso, uma fase muito importante, da qual tenho lindas recordações.

Desde pequena, gostava de ouvir histórias e de que as pessoas lessem para mim. Depois da alfabetização (além de ainda ouvir muita leitura), comecei a ler meus próprios livros em braille, atividade que me proporcionava muita alegria e uma inenarrável sensação de liberdade. Gostava tanto de ler que, quando entrava de férias (como prêmio por ter passado direto), pedia à minha mãe que me levasse ao setor braille da

Biblioteca Estadual para escolher alguns livros para ler durante o período. Até hoje adoro ler sobre diversos assuntos.

No que diz respeito à escrita, minha aprendizagem evoluiu de forma diferente, não sendo tão boa em razão do problema de lateralidade relatado, pois eu tinha dificuldade de coordenação motora fina. Por isso, só aos 11 anos, já na antiga 4<sup>a</sup> série, consegui escrever com reglete e punção. Fiquei muito feliz com a conquista graças à minha professora, que me pediu para copiar, na reglete, até sair sem um erro sequer, o texto «A onça na contramão»; de autoria de Edy Lima, publicado no livro *Brincando com as palavras*, de autoria de Joanita Sousa, que usávamos na época.

Sempre gostei muito de braille e por isso tinha uma enorme vontade de escrever manualmente, com reglete e punção. Por diversas vezes, pedia a reglete e o punção de um colega emprestado e ficava tentando escrever palavras soltas, para treinar.

Gostava, além disso, de ler sobre Louis Braille, aprender sinais utilizados na estenografia braille (mais conhecida como abreviatura), assim como de acompanhar as modificações das simbologias e ter os manuais e grafias braille atualizados. Foi assim que consegui pela Fundação Dorina Nowill, manuais importantes, como o Código Matemático Unificado, a Grafia Braille para a Língua Portuguesa e as Normas Técnicas para a Produção de Textos em Braille, logo assim que foram lançados.

Ao ingressar no Ensino Médio, no Colégio Pedro II (CP II), peguei emprestado na audioteca Sal e Luz a gravação da Grafia Química e transcrevi para o braille alguns símbolos para estudar a disciplina com os símbolos escritos corretamente.

## **Experiência como professora de Sistema Braille para reabilitandos do IBC**

No ano 2012, quando estava com 26 anos, fui contratada para trabalhar como professora substituta de braille para reabilitandos no IBC. Essa experiência foi muito enriquecedora para mim em diversos aspectos. No ano seguinte, fui aprovada no concurso para professor efetivo do Instituto e continuei a dar aula de braille para reabilitandos. Atualmente, além dessa aula para reabilitandos alfabetizados no sistema comum, dou aula de alfabetização no Sistema Braille. Ambas as experiências são extremamente enriquecedoras e gratificantes. É muito importante para mim, como professora, pensar nos objetivos de cada um dos reabilitandos e no significado do Sistema Braille para tais pessoas. Faz-se igualmente importante, contudo, pensar nas angústias desses aprendizes e em como e se, de alguma forma, poderei (ou não) ajudá-los, ao menos em parte, a resolver as questões que os afligem.

A respeito de seus objetivos no tocante à aprendizagem do Sistema Braille, a maioria dos reabilitandos destaca como principal ponto para a aprendizagem do Sistema a melhoria de

sua comunicação, na medida em que poderão ler o que outros usuários de braille escrevem, além de livros (muitos expressam o desejo de ler a Bíblia em braille), a identificação em caixas de remédios etc. No que tange à escrita, os aprendizes poderão escrever cartas para outras pessoas usuárias de braille e textos. Um dos reabilitandos expressou o desejo de escrever, em braille, um livro sobre sua própria vida. Outros destacam como objetivos, ainda relacionados com a questão da comunicação, escrever uma agenda telefônica em braille, para, assim, tendo nesse Sistema os telefones de parentes e amigos, poderem telefonar, de forma independente, para eles.

Apesar de o Sistema Braille ser quase sempre visto e lembrado como algo positivo, algumas pessoas que dele necessitam (ou necessitariam) nem sempre o veem dessa forma. Isso ocorre porque ter a necessidade de utilizar braille significa, em outras palavras, aceitar a cegueira como uma condição definitiva e sem retorno. O braille é visto, assim, como algo que deve ser evitado, principalmente por pessoas com cegueira adquirida. Tais pessoas, normalmente, adquiriram a cegueira (seja ela total ou educacional) na adolescência ou na idade adulta, na maioria das vezes, e, normalmente, leem e escrevem, com muita dificuldade (por causa da baixíssima visão), no sistema comum (em tinta).

Como um grande número de reabilitandos apresenta, além da deficiência visual, dificuldade tátil (ocasionada por diabetes, que provoca dormência e dificulta a sensibilidade nas pontas

dos dedos), assim como por outros fatores, não raro, antes de começar a leitura do Sistema Braille em folhas e em livros de exercícios (braille em papel), amplio as letras e palavras do sistema em materiais próprios para tal. Entre os materiais que utilizo com mais frequência nas aulas, estão o braillindo e a cela braille magnética. Braillindo é um material feito de EVA constituído por oito celas braille unidas, dispostas uma ao lado da outra, como uma régua, com 32 pontos avulsos, feitos de plástico. Na parte superior direita, há um pequeno corte que indica que o material deve ser posicionado com o corte (a parte mais abaulada sempre voltada para cima e para a direita do usuário). Escrevo, normalmente, letras e palavras no braillindo para que os reabilitandos leiam antes de passar para a leitura em papel. Outro material que utilizo frequentemente é a cela braille magnética (uma cela braille ampliada, com pontos com números [1, 2, 3, 4, 5 e 6] no sistema comum em alto-relevo e fixados por ímã). Essa cela também apresenta um pequeno corte à direita, devendo ser posicionada, como o braillindo, com a parte abaulada para cima e para a direita do usuário.

Ainda outro material que utilizo e que, apesar de não ser ampliado, facilita muito a identificação de letras por parte dos reabilitandos por ter o braille mais “acesso” e, portanto, mais sensível ao tato do que o papel é o alfabeto braille impresso em placa de alumínio, que citei anteriormente, quando tratei das minhas experiências durante a alfabetização. Esse alfabeto, confeccionado pela Divisão de Imprensa Braille (DIB) do IBC,

apresenta com pontos bastante salientes e espaço entre linhas as sete séries do Sistema Braille, sendo um excelente material para ser trabalhado tanto com crianças (como citado anteriormente) quanto com adultos (como demonstra minha experiência como professora de braille para reabilitandos).

Este relato tratou de minha experiência com o Sistema Braille, como aprendiz (nos anos do jardim de infância e da classe de alfabetização), como usuária (desde a alfabetização até os dias de hoje) e como professora de braille na DRT, vinculada ao DMR, do IBC, onde trabalho desde 2012.

Fico imensamente grata por ter a oportunidade não só de compartilhar minha experiência como aprendiz, usuária e professora de braille, mas também de pensar de forma crítica a respeito de meu trabalho docente, já que ensino braille para reabilitandos e, embora o enfoque seja diferente daquele da alfabetização de crianças cegas, várias questões se tangenciam, principalmente aquelas ligadas à estrutura do Sistema Braille.

Durante a produção deste texto, voltaram-me à memória (como em um *flash*) experiências que, com o decorrer do tempo, julgava ter esquecido. Exercícios, nomes de livros, conteúdo de histórias, belas e queridas recordações que tornaram mais doces e encantadores meus primeiros anos de escrita e de leitura.

Gostaria, assim, de expressar minha imensa gratidão às professoras que, com carinho, atenção, consciência e profissionalismo, me guiaram pelos caminhos da preparação

para a leitura e a escrita e da alfabetização propriamente dita. Sou também imensamente grata à minha professora da antiga 4<sup>a</sup> série, que, ao ver em mim a possibilidade de escrever com reglete, levando em consideração minha vontade de aprender, proporcionou-me essa conquista tão esperada, o que aumentou minha liberdade de escrita ao deixar de utilizar somente a máquina de datilografia braille.

O auxílio que sempre tive (e tenho até hoje) por parte de minha família foi fundamental durante o processo de alfabetização e de aprendizagem do braille. Vale destacar o interesse de minha mãe em aprender o sistema para me auxiliar nas primeiras lições de leitura e escrita. Além disso, para ser fiel à realidade, relatei, também, algumas de minhas dificuldades, principalmente no tocante à escrita na reglete.



## CAPÍTULO 6

# ALFABETO E MATERIAIS ESPECIALIZADOS: O “BRAILLE AMPLIADO” NO PROCESSO DE ENSINO DO SISTEMA BRAILLE PARA REABILITANDOS DO INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT<sup>1-2</sup>

<sup>1</sup> O presente capítulo é uma versão revisada e atualizada do artigo “Alfabeto e materiais especializados: o “braille ampliado” no processo de ensino de Sistema Braille para reabilitandos do Instituto Benjamin Constant”, publicado no Livro Fazeres cotidianos, dizeres reunidos: uma coletânea de textos do Instituto Benjamin Constant, do IBC, em 2014, páginas 9-20. Disponível em: [https://www.gov.br/ibc/pt-br/pesquisa-e-tecnologia/publicacoes-do-ibc-1/livros\\_pdf/anexos/livro-fazeres-cotidianos-grfica-1.pdf](https://www.gov.br/ibc/pt-br/pesquisa-e-tecnologia/publicacoes-do-ibc-1/livros_pdf/anexos/livro-fazeres-cotidianos-grfica-1.pdf).

<sup>2</sup> Parte deste texto, notadamente aquela que versa sobre deficiência visual e Sistema Braille, foi publicada no artigo “Braille e dêixis espacial: a importância da noção espacial no processo de ensino-aprendizagem do Sistema Braille por pessoas com cegueira adquirida”, de minha autoria, publicado na edição de número 56 da revista *Benjamin Constant*, de dezembro de 2013.

# Introdução

Este texto baseia-se em aulas das disciplinas “Ensino de Leitura e Escrita no Sistema Braille” e “Alfabetização no Sistema Braille”, ministradas para reabilitandos do Instituto Benjamin Constant (IBC) desde o primeiro semestre de 2012. O objetivo do estudo é demonstrar como, a partir de atividades com materiais tátteis que possibilitam a ampliação dos pontos do Sistema Braille (alfabeto braille de madeira,<sup>1</sup> cela braille magnética<sup>2</sup> e braillindo), os reabilitandos apresentam maior facilidade na compreensão dos pontos, na identificação de letras e na leitura de palavras em braille, permitindo, posteriormente, a identificação de letras e leitura de palavras no braille em papel (em livros e folhas de exercícios). Tal facilidade de identificação em materiais tátteis que possibilitam a ampliação do Sistema Braille pode ser explicada pelo fato de, muitas vezes, adultos com

---

1. Esse alfabeto é composto por 27 peças (as 26 letras do alfabeto e o cedilha), em tinta e em braille. Utilizo para facilitar a identificação das letras, já que, por ser ampliado, os pontos são maiores do que no braille em papel, o que facilita sua identificação.

2. Cela braille confeccionada em material resistente com ímã em cada um dos pontos. Há, na lateral direita, um corte que orienta o posicionamento da cela, que deve ser colocada sempre com o corte à direita do usuário, na parte superior. Cada um dos seis pontos da cela apresenta o respectivo numeral escrito no sistema comum, em alto-relevo, o que facilita ao cego fazer uma ligação com os números do sistema comum. No caso da pessoa com cegueira adquirida, auxilia na memorização do conhecimento prévio, dado que tais pessoas, quando enxergavam, costumavam, em sua maioria, conhecer os números no sistema comum. Também facilita na alfabetização em braille.

cegueira adquirida apresentarem grandes dificuldades táteis na discriminação de pequenos objetos, seja por patologias, como diabetes (que, como provoca dormência, dificulta a sensibilidade nas extremidades e, consequentemente, nas pontas dos dedos), seja por falta de desenvolvimento tátil (o que também dificulta a sensibilidade das pontas dos dedos).

Para o ensino de alfabetização no Sistema Braille para os reabilitandos, é utilizado o método silábico. Esse método, que forma, juntamente com o método fônico e o método alfabético, o conjunto de métodos denominados sintéticos, apresenta, segundo Almeida (2013, p. 206), “[...] a sílaba [como] a unidade fonética fixada como base do ensino da leitura”.

Utiliza-se também o método criado por Paulo Freire, segundo o qual são ensinadas palavras-chave que pertencem à realidade dos aprendizes, o que torna a alfabetização uma atividade interessante, prazerosa e lúdica, na qual eles se reconhecem.

Participaram do estudo cinco reabilitandos, sendo quatro alfabetizandos e um da turma de “Ensino de Leitura e Escrita no Sistema Braille”, com idade variável entre 50 e 80 anos e grau de escolaridade variável entre alfabetização incompleta e Ensino Fundamental completo.

Utilizam-se, ainda, trabalhos sobre deficiência visual (Bueno Martin; Toro Bueno, 2003), alfabetização, em especial sobre

o método Paulo Freire de alfabetização para adultos, e sobre alfabetização no Sistema Braille (ALMEIDA, 2013), Sistema Braille (Abreu *et al.*, 2008; Cerqueira *et al.*, 2011), noção espacial (Pacievitch, 2014) e tato (Sassi, 2013).

Primeiramente, foram ministradas aulas nas quais eram utilizados materiais que permitem a ampliação dos pontos do Sistema Braille e, posteriormente, aulas com materiais com braille em papel.

## Deficiência visual

Há diversas definições de deficiência visual, algumas mais e outras menos abrangentes. Neste artigo, utilizaremos a definição de deficiência visual disponível no site da Secretaria do Desenvolvimento Social e Família do Estado do Paraná. Segundo o referido site a deficiência visual é compreendida como “a perda ou redução da capacidade visual em ambos os olhos em caráter definitivo, que não pode ser melhorada ou corrigida, com o uso de lentes, tratamento clínico ou cirúrgico” (Paraná, s/d.). Ainda como esclarecido nesse mesmo site, existem diferentes graus de classificação dessa deficiência: baixa visão, próximo à cegueira e cegueira.

A baixa visão é classificada em leve, moderada ou profunda e apresenta acuidade visual variando entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, considerando a melhor correção óptica. Em todos esses casos, a deficiência pode ser compensada com o uso de lentes de aumento e lupas.

Quanto ao estágio próximo à cegueira, ele é caracterizado pela capacidade da pessoa de ainda distinguir luz e sombra, mas, nesse estágio, já ocorre a necessidade de a pessoa empregar o sistema Braille para leitura e escrita e utilizar recursos de voz para interagir com computadores (Paraná, s/d.).

Por último, a cegueira ocorre quando a pessoa apresenta acuidade visual inferior a 0,05, de modo que o uso do sistema Braille torna-se fundamental (Paraná, s/d.). Atualmente, há, além dessas mencionadas, a visão monocular, que foi incluída na classificação de deficiência visual pela Lei n. 14.126/2021 (Brasil, 2021), condição caracterizada pela capacidade de enxergar com apenas um dos olhos.

Ainda vale ressaltar sobre a deficiência visual, que esta pode ser congênita (quando a pessoa nasce com a deficiência ou a adquire com muito pouca idade, até o final da primeira infância, entre os cinco ou seis anos de idade, segundo alguns autores), ou pode ser adquirida (quando a pessoa adquire a deficiência visual em fases posteriores da vida, especialmente após os seis anos de idade, quando já possui memória visual).

## Sistema Braille e alfabetização

O braille é um sistema de leitura em relevo utilizado, majoritariamente, por pessoas cegas. Foi inventado por Louis Braille (1809-1852), um jovem francês que, aos 3 anos de idade, sofreu um acidente com uma sovela (material pontiagudo

utilizado para perfurar couro) que o deixaria cego aos 5 anos. O ano de invenção do Sistema Braille foi 1825, porém, somente em 1837, ocorreu a publicação da sua versão definitiva.

Composto de seis pontos, numerados de cima para baixo e da esquerda para a direita (conforme figura 1, a seguir), o Sistema Braille é:

constituído por 63 sinais formados a partir do conjunto matricial (pontos 123456). Este conjunto de seis pontos chama-se, por isso, sinal fundamental. O espaço por ele ocupado, ou por qualquer outro sinal, denomina-se cela braille ou célula braille e, quando vazio, é também considerado por alguns especialistas como um sinal, passando assim o sistema a ser composto por 64 sinais. (Brasil, 2018, p. 17).

Os seis pontos que compõem esse sistema podem ser agrupados em duas colunas ou em três linhas para formar os símbolos, que de acordo com Moraes (2013, p. 18), podem ser simples ou compostos. Denominam-se símbolos simples aqueles formados em uma única cela, e compostos aqueles formados com mais de uma cela: duplos, duas celas, triplos, três, quádruplos, quatro etc.

Figura 1 – Composição do sistema Braille



Imagen: acervo da autora.

Os símbolos do Sistema Braille estão organizados em uma sequência que se denomina ordem braille, sendo divididos em sete séries. Como neste trabalho trataremos principalmente da leitura no Sistema Braille em material que permite a ampliação dos pontos desse sistema, serão feitas algumas considerações a respeito da leitura em braille.

Existem, de acordo com Abreu *et al.* (2008, p. 40 *apud* Moraes, 2013, p. 22), “[...] três técnicas empregadas [na leitura do Sistema Braille]”:

- I Na primeira, utiliza-se apenas uma das mãos, e a leitura é feita com a “polpa” do dedo indicador da mão direita, que desliza sobre a linha, explorando o texto. O dedo

indicador da mão esquerda é utilizado apenas para mostrar a mudança de linha.

- Na segunda, ambos os indicadores exploram juntos a linha, movimentando-se um dedo ao lado do outro.
- Na terceira técnica, os dedos realizam movimentos independentes ao longo da linha, e cada mão explora diferentes segmentos desta. A pessoa explora a primeira metade da linha com os dedos juntos, depois o indicador da mão direita desliza até o final da linha, enquanto o indicador da mão esquerda vai para o início da linha seguinte a fim de auxiliar no reconhecimento das primeiras palavras, encontrando-se com o indicador da mão direita quando este passa para essa linha com a finalidade de continuar a leitura.

Segundo Moraes (2013, p. 22): “Não se deve, durante esse processo, fazer movimentos de cima para baixo ou vice-versa, nem de rotação em torno dos pontos de uma letra. Essa tendência [é] observada frequentemente em crianças pequenas ou em pessoas que perderam a visão na idade adulta.” Com a observação em sala de aula, ainda foi possível notar que:

Durante a leitura, vários reabilitandos têm dificuldade em seguir a linha, movendo o dedo, no meio da linha, para linha ou linhas abaixo, ou acima, fazendo, não raro, uma diagonal no papel. Também são comuns, no início ou no meio de uma linha, movimentos na vertical (de cima para baixo ou vice-versa), que

abrangem uma coluna da página e impossibilitam a leitura. Há também reabilitandos que fazem movimentos de rotação em torno dos pontos de uma letra ou ainda que pressionam os pontos, na ilusão de sentirem melhor o que está escrito. Isso demonstra falta de noção espacial e de coordenação motora (MORAES, 2013, p. 22).

Como trataremos, neste texto, de alfabetização, faz-se necessário definir alguns conceitos, como os de alfabetização e letramento, que, atualmente, estão muito próximos e, na verdade, fundem-se, de modo que um acaba servindo de complemento para o outro.

Conforme diferencia Magda Soares, em seu artigo “Letramento e alfabetização: as muitas facetas”, “a alfabetização desenvolve-se no contexto de e por meio das práticas sociais de leitura e escrita, isto é, atividades de letramento. O letramento, por sua vez, só se pode desenvolver no contexto da e por meio da aprendizagem das relações fonema-grafema, ou seja, em dependência da alfabetização” (SOARES, 2004, p. 14).

Neste texto, serão estudados quatro reabilitandos adultos, pertencentes a cada uma das duas classes de alfabetização do Setor de Reabilitação do IBC. O atendimento às classes referidas foi iniciado no primeiro semestre de 2014, e cada classe comporta no máximo quatro reabilitandos, com idade variável entre 18 e 80 anos, e, no caso das classes de alfabetização, alfabetização incompleta e deficiente, apesar de alguns afirmarem ter cursado parte do Ensino Fundamental (4º ou

5º anos). Já as aulas de “Ensino de Leitura e Escrita no Sistema Braille”, de cujo grupo foi selecionado um reabilitando para o estudo, as aulas começaram a ser ministradas no primeiro semestre de 2012.

Para o ensino de alfabetização para adultos, tomamos como base a metodologia escrita por Paulo Freire e utilizamos como método de ensino o silábico. Segundo o site Projeto Memória, “[o método de alfabetização Paulo Freire] vai além da simples alfabetização”. Ele proporciona ao adulto iletrado a inserção, por meio da palavra, em seu meio sociopolítico. Utilizam-se, para tanto, palavras-chave pertencentes ao contexto social do indivíduo, o que faz com que este se reconheça, preparando-o para a cidadania.

Vale destacar, aqui, o comentário de Freire, feito em “Carta de Paulo Freire aos professores”, a respeito do significado da leitura. Segundo o autor: “Ler é procurar buscar criar a compreensão do lido; daí, entre outros pontos fundamentais, a importância do ensino correto da leitura e da escrita” (FREIRE, 2001, p. 260).

Ainda segundo o autor (2001, p. 260), “[...] a leitura do mundo que é feita a partir da experiência sensorial não basta. Mas, por outro lado, não pode ser desprezada como inferior pela leitura feita a partir do mundo abstrato dos conceitos que vai da generalização ao tangível”.

Entre os métodos sintéticos existentes (aqueles cujos estudos são desenvolvidos do todo para a parte, que se classificam em silábico, alfabético e fônico), foi utilizado, nas aulas de alfabetização, o método silábico, com base no qual eram dadas palavras aos reabilitandos para que, a partir delas, eles as decompusessem em sílabas.

O método silábico é aquele em que os aprendizes, a partir das sílabas, formam palavras e, a partir destas, formam frases. Segundo Almeida (2013, p. 206), nesse método só a sílaba, e não puramente as letras, serve como unidade linguística para a transmissão dos fundamentos da leitura.

Ainda segundo a autora, esse método é bastante eficaz no trabalho com pessoas cegas e de visão reduzida, e uma de suas vantagens seria o fato de “[...] [este] método [revelar] ótimos resultados na alfabetização de adultos pela semelhança com o raciocínio lógico destes.” (ALMEIDA, 2013, p. 209).

As análises dos dados foram realizadas a partir de observação direta em aulas no período de 2012 a 2014, nas quais foram utilizados os materiais especificados anteriormente (alfabeto braille de madeira, cela braille magnética e braillindo, conforme figuras 2, 3 e 4, a seguir).

Figuras 2, 3 e 4 – Alfabeto braille de madeira, cela braille magnética e braillindo



Imagen: acervo da autora.

A avaliação e o *feedback* (resposta dos reabilitandos) a respeito da facilidade ou dificuldade dos exercícios com os materiais especializados propostos, assim como a comparação dos exercícios com materiais que ampliam os pontos do Sistema Braille com aqueles feitos com materiais em braille em papel, foram obtidos com questões propostas aos reabilitandos a respeito da maior facilidade ou dificuldade dos exercícios, ou seja, da identificação de pontos e leitura de letras e palavras em braille.

## Resultados e discussão

Entre os resultados do estudo, é possível notar o maior interesse dos reabilitandos em aulas quando há nelas atividades com materiais que propiciam a ampliação dos pontos e das celas do Sistema Braille, principalmente identificação de letras e leitura de palavras utilizando o braillindo. Esses exercícios proporcionam facilidade porque os pontos do braille ampliado são de tamanho maior do que os do braille em papel, e tanto o espaço entre esses pontos quanto o espaço entre as próprias celas é maior do que o tradicional. A diferença de tamanho fica clara levando-se em consideração a própria constituição do braillindo, material que apresenta cortes entre as celas braille e cujos pontos do sistema são representados por pinos, como descrito no site Artigos Pedagógicos<sup>3</sup>, o que respalda a diferença de tamanho dos pontos e celas do braillindo em relação aos do braille em papel.

Tanto o trabalho com a cela braille magnética quanto o trabalho com o alfabeto braille de madeira, para os cinco reabilitandos que fizeram parte do estudo, mostraram-se interessantes e deram bons resultados. Ao identificar, primeiramente no alfabeto braille de madeira e posteriormente no braillindo, letras e sílabas em braille ampliado, os reabilitandos em estudo demonstraram muito mais facilidade do que na identificação de letras e sílabas no braille em papel (em livros e folhas de exercícios).

<sup>3</sup> Disponível em: <http://www.artigospedagogicos.com.br/produto.php?id=54>.

Desse modo, os materiais descritos foram muito úteis, facilitando a compreensão dos pontos da cela braille e das letras braille ampliadas, na medida em que os pontos em braille ampliado eram mais facilmente distinguíveis e mais claros para a percepção tátil dos reabilitandos.

Nas turmas de alfabetização no Sistema Braille (Alfa Braille), foram estudados quatro reabilitandos (dois do sexo masculino e dois do feminino), com idade variável entre 50 e 80 anos e grau de escolaridade variável entre Ensino Fundamental incompleto e completo, todos eles, porém, com alfabetização deficiente, fato que justifica a matrícula desses quatro aprendizes em turmas de alfabetização no Sistema Braille. Dos quatro reabilitandos alfabetizandos estudados, dois passaram, após os exercícios de leitura com braille ampliado, para exercícios de leitura com braille em papel. Das duas que compunham o grupo de quatro alfabetizandos, uma delas, que ainda não conseguiu fazer a identificação de letras e a leitura de palavras no braille em papel (em folha de exercício), apresenta, associada à cegueira (que foi causada por glaucoma), uma questão de desnutrição. Esta afeta fortemente seu cognitivo, e, ainda associada a ela, a aprendiz apresenta problemas de lateralidade (não distingue com precisão o que está à direita e à esquerda) e falta de noção espacial.<sup>6</sup>

A noção (ou orientação) espacial pode ser definida, segundo Sassi (2013), como “[...] a capacidade que o indivíduo tem de situar-se e orientar-se em relação aos objetos, às pessoas

e o seu próprio corpo em um determinado espaço". Ainda segundo a autora: "É saber localizar o que está à direita ou à esquerda; à frente ou atrás; acima ou abaixo de si, ou ainda, um objeto em relação a outro" (Assunção José; Coelho, 1995 *apud* Sassi, 2013).

A segunda reabilitanda, que não conseguiu passar para o estágio da leitura de sílabas em papel, apresenta idade avançada, além da baixa visão, causada por glaucoma, e grande dificuldade cognitiva, o que faz com que ela tenha dificuldade de memorização.

O terceiro reabilitando apresenta, além da perda da visão, causada por glaucoma e catarata, uma dificuldade cognitiva e também dificuldade tátil. Depois do trabalho com o braille ampliado, o reabilitando conseguiu, apesar de com alguma dificuldade, identificar letras e sílabas em folhas de exercício.

O quarto reabilitando apresenta, além da perda da visão, causada por glaucoma, um problema cognitivo que dificulta a passagem dos exercícios do braille ampliado para exercícios de braille em papel, além de ter diabetes, o que dificulta bastante o tato, primordial na identificação dos símbolos braille. Apesar das dificuldades relatadas, o reabilitando consegue ler, muito lentamente, algumas sílabas em braille não ampliado escritas em folhas de exercício.

O diabetes, de acordo com informações publicadas no site ABC da Saúde<sup>4</sup>, "[é uma] doença provocada pela deficiência

---

<sup>4</sup> Disponível em: <http://www.abcdasaudade.com.br/artigo.php?127>.

da produção e/ou de ação da insulina, que leva a sintomas agudos e a complicações crônicas características". Esse distúrbio, que envolve o metabolismo da glicose, das gorduras e das proteínas, apresenta consequências graves, tanto ao instalar-se lentamente quanto ao surgir rapidamente. Provoca diversos efeitos colaterais, como deficiência renal, retinopatia diabética (que pode levar à cegueira) e dormência nas extremidades, mãos e pés (que dificulta o tato, já que a sensibilidade das pontas dos dedos fica diminuída).

O reabilitando estudado de uma das turmas de "Ensino de Leitura e Escrita no Sistema Braille" começou fazendo exercícios de leitura de palavras em braillindo, mas, aos poucos e com bastante dificuldade tátil, conseguiu ler braille em papel em folhas de exercícios quando estas ainda não estavam muito manuseadas e conservavam, desse modo, os pontos do braille bem "acesos" e, portanto, bastante sensíveis ao tato.

Como foi possível notar com os resultados e a discussão apresentados, o tato é um sentido de grande importância, principalmente para o cego, não só para a identificação correta e precisa dos pontos do Sistema Braille, mas para a execução de diversas tarefas e atividades muito importantes em seu dia a dia. Segundo Thaís Pacievitch (s.d.), em artigo publicado no site Infoescola<sup>5</sup>: "O tato é um dos cinco sentidos. O órgão responsável por este sentido é o maior órgão do corpo humano, a pele." Portanto, é na segunda camada da pele

---

<sup>5</sup> Disponível em: <http://www.infoescola.com/anatomia-humana/tato/>.

(derme) que se encontram os mecanismos responsáveis pelo tato. Ainda segundo a autora, “[...] existem diversos receptores de estímulos táteis. [...] estes receptores recebem e transmitem ao cérebro a sensação de toque”. No que se refere ao Alfabeto Braille, vale destacar que, ainda segundo a referida autora, “[...] [esse] alfabeto [...], que permite que deficientes visuais leiam por meio do tato, foi criado considerando a capacidade existente na polpa dos dedos de perceber, de uma só vez, cerca de seis impressões táteis” (PACIEVITCH, s.d.).

A análise dos dados foi realizada com a observação direta de aulas práticas nas quais os reabilitandos fizeram exercícios com os materiais especializados citados (alfabeto braille de madeira, cela braille magnética e braillindo) e exercícios com braille em papel. O trabalho de coleta de dados foi realizado durante o primeiro semestre de 2014, tendo por base os exercícios em sala de aula, todos registrados em relatório semestral de atividades, entregue ao Departamento de Pesquisas Médicas e de Reabilitação.

Foi possível notar, a partir dos resultados, que os reabilitandos que não apresentavam problemas cognitivos passaram, naturalmente, do braille ampliado ao braille em papel, o que não aconteceu aos que apresentavam algum tipo de problema cognitivo ou tátil.



## C A P Í T U L O 7

# O USO DA DÊIXIS NAS TÉCNICAS DE PRÉ-LEITURA NO SISTEMA BRAILLE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> O presente capítulo é uma versão revisada e atualizada do artigo “Braille e dêixis espacial: a importância da noção espacial no processo de ensino-aprendizagem do Sistema Braille por pessoas com cegueira adquirida”, publicado na Revista Benjamin Constant, do IBC, em 2013, edição 56. Disponível em: [http://antigo.ibc.gov.br/images/conteudo/revistas/benjamin\\_constant/2013/edicao-56-dezembro/BRAILLE\\_E\\_DEIXIS\\_ESPACIAL\\_A\\_IMPORTANCIA\\_DA\\_NOCAO\\_ESPACIAL\\_NO\\_PROCESSO\\_DE\\_ENSINO\\_APRENDIZAGEM\\_DO\\_SISTEMA\\_BRAILLE\\_POR\\_PESSOAS\\_COM\\_CEGUEIRA\\_ADQUIRIDA\\_56\\_2013.pdf](http://antigo.ibc.gov.br/images/conteudo/revistas/benjamin_constant/2013/edicao-56-dezembro/BRAILLE_E_DEIXIS_ESPACIAL_A_IMPORTANCIA_DA_NOCAO_ESPACIAL_NO_PROCESSO_DE_ENSINO_APRENDIZAGEM_DO_SISTEMA_BRAILLE_POR_PESSOAS_COM_CEGUEIRA_ADQUIRIDA_56_2013.pdf).

## Introdução

Este texto tem como base o estudo de técnicas de pré-leitura no Sistema Braille a partir do conceito de dêixis, principalmente dêixis espacial. Para tanto, foram utilizados trabalhos de autores como Fonseca (1996), entre outros, que discorrem sobre dêixis. Foi selecionado como material de análise o *Caderno de atividades dedinho sabido*, que, juntamente com seu complemento e guia, *Dedinho sabido*

*guia do professor*, ambos de autoria de Luzia Villela Pedras, constitui-se em material bastante utilizado em atividades de pré-leitura para crianças cegas.

Com base nesse material, foi realizada uma oficina, que fez parte da apresentação na palestra do projeto Conversando com o Autor, cujo público-alvo eram educadores, motivo esse que resultou na modificação das atividades propostas pelo material em estudo, uma vez que este é usado na maior parte das vezes com crianças cegas.

Neste trabalho, primeiramente abordamos quem foi Louis Braille e o seu sistema, contextualizando e descrevendo o Sistema Braille. Em seguida, conceituamos dêixis e estabelecemos a relação entre processo de ensino-aprendizagem do Sistema Braille e a noção espacial, mostrando o papel da dêixis nessa relação. Por fim, apresentamos algumas considerações sobre a oficina “Do ponto à linha reta: um estudo da dêixis espacial em Dedinho sabido”, ilustrando como todos esses conceitos convergem na prática.

## Louis Braille e seu sistema

### Quem foi Louis Braille: breve biografia

Louis Braille nasceu em Coupvray, a cerca de 40 quilômetros a leste de Paris, em 4 de janeiro de 1809. Aos 3 anos de idade, enquanto brincava na oficina do pai (que era seleiro e

trabalhava fazendo arreios), o menino feriu o olho esquerdo com uma sovela (material pontiagudo utilizado para perfurar couro). A infecção difundiu-se rapidamente para o olho direito, apesar das tentativas vãs de debelá-la, e, aos 5 anos, Louis estava cego.

Posteriormente, em 1819, aos 10 anos, ingressou no Royal Institute des Jeunes Aveugles, em Paris, fundado em 1784 por Valentin Haüy. Nessa escola, tomou conhecimento do método de leitura em relevo usado por Valentin Haüy, que utilizava letras do sistema comum em tamanho ampliado escritas sobre placas de madeira; essa adaptação do alfabeto, todavia, não permitia aos usuários a escrita, e mesmo sua leitura era muito lenta.

Ainda como estudante, conheceu o general de artilharia Charles Barbier e um invento denominado por ele “escrita noturna” ou “sonografia”, constituído por 12 pontos e traços horizontais. A sonografia de Barbier, apesar de ter sido adaptada para ser utilizada no Instituto, ainda não atendia às necessidades de escrita e leitura dos cegos, já que os caracteres combinados não representavam sílabas, mas palavras inteiras, não eram facilmente distinguíveis com a ponta do dedo, não possibilitavam a representação das ciências exatas, como aritmética, sendo a leitura dos símbolos lenta, além de necessitarem de grande memorização, por serem em grande quantidade.

Louis Braille, então, começou a desenvolver seu sistema de escrita e leitura tátil, que denominou “pequena escrita” e que, mais tarde, levaria seu nome e se constituiria em uma importante forma de independência para as pessoas cegas.

Em 1829, Braille publicou um artigo sobre seu sistema, mas a primeira edição deste foi publicada em 1837.

Louis Braille morreu em Paris, em 6 de janeiro de 1852, dois dias depois de completar 43 anos, muito debilitado (já que desde a década de 1830 sofria de tuberculose) e sem ver seu sistema conhecido.

## O Sistema Braille

Denomina-se Sistema Braille o sistema de escrita em relevo, utilizado majoritariamente por pessoas cegas, inventado por Louis Braille em 1825. Esse sistema é constituído por 64 símbolos, formados por pontos a partir do *sinal fundamental, o conjunto matricial formado pelos pontos 123456* (considerando-se, de acordo com diversos autores, o espaço em branco como um sinal). O espaço ocupado por qualquer sinal desse sistema é denominado cela braille, ou célula braille.

Os pontos do Sistema Braille, para que se estabeleça sua posição relativa, são numerados de cima para baixo e da esquerda para a direita. Dessa forma, os pontos 123 formam a coluna esquerda, enquanto os pontos 456 formam a coluna direita. Os sinais braille recebem diferentes designações, de

acordo com o espaço que ocupam. Assim, denominam-se sinais simples aqueles que ocupam uma só cela, e sinais compostos os que ocupam mais de uma cela; isto é, para formá-los, são combinados dois ou mais sinais simples. Vale lembrar ainda que os símbolos do Sistema Braille são dispostos em uma sequência denominada ordem braille e estão divididos em sete séries.

Para a escrita manual no Sistema Braille, são utilizados instrumentos específicos, como reglete e punção. Segundo Abreu *et al.* (2008) as regletes são uma variação do aparelho de escrita inventado por Louis Braille; consistem, basicamente, de duas placas de metal ou de plástico, fixas de um lado com dobradiças, de modo a permitir a introdução do papel.

A placa superior funciona como a primitiva régua e possui os retângulos vazados correspondentes às celas braille. Diretamente sob cada retângulo vazado, a placa inferior possui, em baixo-relevo, a configuração da cela braille. Ponto por ponto, com o auxílio do punção, é possível formar o símbolo braille desejado.

Na reglete, escreve-se da direita para a esquerda, na sequência normal das letras ou símbolos. Retirado o papel da reglete, coloca-se o relevo para cima e faz-se a leitura normalmente, da esquerda para a direita (ABREU *et al.*, 2008, p. 43-44).

Segundo o *site* do Instituto Benjamin Constant (IBC), punção “[é um] estilete constituído de uma ponta metálica e de um cabo em plástico, madeira ou metal, usado especificamente para produção de pontos em relevo em regletes. Apresenta-se em variados formatos”.

A respeito da leitura, vale ressaltar que existem, de acordo com Abreu *et. al.* (2008, p. 40), três técnicas empregadas na leitura do Sistema Braille.

- Na primeira, utiliza-se apenas uma das mãos, e a leitura é feita com a “polpa” do dedo indicador da mão direita, que desliza sobre a linha, explorando o texto. O dedo indicador da mão esquerda é utilizado apenas para indicar a mudança de linha.
- Na segunda, ambos os indicadores exploram juntos a linha, movimentando-se um dedo ao lado do outro.
- Na terceira técnica, os dedos realizam movimentos independentes ao longo da linha, e cada mão explora diferentes segmentos dessa linha. A pessoa explora a primeira metade da linha com os dedos juntos, depois o indicador da mão direita desliza até o final da linha, enquanto o indicador da mão esquerda vai para o início da linha seguinte a fim de auxiliar no reconhecimento das primeiras palavras, encontrando-se com o indicador da mão direita quando este passa para essa linha com a finalidade de continuar a leitura.

Não se deve, durante esse processo, fazer movimentos de cima para baixo ou vice-versa, nem de rotação em torno dos pontos de uma letra. Essa tendência pode ser observada frequentemente em crianças pequenas ou em pessoas que perderam a visão na idade adulta.

## Conceituando a dêixis

Os estudos sobre a dêixis inserem-se na linguística textual, que tem como objeto de estudo o texto como um todo significativo. Desse modo, para compreender os elementos dêiticos é necessário compreender a situação comunicativa em que são empregados. Por ser utilizado para mostrar algo, o termo dêixis significa “apontar para algo”. A mesma ideia a respeito do conceito de dêixis é compartilhada por Fonseca (1996, p. 437), quando afirma que, “pelo seu sentido etimológico, o termo dêixis está relacionado com o gesto de apontar: um gesto, um fazer, que [pressupõe] uma situação de comunicação face a face e uma intencionalidade significativa comum a dois sujeitos [...]”.

A dêixis pode ser definida como a forma de ativação semântica em elementos presentes em contextos compartilhados pelos participantes em um ato verbal. Assim, esse fenômeno constitui o modo como a inseparabilidade entre a linguagem e o contexto está gramaticalizada. Há diversos tipos de dêixis, que se diferenciam de acordo com o tipo de contexto compartilhado que viabiliza a mostraçāo.

Fonseca (1996) destaca que, segundo Buhler, “[...] é pertinente distinguir [...] três modalidades de dêixis: dêixis indicial, dêixis textual, dêixis transposta (na terminologia buhleriana ‘dêixis *ad oculos*’, ‘anáfora’ e ‘dêixis em fantasma’”).

O contexto compartilhado na dêixis indicial é a situação (situação de enunciação). A possibilidade de mostraçāo, então, apoia-se em uma evidēncia dēitica (no contexto situacional daquilo para que se aponta).

Por outro lado, na dêixis textual (ou discursiva), os dêiticos desempenham uma função de referenciação endofórica, pois apontam para os segmentos discursivos que precedem ou seguem o signo dêitico no todo textual em que está integrado.

Na dêixis transposta (ou projetada), não há evidēncia real que viabilize o ato de mostrar. Esse tipo de dêixis se torna possível por haver uma “evidēncia mental” compartilhada por locutor e interlocutor. O locutor utiliza dados presentes em sua memória imediata (de longo prazo), supondo que ela constitua a memória compartilhada pelo interlocutor. Dessa forma, ele constrói ou imagina determinada situação diferente daquela em que está inserido, propondo ao interlocutor uma transposição para essa situação imaginada. O contexto compartilhado utilizado é, nesse caso, a memória comum.

No que diz respeito aos componentes do contexto semanticamente ativados pelo uso dos dêiticos, distinguem-se, principalmente, três tipos de dêixis – pessoal, espacial e temporal –, que se relacionam, respectivamente, com cada um

dos polos da tríade que forma as coordenadas enunciativas (eu/tu-aqui-agora).

A dêixis pessoal se refere à função dos signos dêiticos que indiciam o estatuto de participante em um ato verbal. Esse estatuto de participante é instituído pelos pronomes pessoais eu e tu, enquanto o pronome pessoal “ele” institui o estatuto de não participante. Benveniste (1966) compartilha essa ideia quando opõe as categorias de pessoa “eu/tu” e não pessoa “ele”.

Fazem parte da dêixis pessoal, além dos pronomes pessoais, os possessivos, a flexão verbal e os vocativos. Podem também ser representativas desse tipo de dêixis algumas formas de referência aos participantes do ato de enunciação, por meio de formas de tratamento como “você”, “o senhor”, “excelência” etc. Esses exemplos são designados por Fillmore (1971) como dêixis social, já que indicam a relação hierárquica estabelecida entre os participantes de um ato de enunciação.

Na dêixis espacial (denominada também local), a noção dêitica de espaço é gramaticalizada em relação ao aqui enunciativo. São exemplos de dêiticos espaciais os pronomes demonstrativos, os advérbios de lugar e alguns lexemas (verbos de movimento: ir, vir, trazer, levar).

Denomina-se temporal o tipo de dêixis que diz respeito ao momento da enunciação agora, como marco de referência para a localização temporal. São exemplos de dêiticos temporais: advérbios temporais, como hoje, ontem, amanhã, e tempos

verbais, como sou/estou, era/estava, serei/estarei. Para a interpretação dos dêiticos, é mister que haja uma identificação pragmática prévia do momento de enunciação.

Além dos tipos mencionados, ocorre ainda a dêixis circunstancial (também denominada nocional ou modal), que se relaciona com a possibilidade de ativação semântica de outros elementos do contexto, que pode ser efetuada a partir da utilização do dêítico genérico plurivalente “assim”.

## Noção espacial e Sistema Braille

No processo de ensino-aprendizagem do Sistema Braille, a noção espacial tem grande importância. Segundo o site BenSaúde, “[...] [essa] noção refere-se ao conhecimento do espaço externo do corpo, estando próxima à noção de direcionalidade (esquerda e direita, dentro e fora, em cima e em baixo [...]”.

Como será possível depreender das explicações a respeito da oficina, são importantes o conhecimento e a compreensão do espaço por parte daquele que utiliza o Sistema Braille ou que trabalha com ele. Dessa forma, é preciso compreender com clareza sua posição no espaço, assim como a posição do material que lhe está em mãos. Em um sentido mais estrito, é preciso ainda saber a posição exata dos pontos que se escrevem ou que se leem no Sistema Braille. Isso explica a importância da dêixis espacial nesse processo.

Desse modo, a partir de seu próprio corpo, o indivíduo posiciona-se no espaço e se conscientiza das posições dos objetos, da lateralidade etc., desenvolvendo, assim, a noção espacial. Nas palavras de Le Boulch (1983, p. 21 *apud* Giollo e Rodrigues, 2010): “Se é verdade que tenho consciência do meu corpo através do mundo, que ele é no centro do mundo o termo não descoberto para qual todos os objetivos voltam, é verdade, pela mesma razão, que o meu corpo é o pivô do mundo, e eu tenho consciência do mundo por intermédio do meu corpo.”

Dessa forma, é a partir do próprio corpo que o ser humano tem consciência de si mesmo e, portanto, se localiza no espaço.

Nesse sentido, a dêixis espacial pode ser utilizada em diversos exercícios de pré-leitura no Sistema Braille, já que diz respeito à orientação espacial, ou seja, à orientação no espaço em relação a algo. Advérbios de lugar como “acima”, “abaixo” e locuções adverbiais como “à direita”, “à esquerda” são somente compreendidos em sua totalidade a partir de um ponto de referência. Uma linha, dessa forma, é estudada, por exemplo, levando-se em consideração sua posição na página (acima ou abaixo) e a posição de outros elementos dessa página (símbolo à esquerda, à direita da linha e outras linhas), que funcionam como ponto de referência, como foi visto na oficina.

Como arcabouço teórico, utilizaram-se trabalhos sobre dêixis, em particular dêixis espacial (estudo que se insere

na linguística textual), tendo como referência autores como Fonseca (1996) e outros.

## Breves considerações sobre a oficina “do ponto à linha reta: um estudo da dêixis espacial em *Dedinho sabido*”

Após a palestra no Conversando com o Autor, fez-se uma oficina que tinha por público, em sua maioria, educadores. Nela, foi realizado um estudo da dêixis espacial no *Caderno de atividades dedinho sabido*, elaborado por Luzia Villela Pedras, ex-professora do IBC. Esse *Caderno*, que contém 20 páginas, é constituído por diversos tipos de linhas horizontais, tracejadas e pontilhadas, contínuas e interrompidas, apresentando e não apresentando símbolos.

Durante a oficina, foram utilizadas expressões dêiticas, como: símbolo acima/abaixo, linha acima, símbolo acima à esquerda da linha, na parte superior/inferior da página e outras.

A respeito desse *Caderno*, afirma Pedras em *Dedinho sabido: guia do professor* (2003b), nas primeiras linhas de sua apresentação:

“Dedinho Sabido” é um livro de pré-leitura elaborado com o objetivo de preparar a criança para a leitura através do Sistema Braille. [...] a criança cega inicia seu contato com linhas e caracteres em relevo, adquire

noções especiais no plano bidimensional e aprende a discriminar diferentes conjuntos de pontos em relevo, através do sentido tátilsinestésico.

As atividades foram divididas em três etapas:

- linhas contínuas em relevo;
- linhas interrompidas em relevo;
- caracteres em relevo.

Destacam-se, entre os objetivos, os seguintes:

Levar a criança a [...] adquirir a noção espacial de: acima, abaixo, princípio, fim e distância, no plano bidimensional”, e “a coordenar o movimento das mãos nos sentidos: horizontal, da esquerda para a direita, vertical, de cima para baixo, necessários à leitura no Sistema Braille (Pedras, 2003b, p. 4).

Utilizou-se, pois, nessa oficina, a dêixis espacial para compreender melhor as atividades do *Caderno* por meio das expressões dêiticas, tendo em vista o objetivo e o público da oficina.

Após a distribuição de exemplares do *Caderno de atividades dedinho sabido* para os participantes, foram feitos exercícios (uma questão por página, que, de acordo com a complexidade ou a ocorrência de símbolos isolados, era subdividida em duas) envolvendo diferentes posicionamentos de uma ou várias linhas em determinada página (se as linhas localizam-se acima, ao centro ou abaixo desta) e diferentes posições em uma mesma linha (identificar o centro de uma linha ou contar

as interrupções e trechos de determinada linha e posição de linhas diversas em uma mesma página, inclusive com símbolos isolados; localizar o símbolo isolado na página em relação às linhas desta). A partir disso, tentou-se demonstrar, em um sentido mais amplo, como as técnicas de pré-leitura utilizadas com o apoio da conceituação da dêixis ajudariam tanto alunos com cegueira congênita como aqueles com cegueira adquirida, que, notadamente, costumam apresentar maior dificuldade de noção espacial e de coordenação motora.



## C A P Í T U L O   8

# BRAILLE E DÊIXIS ESPACIAL: A IMPORTÂNCIA DA NOÇÃO ESPACIAL NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DO SISTEMA BRAILLE POR PESSOAS COM CEGUEIRA ADQUIRIDA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> O presente capítulo é uma versão revisada e atualizada do artigo “Braille e dêixis espacial: a importância da noção espacial no processo de ensino-aprendizagem do Sistema Braille por pessoas com cegueira adquirida”, publicado na Revista Benjamin Constant, do IBC, em 2013, p. 16-24. Disponível em: [http://antigo.ibc.gov.br/images/conteudo/revistas/benjamin\\_constant/2013/edicao-56-dezembro/BRAILLE\\_E\\_DEIXIS\\_ESPACIAL\\_A\\_IMPORTANCIA\\_DA\\_NOCAO\\_ESPACIAL\\_NO\\_PROCESSO\\_DE\\_ENSINO\\_APRENDIZAGEM\\_DO\\_SISTEMA\\_BRAILLE\\_POR\\_PESSOAS\\_COM\\_CEGUEIRA\\_ADQUIRIDA\\_56\\_2013.pdf](http://antigo.ibc.gov.br/images/conteudo/revistas/benjamin_constant/2013/edicao-56-dezembro/BRAILLE_E_DEIXIS_ESPACIAL_A_IMPORTANCIA_DA_NOCAO_ESPACIAL_NO_PROCESSO_DE_ENSINO_APRENDIZAGEM_DO_SISTEMA_BRAILLE_POR_PESSOAS_COM_CEGUEIRA_ADQUIRIDA_56_2013.pdf).

## Introdução

Este trabalho tem por objetivo discutir a importância da noção espacial no processo de ensino-aprendizagem do Sistema Braille por pessoas com cegueira adquirida. Entende-se por pessoas com cegueira adquirida aquelas que perderam

a visão na infância, na adolescência ou na idade adulta, por condições diversas. Tais condições podem ser orgânicas (doenças infecciosas ou degenerativas) ou accidentais.

O estudo foi feito no Instituto Benjamin Constant (IBC), centro de referência na área da deficiência visual, localizado na cidade do Rio de Janeiro, onde leciono Sistema Braille para reabilitandos desde 2012.

A metodologia utilizada constituiu-se na aplicação de aulas que mesclavam exposição de conteúdo sobre Sistema Braille, revisão de conteúdos anteriormente explicados (dependendo da necessidade dos aprendizes) e exercícios de avaliação da aprendizagem (feitos como um processo contínuo, durante o período de aprendizagem). Durante as aulas, para delimitar linhas contínuas interrompidas e suas posições em exercícios de pré-leitura, mudança de linha e posição de pontos e letras (exercícios de leitura), bem como o espaço da cela Braille (em exercícios de escrita), que será posteriormente explicada, foram utilizadas expressões dêiticas, principalmente aquelas que delimitam espaço (dêixis espacial). A significativa melhora na compreensão dos reabilitandos com o uso dessas expressões nas explicações nos motivou a escrever este texto.

Foram observados 15 reabilitandos, com faixa etária variável entre 18 e 80 anos e grau de instrução variável entre Ensino Fundamental incompleto e Ensino Superior completo.

Para uma melhor explicação dos resultados do estudo, vale ainda acrescentar que 10 desses reabilitandos (a maior parte dos observados) apresentam diabetes, o que dificulta a sensibilidade das pontas dos dedos, e um deles apresenta hidrocefalia, o que provoca dificuldades de coordenação motora.

## Deficiência visual e Sistema Braille: alguns conceitos

Para entender o processo de ensino-aprendizagem do sistema Braille por pessoas com cegueira adquirida, é válido começar definindo alguns conceitos. Primeiramente, cabe diferenciar cegueira e baixa visão.

Define-se deficiência visual como “[...] a perda total ou parcial, congênita ou adquirida, da visão”. Existem dois grupos de deficiência, determinados pela acuidade visual. Segundo o *site* da Fundação Dorina Nowill, em sua sessão de *Frequently Asked Questions (FAQ)*: “[Na] cegueira [ocorre] perda total da visão ou pouquíssima capacidade de enxergar [...]. Isso leva a pessoa a necessitar do Sistema Braille como meio de leitura e escrita.

Há ainda a baixa visão, ou visão subnormal, que, segundo o referido *site*: “Caracteriza-se pelo comprometimento do funcionamento visual dos olhos, mesmo após tratamento ou correção.” Desse modo, pessoas com baixa visão podem ler textos impressos ampliados ou utilizar recursos óticos especiais.

A acuidade visual, por sua vez, é, segundo Bueno Martin e Toro Bueno (2003, p. 50), “[...] a capacidade de perceber a forma e a figura dos objetos [e] sua avaliação efetua-se por meio de optotipos, letras e sinais”.

O Sistema Braille, sistema de escrita desenvolvido para a alfabetização de pessoas com deficiência visual, é composto por seis pontos, numerados de cima para baixo, da esquerda para a direita, e agrupados em duas colunas ou em três linhas. Permite a formação de 64 símbolos, já que alguns estudiosos consideram o espaço em branco como um sinal. Denominam-se símbolos simples aqueles formados em uma única cela e compostos aqueles formados com mais de uma cela: duplos, duas celas, triplos, três, quádruplos, quatro etc.

O conjunto matricial a partir do qual se formam os símbolos 123456 (todos os pontos da cela) denomina-se sinal fundamental. O espaço ocupado por este ou por quaisquer outros símbolos Braille denomina-se cela ou célula Braille. Os símbolos do Sistema Braille estão organizados em uma sequência que se denomina ordem Braille e estão divididos em sete séries.

## Dêixis: definição e tipologia

A dêixis é uma teoria que se insere na linguística textual e que tem como objeto de estudo o texto, e não a palavra ou a frase. Para se compreenderem os dêiticos, é necessário que

haja a explicitação na situação comunicativa em que eles são empregados. Como a dêixis é utilizada para — mostrar algo, esse termo significa apontar para algo.

A mesma ideia a respeito do conceito de dêixis é compartilhada por Fonseca (1996), quando afirma que: “Pelo seu sentido etimológico, o termo dêixis está relacionado com o gesto de apontar: um gesto, um fazer, que, pressupondo uma situação de comunicação face a face e uma intencionalidade significativa comum a dois sujeitos.”

A dêixis pode ser definida como a forma de ativação semântica em elementos presentes em contextos compartilhados pelos participantes em um ato verbal. Assim, esse fenômeno constitui o modo como a inseparabilidade entre a linguagem e o contexto está gramaticalizada. A existência de um grande número de termos com função dêitica na estrutura formal das línguas forma um conjunto denominado por Benveniste como dispositivo formal da enunciação (BENVENISTE, 1974 *apud* FONSECA, 1996).

Para Benveniste (1989, p. 82), entende-se por enunciação “[...] este colocar em funcionamento a língua por um ato individual de utilização||. Dessa forma, é possível fazer a separação entre o ato (objeto de estudo da linguística da enunciação) e o produto (o discurso)”.

Ainda de acordo com Benveniste (1974, p. 84), “[...] o ato individual de apropriação da língua introduz aquele que fala

em sua fala. [...]. A presença do locutor em sua enunciação faz com que cada instância de discurso constitua um centro de referência interno”.

O sistema formal das línguas não precede, assim, o uso, porém é o resultado desse uso. Há diversos tipos de dêixis, que se diferenciam de acordo com o tipo de contexto compartilhado que viabiliza a mostração. Fonseca (1996) destaca que, segundo Bühler (1934), “[...] é pertinente distinguir [...] três modalidades de dêixis: dêixis indicial, dêixis textual, dêixis transposta (na terminologia bühleriana, dêixis *ad oculos*, anáfora e dêixis em fantasma)”.

O contexto compartilhado, na dêixis indicial, é a situação (situação de enunciação). A possibilidade de mostração, então, se apoia em uma evidência dêitica (no contexto situacional daquilo para que se aponta). A dêixis indicial é também denominada referência exofórica, porém essa denominação não é totalmente correta, porque o contexto situacional, constituído a partir de um ato verbal, não é exterior à linguagem.

Por outro lado, na dêixis textual (ou discursiva), os dêiticos desempenham uma função de referenciação endofórica, pois apontam para os segmentos discursivos que precedem ou seguem o signo dêitico no todo textual em que está integrado. Nesse espaço textual, a função mostrativa dos dêiticos se realiza como anáfora (se há remissão a uma pré-informação) e como catáfora (se há remissão a uma pós-informação).

Fonseca (1996) destaca que é significativamente utilizada na dêixis textual a dimensão espacial do texto, dimensão inerente ao caráter temporalmente extenso e linear da linguagem verbal, que, no caso do texto escrito, se concretiza como dimensão espacial concreta (linhas, páginas, capítulos etc.). Esse tipo de dêixis desempenha, na construção do texto, papel fundamental. O uso dos dêiticos é, ainda, uma das marcas formais da coesão textual.

Na dêixis transposta (ou projetada) não há evidência real que viabilize o ato de mostrar. Esse tipo de dêixis se torna possível por haver uma evidência mental compartilhada por locutor e interlocutor que utiliza dados presentes em sua memória mediata (de longo prazo), que ele supõe constituir a memória compartilhada pelo interlocutor. Dessa forma, o locutor constrói ou imagina determinada situação diferente daquela em que está inserido. Assim, propõe ao interlocutor uma transposição para essa situação imaginada. O contexto compartilhado utilizado é, nesse caso, a memória comum.

No que diz respeito aos componentes do contexto semanticamente ativados pelo uso dos dêiticos, distinguem-se, principalmente, três tipos de dêixis: pessoal, espacial e temporal, que se relacionam, respectivamente, com cada um dos polos da tríade que forma as coordenadas enunciativas (eu/tu-aqui-agora).

Outro tipo de dêixis é a circunstancial (também denominada nocional ou modal), que se relaciona com a possibilidade de ativação semântica de outros elementos do contexto que pode ser efetuada a partir da utilização do dêitico genérico “assim”.

A dêixis pessoal se refere à função dos signos dêiticos que indicam o estatuto de participante em um ato verbal. Tal estatuto de participante é instituído pelos pronomes pessoais *eu* e *tu*, e o pronome pessoal “*ele*” institui o estatuto de não participante.

Benveniste (1966), quando opõe as categorias de pessoa “*eu/tu*” e não pessoa “*ele*”, compartilha essa ideia. Segundo Fonseca (1996):

A dêixis pessoal constitui o cerne do que Benveniste designa como subjetividade da linguagem, usando o termo num sentido técnico que não se pode confundir com o sentido corrente da palavra: “*EU*” e “*TU*” não têm como referente a individualidade de alguém, mas apenas o seu estatuto de participante num ato verbal.

Fazem parte da dêixis pessoal, além dos pronomes pessoais, os possessivos, a flexão verbal e os vocativos. Podem também ser representativas desse tipo de dêixis algumas formas de referência aos participantes do ato de enunciação, por meio de formas de tratamento como “você”, “o senhor”, “excelência” etc. Esses exemplos são designados por Fillmore (1971) como dêixis social, já que indiciam a relação hierárquica estabelecida entre

os participantes de um ato de enunciação. Vale ressaltar que a dêixis pessoal está presente em todos os tipos de dêixis, já que todos implicam uma referênciação relativa aos participantes no ato de enunciação.

Na dêixis espacial (denominada também local), a noção dêitica de espaço é gramaticalizada em relação ao *hic* = aqui enunciativo. São exemplos de dêiticos espaciais os demonstrativos, os advérbios de lugar e alguns lexemas (verbos de movimento: ir, vir, trazer, levar). Os dêiticos espaciais gramaticalizam uma relação (maior ou menor) de proximidade em relação ao lugar ocupado pelo locutor.

Denomina-se temporal o tipo de dêixis que diz respeito ao momento da enunciação = agora, como marco de referência para a localização temporal. O tempo é, como concebido pela linguagem, de natureza dêitica, pois presente, passado e futuro não são noções absolutas, mas estabelecidas em relação ao momento da enunciação. São exemplos de dêiticos temporais ou advérbios temporais, hoje, ontem, amanhã, e tempos verbais como sou/estou, era/estava, serei/estarei. Para que seja possível interpretar os dêiticos, é necessário que haja uma identificação pragmática prévia do momento de enunciação.

Segundo Fonseca (1996): “É imprescindível tomar em conta a função dêitica dos tempos verbais – que se realiza quer como referência ao AGORA enunciativo quer como dêixis temporal transposta (referência a um marco temporal alternativo).”

Cabe mencionar ainda que pode ocorrer a dêixis circunstancial, expressa pelo dêitico plurivalente “assim”.

## Noção espacial e Braille

No processo de ensino-aprendizagem do Sistema Braille, a noção espacial tem grande importância. Tanto para o aluno com cegueira congênita quanto para aquele com cegueira adquirida (que é o tema deste trabalho), é mister que ele conheça e compreenda sua posição no espaço, assim como a posição do material que está em suas mãos. Em um sentido menor, precisa ainda saber a posição exata dos pontos que escreve ou que lê no Sistema Braille. Aí está a importância da dêixis.

Desse modo, a partir de seu próprio corpo, o indivíduo posiciona-se no espaço e conscientiza-se das posições dos objetos, da lateralidade etc., desenvolvendo, assim, a noção espacial. Nas palavras de Le Boulch (1983, p. 21 *apud* GIOLLO; RODRIGUES, 2010): “Se é verdade que tenho consciência do meu corpo através do mundo, que ele é no centro do mundo o termo não descoberto para qual todos os objetivos voltam, é verdade, pela mesma razão que o meu corpo é o pivô do mundo, e eu tenho consciência do mundo por intermédio do meu corpo.”<sup>8</sup>

Por ser por meio da visão que as pessoas percebem, globalmente, o espaço que as rodeia, localizando-se sem dificuldade nesse espaço, não raro pessoas com cegueira

adquirida, uma vez que desprovidas do sentido que permite essa localização, não conseguem se localizar no espaço que as rodeia e, dessa forma, muitas vezes têm dificuldade para localizar objetos no espaço, já que, como mencionado, é a partir do próprio corpo que o ser humano tem consciência de si mesmo e, portanto, se localiza no espaço. Algumas pessoas, desse modo, têm dificuldade na consciência corporal, o que ocasiona dificuldades de lateralidade (não distinguem direita e esquerda com precisão) e falta de coordenação motora (não conseguem, por exemplo, seguir uma linha reta).

Durante as aulas de pré-leitura no Sistema Braille, utilizando o livro *Dedinho sabido*, de autoria de Luzia Villela Pedras, o *Caderno de pré-leitura para o Sistema Braille*, de autoria de Maria da Glória de Sousa Almeida, entre outros materiais, foram observados diferentes tipos de linhas em diversas posições. Algumas expressões elencadas dessa observação foram: símbolo acima/abaixo, primeira/segunda/terceira linha etc.

A noção espacial é também demonstrada pelas diferenças de posição: símbolo acima à esquerda da linha, na parte superior/inferior da página, linha na posição horizontal/vertical, na próxima linha à esquerda, à direita etc.

Para demonstrar as propostas de atividades do *Dedinho sabido: caderno de atividades* serão apresentadas algumas atividades que utilizam as expressões mencionadas. Vale lembrar que esse caderno foi, originalmente, confeccionado

para o trabalho com crianças cegas em fase de pré-leitura no Sistema Braille, e, como se trata aqui de trabalho com reabilitandos, as propostas tiveram de ser adaptadas ao tipo de aluno em questão.

A respeito do *Caderno*, afirma a autora em *Dedinho sabido: guia do professor*, nas primeiras linhas de sua apresentação:

Dedinho Sabido é um livro de pré-leitura, elaborado com o objetivo de preparar a criança para a leitura através do Sistema Braille. [...] a criança cega inicia seu contato com linhas e caracteres em relevo, adquire noções especiais no plano bidimensional e aprende a discriminar diferentes conjuntos de pontos em relevo, através do sentido tátil-sinestésico.

[...]

As atividades estão divididas em três etapas:

- || linhas contínuas em relevo;
- || linhas interrompidas e em relevo; e
- || caracteres em relevo.

Dentre os objetivos, destaca-se: “Levar a criança a [...] adquirir a noção espacial de: acima, abaixo, princípio, fim e distância, no plano bidimensional || e — a coordenar o movimento das mãos nos sentidos: horizontal, da esquerda para a direita, vertical, de cima para baixo, necessários à leitura no Sistema Braille” (2003, p. 4).

Na página 3 desse *Caderno*, percebe-se, por exemplo, que a linha está mais acima na página do que as linhas localizadas nas

páginas 1 e 2, que se localizam mais ao centro das páginas. Na página 4, por outro lado, a linha encontra-se bem mais abaixo do que as linhas localizadas nas três páginas anteriores. O grau de complexidade aumenta gradativamente com mais de uma linha por página (a partir da página 5), linhas interrompidas, pontilhadas (a partir da página 14) e linhas com símbolos. Na página 5, nota-se a presença de duas linhas, uma acima e outra abaixo da página, em relação às linhas das páginas anteriores.

No *Caderno de pré-leitura para o Sistema Braille*, notam-se linhas em diversas posições: verticais, horizontais, curvas, que estão localizadas acima, abaixo, ao centro, à direita e à esquerda da página.

Na página 1, há uma linha reta vertical longa à esquerda, como se lê na legenda da página, ao lado direito da linha. Na página 2, por outro lado, nota-se uma linha vertical, longa, à direita da página, como escrito na legenda à esquerda da linha. Já na página 3, notam-se modificações na localização e no tamanho da linha, já que, nessa página, a linha vertical é curta e se localiza ao centro, deixando, à direita e à esquerda da linha, espaço em branco. Na página 4, nota-se a primeira linha horizontal do caderno, “linha reta, horizontal, longa, em cima” (ALMEIDA, 2007, p. 4). Na página 5, por outro lado, nota-se uma “linha reta, horizontal, longa embaixo” (ALMEIDA, 2007, p. 5). Na página 6, há também uma “linha reta, horizontal, curta ao centro” (ALMEIDA, 2007, p. 6), mas, como a linha é horizontal, o espaço em branco fica acima e

abaixo da linha, e não à esquerda e à direita, como na página 3, já que neste caso a linha era vertical. O grau de dificuldade aumenta, gradativamente, página após página. Na página 7, notam-se duas linhas retas, paralelas, verticais e longas, o que, além de trabalhar o tato da pessoa com cegueira adquirida, trabalha a noção de linhas, de paralelismo e a noção espacial.

Uma questão importante, que se insere na noção espacial e que também é trabalhada no caderno em estudo, são as noções de proximidade e afastamento, por meio de duas linhas retas, paralelas, horizontais curtas, próximas, na página 8 (noção de proximidade), e duas linhas retas, paralelas, horizontais, curtas, afastadas, na página 9 (noção de afastamento).

Outra noção importante, que também se insere na noção espacial, trabalhada nas páginas 10 e 11 desse *Caderno*, é a noção de orientação, já que na página 10 há uma linha reta, inclinada, de cima para baixo e, em oposição, na página 11, uma linha reta, inclinada, de baixo para cima. O início das linhas e sua orientação são marcados por um pequeno traço vertical, antes da linha.

Em exercícios de leitura no Sistema Braille, também é bastante importante a questão da noção espacial, que é representada por expressões dêiticas: na linha abaixo, na linha acima. Existem, de acordo com Abreu *et al.* (2008, p. 40), “[...] três técnicas empregadas [na leitura do Sistema Braille]”:

- Na primeira, utiliza-se apenas uma das mãos, e a leitura é feita com a “polpa” do dedo indicador da mão direita, que desliza sobre a linha, explorando o texto. O dedo indicador da mão esquerda é utilizado apenas para mostrar a mudança de linha.
- Na segunda, ambos os indicadores exploram juntos a linha, movimentando-se um dedo ao lado do outro.
- Na terceira técnica, os dedos realizam movimentos independentes ao longo da linha, e cada mão explora diferentes segmentos dessa linha. A pessoa explora a primeira metade da linha com os dedos juntos, depois o indicador da mão direita desliza até o final da linha, enquanto o indicador da mão esquerda vai para o início da linha seguinte a fim de auxiliar no reconhecimento das primeiras palavras, encontrando-se com o indicador da mão direita quando este passa para essa linha com a finalidade de continuar a leitura.

Não se devem, durante esse processo, fazer movimentos de cima para baixo ou vice-versa, nem de rotação em torno dos pontos de uma letra. Essa tendência pode ser observada frequentemente em crianças pequenas ou em pessoas que perderam a visão na idade adulta.

Durante a leitura, vários reabilitandos têm dificuldade em seguir a linha, movendo o dedo, no meio da linha, para linha ou linhas abaixo, ou acima, fazendo, não raro, uma diagonal no papel. Também são comuns, no início ou no meio de uma linha,

movimentos na vertical (de cima para baixo ou vice-versa), que abrangem uma coluna da página e impossibilitam a leitura. Há também reabilitandos que fazem movimentos de rotação em torno dos pontos de uma letra ou ainda que pressionam os pontos, na ilusão de sentirem melhor o que está escrito. Isso demonstra falta de noção espacial e de coordenação motora.

Em exercícios de escrita no Sistema Braille, nos quais são utilizados instrumentos de escrita manual (reglete<sup>1</sup> e punção<sup>2</sup>), também são utilizadas expressões dêiticas (dêixis espacial), que determinam a noção espacial e os limites das celas e linhas.

Utilizam-se, desse modo, expressões dêiticas como: ponto acima à direita, ponto no meio à direita, ponto abaixo à direita, ponto acima à esquerda, ponto no meio à esquerda, ponto abaixo à esquerda, pontos acima e no meio à direita

---

<sup>1</sup> Reglete: "As regletes, uma variação do aparelho de escrita inventado por Louis Braille [...] consistem, basicamente, de duas placas de metal ou de plástico, fixas de um lado com dobradiças, de modo a permitir a introdução do papel. A placa superior funciona como a primitiva régua e possui os retângulos vazados correspondentes às celas braille. Directamente sob cada retângulo vazado, a placa inferior possui, em baixo-relevo, a configuração da cela braille. Ponto por ponto, com o auxílio do punção, é possível formar o símbolo braille desejado. Na reglete, escreve-se da direita para a esquerda, na sequência normal das letras ou símbolos. Retirado o papel da reglete, coloca-se o relevo para cima e faz-se a leitura normalmente, da esquerda para a direita" (ABREU et al., 2008, p. 43-44).

<sup>2</sup> Punção: Estilete constituído de uma ponta metálica e de um cabo em plástico, madeira ou metal, usado especificamente para produção de pontos em relevo em regletes. Apresenta-se em variados formatos.

(correspondentes à letra b, em posição de escrita), na cela anterior, na próxima cela, na linha acima, na linha abaixo.

Nos exercícios de escrita, principalmente a manual, feita com reglete e punção, muitas vezes as dificuldades começam no preenchimento de cela. Os reabilitandos, orientados a preencher cada cela de cima para baixo e da direita para a esquerda, com os pontos 123456, têm dificuldade em realizar o exercício pedido, por falta de coordenação motora. Na maioria das vezes, preenchem uma coluna, à direita 123 ou à esquerda 456, ou, ainda, preenchem pontos aleatórios das duas colunas, mas sem preencher a cela corretamente com os seis pontos. Alguns alunos começam, ainda, o preenchimento da esquerda para a direita, o que demonstra falta de familiaridade com o Sistema Braille, já que o correto, na escrita manual desse sistema, é escrever da direita para a esquerda. Isso mostra, ainda, com a inversão de letras em estágios mais avançados da escrita, dificuldade de lateralidade, ou seja, a pessoa não distingue o lado direito e o lado esquerdo da cela.

Foi possível notar que o grupo de reabilitandos que apresentou maior dificuldade na resolução dos exercícios propostos e, portanto, no que diz respeito à localização espacial foi o formado por pessoas que têm diabetes e problemas associados à cegueira que provocam dificuldade de coordenação motora. O diabetes, segundo informações do site ABC da Saúde, “[é uma] doença provocada pela deficiência da produção e/ou de ação da insulina, que leva a sintomas

agudos e a complicações crônicas características". O distúrbio, que envolve o metabolismo da glicose, das gorduras e das proteínas, apresenta consequências graves, tanto ao instalar-se lentamente quanto ao surgir rapidamente. Provoca diversos efeitos colaterais, como deficiência renal, retinopatia diabética (que pode levar à cegueira) e dormência nas extremidades, mãos e pés (que dificulta o tato, já que a sensibilidade das pontas dos dedos é diminuída).

Verificamos, tomando por base nossa experiência como professora de Braille, como a compreensão da noção espacial por parte dos aprendizes e as expressões dêiticas elencadas nas diversas etapas do ensino facilitam o aprendizado desse sistema.



## CAPÍTULO 9

# BRAILLE E DÊIXIS ESPACIAL: EXPRESSÕES DÊITICAS NO ENSINO DO SISTEMA BRAILLE PARA PESSOAS COM CEGUEIRA ADQUIRIDA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> O presente capítulo é uma versão revisada e atualizada do artigo “Braille e dêixis espacial: expressões dêiticas no ensino do sistema braille para pessoas com cegueira adquirida”, publicado no livro Instituto Benjamin Constant – Práticas Pedagógicas no Cotidiano Escolar: desafios e diversidade, em 2014, p. 47-56. Disponível em: [https://www.gov.br/ibc/pt-br/pesquisa-e-tecnologia/publicacoes-do-ibc-1/livros\\_pdf/anexos/praticas-pedagogicas-1.pdf](https://www.gov.br/ibc/pt-br/pesquisa-e-tecnologia/publicacoes-do-ibc-1/livros_pdf/anexos/praticas-pedagogicas-1.pdf).

## Introdução

Este trabalho<sup>1</sup> tem por objetivo apresentar uma reflexão sobre as expressões dêiticas utilizadas no ensino do Sistema Braille para pessoas com cegueira adquirida. Foram elencadas expressões utilizadas em aulas de Braille para turmas de Reabilitação do Instituto Benjamin Constant, para as quais

<sup>1</sup> Agradeço à bibliotecária Ana Paula Almeida pela ajuda nas diversas fases deste trabalho.

leciono Sistema Braille. A motivação para este texto, portanto, foi minha experiência como professora, desde 2012, e a consequente utilização de expressões dêiticas nas aulas como um facilitador para a aprendizagem desse sistema. Como arcabouço teórico, utilizam-se trabalhos sobre dêixis (estudo que se insere na Linguística textual) e trabalhos sobre Deficiência Visual e Sistema Braille.

## Deficiência visual e Sistema Braille

Entende-se por deficiência visual a incapacidade de a pessoa enxergar, perfeitamente, os objetos. De acordo com as causas, essa deficiência pode ser congênita ou adquirida. Ocorre deficiência visual congênita quando a criança já nasce com a deficiência ou a adquire com muito pouca idade, para alguns autores antes dos cinco ou seis anos de vida). Nesse tipo de deficiência, normalmente, atuam sobre o feto agentes externos, como o alcoolismo, as drogas em geral, as radiações, as doenças infecciosas, assim como outras patologias. A deficiência visual é adquirida quando a pessoa se torna deficiente na infância (a partir dos seis anos de idade), adolescência ou idade adulta, por causas externas (acidentes, traumatismos etc., ou doenças degenerativas).

Conforme a intensidade da deficiência, ela pode ser dividida em leve, moderada, profunda, severa ou perda total. Segundo Bueno Martin e Toro Bueno (2003, p. 40), “um olho é cego

quando sua acuidade visual com correção é 1,001 ou cujo campo visual é reduzido a 20." (Crespo, 1980, *apud* Bueno Martin; Toro Bueno, 2003). Essa é a definição de cegueira legal que varia pouco entre os países ocidentais.

São consideradas pessoas com baixa visão (visão subnormal) aquelas que apresentam acuidade visual de 20/200 pés a 20/70 pés no menor olho, após correção máxima e, "embora essas pessoas apresentem limitação da percepção visual, a utilizam em muitos afazeres" (Nascimento, 2009, p. 10). Conforme o campo visual, por sua vez, classifica-se a deficiência visual em central, periférica e sem alteração.

As pessoas legalmente cegas utilizam como forma de escrita e de leitura o Sistema Braille, que foi criado por Louis Braille em 1825, mas teve sua primeira publicação somente em 1837. Esse sistema permite a formação de letras e números, bem como símbolos matemáticos, químicos, musicais e, recentemente, símbolos aplicados à informática. Dessa forma, a partir do conjunto matricial de pontos 123456 (conhecido como sinal fundamental), são formadas 64 combinações diversas, considerando-se, de acordo com diversos autores, o espaço em branco como um sinal. O lugar ocupado pelos símbolos Braille é denominado **cela** ou célula Braille.

Quando ocupa uma só cela, os símbolos Braille são denominados simples, se ocupam duas, duplos, se três, triplos e assim por diante. Os seis pontos que compõem o Sistema Braille podem ser dispostos em três linhas (14, 25 e 36) ou em

duas colunas (123 – coluna esquerda, 456 – coluna direita). Assim, para facilitar a compreensão relativa de cada um dos pontos do sistema, esses são numerados de cima para baixo e da esquerda para a direita. Os símbolos Braille são dispostos em uma sequência que se denomina **ordem braille** e estão divididos em **sete séries**.

## Dêixis

A dêixis é uma teoria que se insere na Linguística Textual, cujo objeto de estudo é o texto e não a palavra ou a frase. Para se compreender os dêiticos, é necessário que haja a explicitação na situação comunicativa em que eles são empregados. Como a dêixis é utilizada para “mostrar” algo, esse termo significa “apontar para algo”. A mesma ideia a respeito do conceito de dêixis é compartilhada por FONSECA (1996), quando afirma que: “Pelo seu sentido etimológico, o termo dêixis está relacionado com o gesto de apontar: um gesto, um fazer, que [pressupõe] uma situação de comunicação face a face e uma intencionalidade significativa comum a dois sujeitos [...].”.

A dêixis pode ser definida como a forma de ativação semântica em elementos presentes em contextos compartilhados pelos participantes em um ato verbal. Assim, esse fenômeno constitui o modo como a inseparabilidade entre a linguagem e o contexto está gramaticalizado. Há diversos tipos de dêixis, que se diferenciam de acordo com o tipo de contexto compartilhado que viabiliza a mostração. Fonseca

(1996) destaca que, segundo Buhler (1934), “[...] é pertinente distinguir [...] três modalidades de dêixis: dêixis indicial, dêixis textual, dêixis transposta (na terminologia buhleriana “dêixis *ad óculos*”, “anáfora” e “dêixis em fantasma”).

O contexto compartilhado, na dêixis indicial, é a situação (situação de enunciação). A possibilidade de mostraçāo, então, apoia-se em uma evidēcia dēitica (no contexto situacional daquilo para que se aponta). Por outro lado, na dêixis textual (ou discursiva), os dēiticos desempenham uma função de referenciação endofórica, pois apontam para os segmentos discursivos que precedem ou seguem o signo dēitico no todo textual em que está integrado. Na dêixis transposta (ou projetada), não há evidēcia real que viabilize o ato de mostrar. Esse tipo de dêixis torna-se possível por haver uma “evidēcia mental” compartilhada por locutor e interlocutor que utiliza dados presentes na sua memória mediata (de longo prazo) que ele supõe constituir a memória compartilhada pelo interlocutor. Dessa forma, o locutor constrói ou imagina determinada situação diferente daquela em que estão inseridos e propõe ao interlocutor uma transposição para essa situação imaginada. O contexto compartilhado utilizado é, nesse caso, a memória comum.

No que diz respeito aos componentes do contexto semanticamente ativados pelo uso dos dēiticos, distinguem-se, principalmente, três tipos de dêixis: pessoal, espacial e temporal, que se relacionam, respectivamente, a cada um

dos polos da tríade que forma as coordenadas enunciativas (eu/tu-aqui-agora). Outro tipo de dêixis é a circunstancial (também denominada nocional ou modal), que se relaciona à possibilidade de ativação semântica de outros elementos do contexto que pode ser efetuada a partir da utilização do dêítico genérico “assim”. A dêixis pessoal refere-se à função dos signos dêiticos que indicam o estatuto de participante em um ato verbal. Tal estatuto de participante é instituído pelos pronomes pessoais “eu” e “tu”, enquanto o pronome pessoal “ele” institui o estatuto de não participante. Benveniste (1966), quando opõe as categorias de pessoa “eu/tu” e não-pessoa “ele”, compartilha essa ideia.

Fazem parte da dêixis pessoal, além dos pronomes pessoais, os possessivos, a flexão verbal e os vocativos. Podem também ser representativos desse tipo de dêixis algumas formas de referência aos participantes do ato de enunciação, por meio de formas de tratamento como “você”, “o senhor”, “excelência” etc. Esses exemplos são designados por Fillmore (1971) como dêixis social, já que indicam a relação hierárquica estabelecida entre os participantes de um ato de enunciação. Na dêixis espacial (denominada também local), a noção dêitica de espaço é gramaticalizada em relação ao aqui enunciativo. São exemplos de dêiticos espaciais os demonstrativos, os advérbios de lugar e alguns lexemas (verbos de movimento: ir, vir, trazer, levar).

Denomina-se temporal o tipo de dêixis que diz respeito ao momento da enunciação, o agora, como marco de referência

para a localização temporal. São exemplos de dêiticos temporais os advérbios temporais, como: hoje, ontem e amanhã, e os tempos verbais – sou/estou, era/ estava, serei/estarei. “Para que seja possível interpretar os dêiticos, é necessário que haja uma identificação pragmática prévia do momento de enunciação”.

## Noção espacial e braille

No processo de ensino-aprendizagem do Sistema Braille, a noção espacial tem grande importância. Tanto para o aluno com cegueira congênita quanto para aquele com cegueira adquirida (já tratados neste artigo), é mister que conheçam e compreendam sua posição no espaço, assim como a posição do material que lhe está em mãos. Em um sentido menor, precisam ainda saber a posição exata dos pontos que escrevem ou que leem no sistema Braille. Aí está a importância da dêixis.

Durante as aulas de pré-leitura no sistema Braille, utilizando o livro *Dedinho Sabido*, da autoria de Luzia Villela Pedras, o Caderno de Pré-leitura para o Sistema Braille, da autoria de Maria da Glória de Sousa Almeida, entre outros materiais, foram observados diferentes tipos de linhas em diversas posições. Algumas expressões elencadas dessa observação foram: símbolo acima /abaixo, primeira/segunda/terceira linha etc.

A noção espacial é também demonstrada pelas diferenças de posição: símbolo acima/à esquerda da linha, na parte superior/inferior da página, linha na posição horizontal/vertical, na próxima linha à esquerda, à direita etc. Para demonstrar as propostas de atividades do *Caderno de Atividades Dedinho Sabido*, serão apresentadas algumas atividades que utilizam as expressões mencionadas. Vale lembrar que esse caderno foi, originalmente, confeccionado para o trabalho com crianças cegas em fase de pré-leitura no sistema Braille e, como se trata aqui de trabalho com reabilitandos, as propostas tiveram de ser adaptadas ao tipo de aluno em questão.

A respeito do *Caderno*, afirma a autora, em *Dedinho Sabido Guia do professor*, nas primeiras linhas de sua apresentação:

*Dedinho Sabido* é um livro de pré-leitura, elaborado com o objetivo de preparar a criança para a leitura por meio do Sistema Braille. [...] a criança cega inicia seu contato com linhas e caracteres em relevo, adquire noções especiais no plano bidimensional e aprende a discriminar diferentes conjuntos de pontos em relevo, por meio do sentido tátil-sinestésico.

As atividades estão divididas em três etapas:

- █ Linhas contínuas em relevo;
- █ Linhas interrompidas em relevo;
- █ Caracteres em relevo.

Entre os objetivos, destaca-se “levar a criança a [...] adquirir a noção espacial de: acima, abaixo, princípio, fim e distância, no plano bidimensional” e “a coordenar o movimento das mãos

nos sentidos: horizontal, da esquerda para a direita, vertical, de cima para baixo, necessários à leitura no Sistema Braille.” (PEDRAS, *op. cit.* p. 4). Na página 3 desse caderno, percebe-se, por exemplo, que a linha está mais acima na página do que as linhas localizadas nas páginas 1 e 2, que se localizam mais ao centro das páginas. Na página 4, por outro lado, a linha encontra-se bem mais abaixo do que as linhas localizadas nas três páginas anteriores. O grau de complexidade aumenta gradativamente com mais de uma linha por página (a partir da página 5), linhas interrompidas, pontilhadas (a partir da página 14) e linhas com símbolos. Na página 5, nota-se a presença de duas linhas, uma acima e outra abaixo da página, em relação às linhas das páginas anteriores.

Em exercícios de leitura no sistema Braille, também é bastante importante a questão da noção espacial, que é representada por expressões dêiticas: na linha abaixo, na linha acima. Segundo ABREU *et al.* (2008, p. 40) “... são três as técnicas empregadas na leitura Braille.

- Na primeira, utiliza-se apenas uma das mãos e a leitura é feita com a “polpa” do dedo indicador da mão direita, que desliza sobre a linha, explorando o texto. O dedo indicador da mão esquerda é utilizado apenas para indicar a mudança de linha.
- Na segunda, ambos os indicadores exploram juntos a linha, movimentando-se um dedo ao lado do outro.

- I Na terceira técnica, os dedos realizam movimentos independentes ao longo da linha, sendo que cada mão explora diferentes segmentos dessa linha. A pessoa explora a primeira metade da linha com os dedos juntos, depois o indicador da mão direita desliza até o fim, enquanto o indicador da mão esquerda vai para o início da seguinte a fim de auxiliar no reconhecimento das primeiras palavras, encontrando-se com o indicador da mão direita quando este passa para essa linha com a finalidade de continuar a leitura.

Não se deve, durante a leitura, fazer movimentos de cima para baixo ou vice-versa, nem de rotação em torno de pontos de uma letra. Essa tendência manifesta-se, frequentemente, em crianças pequenas ou em pessoas que perderam a visão na idade adulta. Em exercícios de escrita no Sistema Braille, nos quais são utilizados instrumentos de escrita manual (reglete e punção), também são utilizadas expressões dêiticas (dêixis espacial) que determinam a noção espacial e os limites das celas e das linhas.

Utilizam-se, desse modo, expressões dêiticas, como: ponto acima à direita, ponto no meio à direita, ponto abaixo à direita, ponto acima à esquerda, ponto no meio à esquerda, ponto abaixo à esquerda, pontos acima e no meio à direita – correspondente à letra b, na cela anterior, na próxima cela, na cela à esquerda, na cela à direita, na linha acima, na linha abaixo.

# REFERÊNCIAS

ABC DA SAÚDE. **Diabetes**. [s.d.]. Disponível em: <http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?127>. Acesso em: 27 out. 2013.

ABREU, Elza Maria de Araújo Carvalho; SANTOS, Fernanda Christina dos; FELIPPE, Maria Cristina Godóy Cruz; OLIVEIRA, Regina Fátima Caldeira de. **Braille: O que é isso?** 1. Ed. São Paulo: Fundação Dorina Nowill para Cegos, 2008.

ALFABETO Braille de Madeira. **Civiam Brasil**: necessidades especiais. 2000. Disponível em: [http://www.civiam.com.br/hot\\_alfabeto\\_braile/alfabeto\\_braille\\_versao\\_texto.html](http://www.civiam.com.br/hot_alfabeto_braile/alfabeto_braille_versao_texto.html). Acesso em: 10 ago. 2014.

ALMEIDA, Maria da Glória de Sousa. Fundamentos da alfabetização: uma construção sobre quatro pilares. In: **Benjamin Constant/Instituto Benjamin Constant/MEC**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, 1995.

ALMEIDA, Maria Da Glória de Sousa. **Caderno de Pré-Leitura Para o Sistema Braille**. Caderno Único, Rio de Janeiro: MEC; IBC; DTE; DPME, 2007.

ALMEIDA, Maria Da Glória de Sousa. **Apostila de alfabetização no Sistema Braille Instituto Benjamin Constant**. Rio de Janeiro: Departamento Técnico-especializado/Divisão de Capacitação de Recursos Humanos, 2013.

# REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria da Gloria de Souza. **A importância da literatura como elemento de construção do imaginário da criança com deficiência visual.** Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant, 2014. p. 204 Acompanhado de CD em bolso Inclui Referências. ISBN 978-85-67485-04-1 Disponível em: [http://antigo.ibc.gov.br/images/conteudo/livros/miolos\\_livros/A-IMPORTANCIA-DA-LITERATURA.pdf](http://antigo.ibc.gov.br/images/conteudo/livros/miolos_livros/A-IMPORTANCIA-DA-LITERATURA.pdf). Acesso em: 27 set. 2024.

AULETE, Caldas. **Minidicionário Contemporâneo da Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2004 p. 490-491.

BANDEIRA, Salete Maria Chalub; BEZERRA, Simone Maria Chalub Bandeira; GHEDIN, Evandro. Refletindo a formação inicial: sequências didáticas como possibilidades de inclusão de alunos cegos nas aulas de Matemática no Ensino Médio. *In:* Seminário Nacional de Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática, 4.; Simpósio de Grupos Colaborativos e de Aprendizagem do Professor que Ensina Matemática, 1., 2013, Campinas. **Anais eletrônicos [...].** Campinas: Unicamp, 2013. Disponível em: <https://sites.google.com/site/anaisdoivsnhiam/home>. Acesso em: 6 jun. 2020.

BENSAÚDE. **Noção espacial e lateralidade.** Disponível em: <http://www.bensaude.com.br/noticias/leitura/327/-Lateralidade-e-No%C3%A7%C3%A3o-Espacial>. Acesso em: 6 jan. 2014.

BENVENISTE, Émile. **Problemas de Linguística Geral I.** Campinas: Pontes, 1966.

# REFERÊNCIAS

BENVENISTE, Émile. **Problèmes de linguistique générale.** v. 2. Paris: Gallimard, 1974.

BENVENISTE, Émile. **Problemas de linguística geral I.** 2. ed. Campinas: Unicamp, 1988.

BENVENISTE, Émile. Da Subjetividade na Linguagem. In: **Problemas de Linguística Geral I.** 2. Ed. Campinas: UNICAMP, 1988.

BENVENISTE, Émile. O Aparelho Formal da Enunciação. In: BENVENISTE, E. **Problemas de Linguística Geral II.** Campinas: Pontes, 1989.

BERNARDI, Daniela Filocomo; COSTA, Juliana. A Criança Cega: Uma Ação Multidisciplinar com Enfoque Escolar. In: **Anuário da Produção Acadêmica Docente**, v. 2, n. 3, 2008. Disponível em: <https://repositorio.pgsscogna.com.br/bits-tream/123456789/1556/1/v.2,%20n.3,%202008-133-145.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2019.

BRAILLE SENSE 6 MINI. **Tecnovisão.** Disponível em: <https://tecnovisao.net/produtos/braille-sense-6-mini/>. Acesso em: 11 dez. 2024.

BRAILLINDO. Banners pedagógicos. Artigos pedagógicos. 2000. Disponível em: <http://www.artigospedagogicos.com.br/produto.php?id=54>. Acesso em: 22 set. 2014.

# REFERÊNCIAS

BRAILLINDO. Catálogo nacional de produtos de TA para terapia e treino da comunicação. 2000. Disponível em: <http://assistiva.mct.gov.br/catalogo/braillindo>. Acesso em: 10 ago. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Saberes e práticas da inclusão:** desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão. Brasília, DF: MEC, 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/images/revista\\_inclusao/alunoscegos.txt](http://portal.mec.gov.br/images/revista_inclusao/alunoscegos.txt). Acesso em: 5 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Grafia Braille para a Língua Portuguesa.** Elaboração: DOS SANTOS, Fernanda Christina; DE OLIVEIRA, Regina Fátima Caldeira. Brasília-DF, 2018, 3<sup>a</sup> ed. 95p. ISBN: 978-85-7994-092-7.

BRUNO, Marilda Moraes Garcia. **Deficiência visual:** reflexão sobre a prática pedagógica. São Paulo: Laramara, 1997.

BUENO MARTIN, Manuel; TORO BUENO, Salvador. **Deficiência visual:** aspectos psicoevolutivos e educativos. São Paulo: Santos, 2003.

BÜHLER, Karl. Sprachtheorie. **Die Darstellungsfunktion der Sprache.** München: Wilhelm Fink Verlag, 1934.

CAMPSIE, Philippa. Charles Barbier: A hidden story. **Disability Studies Quarterly**, [s. l.], v. 41, n. 2, 2021. DOI: 10.18061/dsq.v41i2.7499. Disponível em: <https://dsq-sds.org/index.php/dsq/article/view/7499>. Acesso em: 20 ago. 2024.

## REFERÊNCIAS

CANEJO, Elizabeth. Aprendizagem e Alfabetização de Alunos com Cegueira. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 18, n. 205, p. 35-41, 2018. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/43304>. Acesso em: 17 dez. 2019.

CERQUEIRA, J. B. et al. **Grafia braille para a língua portuguesa**. 2. ed. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial, 2006. Impressão Braille: Rio de Janeiro: MEC/IBC, 2011.

CERQUEIRA, Jonir B. Cronologia de uma existência: Louis Braille (1809-1852). **Benjamin Constant**, ano 15, edição especial, p. 36-37, 2009. Rio de Janeiro: MEC/IBC. Disponível em: <https://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/article/view/441>. Acesso em: 08 ago. 2023.

CERQUEIRA, Jonir Bechara; PINHEIRO, Cláudia Regina Garcia; FERREIRA, Elise de Melo Borba. O Instituto Benjamin Constant e o Sistema Braille. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, ano 20, edição especial, p. 29-47, nov. 2014. [publicado pela primeira vez na RBC de 2009]. Disponível em: <https://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/article/view/354>. Acesso em: 10 nov. 2024.

DIDEROT, Denis. **Diderot**: textos escolhidos. São Paulo: Abril Cultural, 1979. Disponível em: <https://fliphml5.com/qmoc/bpep/23-Diderot-Cole%C3%A7%C3%A3o-Os-Pensadores-1979/>. Acesso em: 31 dez. 2024.

# REFERÊNCIAS

DOMINGUES, Mariana Oliveira Martins; LIMA, Renata Vila-nova. Alfabetização na perspectiva da cegueira: um relato de experiências. In: **Ceduce**, v. 5, 2018. Anais [...]. Niterói: UFF, 2018.

FERRARI, Marcio. Emilia Ferreiro, a estudiosa que revolucionou a alfabetização. **Revista Nova Escola**, [s.d.]. Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/lingua-portuguesa/alfabetizacao-inicial/estudiosa-revolucionou-alfabetizacao-423543.shtml>. Acesso em: 23 ago. 2014.

FERREIRA, Elise de Melo Borba. **Sistema Braille: simbologia básica aplicada à Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: MEC/IBC, 2013.

FERREIRA, Elise de Melo Borba. **Apostila de Sistema Braille Simbologia Básica Aplicada à Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant, 2015. Disponível em: [https://www.gov.br/ibc/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/revista-cientifica-2014-benjamin-constant/copy\\_of\\_livros/materiais-didaticos-1/simbologia-braille\\_2019\\_public.pdf](https://www.gov.br/ibc/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/revista-cientifica-2014-benjamin-constant/copy_of_livros/materiais-didaticos-1/simbologia-braille_2019_public.pdf). Acesso em: dez. 2024.

FIGUEIRA, Maria Margarete Andrade. Assistência Fisioterápica à Criança Portadora de Cegueira Congênita. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 4: IBC, 1996. Disponível em: [http://www.ibc.gov.br/images/conteudo/revistas/benjamin\\_constant/1996/edicao-05-novembro/Nossos\\_Meios\\_RBC\\_RevDez1996\\_Artigo2.doc](http://www.ibc.gov.br/images/conteudo/revistas/benjamin_constant/1996/edicao-05-novembro/Nossos_Meios_RBC_RevDez1996_Artigo2.doc). Acesso em: 3 jun. 2020.

FILLMORE, Charles. **Lectures on deixis**. Berkeley: University of California, 1971.

# REFERÊNCIAS

FONSECA, Fernanda Irene. Dêixis e pragmática linguística. In: FARIA, I. H. et al. **Introdução à linguística geral e portuguesa**. Lisboa: Caminhos, 1996. p. 437-445. Disponível em: <http://area.dgidc.min-edu.pt/GramaTICa/deixisirene5.html>. Acesso em: 12 fev. 2012.

FRANÇA FREITAS, Maria Luiza Pontes.; GIL, Maria Stela Coutinho de Alcântara. O Desenvolvimento de Crianças Cegas e de Crianças Videntes. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 18, n. 3, p. 507-526, jul./set., 2012.

FREIRE, P. Carta de Paulo Freire aos professores. Ensinar, aprender: leitura do mundo, leitura da palavra. **Estudos Avançados**, [s.l.], v. 15, n. 42, p. 259-268, ago. 2001. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/9805>. Acesso em: 23 set. 2014.

FUNDAÇÃO DORINA NOWILL. **Deficiência visual**. Frequently asked questions. [s.d.]. Disponível em: <http://www.fundacaodorina.org.br/deficiencia-visual/>. Acesso em: 3 jun. 2013.

FUNDAÇÃO DORINA NOWILL. **Frequently asked questions**. [s.d.]. Disponível em: <http://www.fundacaodorina.org.br>. Acesso em: 3 jun. 2013.

FUNDAÇÃO DORINA NOWILL. **O que é Deficiência?** São Paulo: Fundação Dorina Nowill para Cegos, 2019. Disponível em: <http://www.fundacaodorina.org.br>. Acesso em: 9 mar. 2019.

# REFERÊNCIAS

FULAS, Tatiana de A. **A produção e a circulação transnacional de livros em relevo para a educação de cegos (séculos XVIII-XIX)**. Tese (Doutorado em Educação: História, Política, Sociedade). São Paulo: PUC/SP, 2021. Disponível em: [HTTPS://repositorio.pucsp.br/jspui/bitstream/handle/24546/1/Tatiana%20de%20Andrade%20Fulas.pdf](https://repositorio.pucsp.br/jspui/bitstream/handle/24546/1/Tatiana%20de%20Andrade%20Fulas.pdf). Acesso em: 04 dez. 2023.

GIOULLO, L. B.; RODRIGUES, G. M. Bebês de 6 meses a 3 anos com deficiência visual: natação como mediadora no desenvolvimento da orientação espacial e da lateralidade. **Pulsar: revista eletrônica da Escola Superior de Educação Física de Jundiaí**, Jundiaí, v. 2, n. 3, 2010. Disponível em: [www.esef.br/revista/index.php/pulsar/article/download/43/66](http://www.esef.br/revista/index.php/pulsar/article/download/43/66). Acesso em: 26 out. 2013.

HENRI, Pierre. **La vida y la obra de Luis Braille**. Madrid: Organización Nacional de Ciegos, 1988. Disponível em: <https://biblioteca.fundaciononce.es/publicacion/descarga/nojs/55fbf67a2572a8fdca0b20180b548c52>. Acesso em: nov. 2024.

IBC – Instituto Benjamin Constant. **Álvares de Azevedo**: o disseminador do Braille no Brasil, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/ibc/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/livros-em-braille/o-sistema-braille-1/anexos/alvares-de-azevedo.jpg/view>. Acesso em: 13/05/2024.

INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT (IBC). **Punção**: explicação. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <http://www.ibc.gov.br/?itemid=345>. Acesso em: 3 jun. 2013.

## REFERÊNCIAS

KRIK, Lucicleia; ZYCH, Anizia Costa. Alfabetização do educando cego: um estudo de caso. In: Congresso Nacional de Educação, 9., 2009, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: Champagnat, 2009.

KUHL, Valdecir. **Grafia Braille**: biografia de Louis Braille. Unidade Olhos da Alma. Disponível em: [HTTP://olhosdaalma.com.br/img\\_up/\\_20100928101517louis\\_braille\\_2.jpg](HTTP://olhosdaalma.com.br/img_up/_20100928101517louis_braille_2.jpg). Acesso em: 25 jan. 2024.

LEMOS, Edison Ribeiro. José Álvares de Azevedo: Patrono da Educação dos Cegos no Brasil. **Revista Benjamin Constant**. Rio de Janeiro, Instituto Benjamin Constant, nº 24, abril de 2003.

LEMOS, Edson R.; CERQUEIRA, Jonir B. O Sistema Braille no Brasil. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, ano 20, edição especial, p. 23-28, nov. 2014a. Disponível em: <https://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/article/view/353>. Acesso em: 20 dez. 2024.

MARTINS, Bruno Sena. **E se eu fosse cego?** Narrativas silenciadas da deficiência. Porto, Portugal: Edições Afrontamento, 2006. (Coleção Saber e imaginar o social, 22).

MORAES, R. M. C. M. Braille e dêixis espacial: a importância da noção espacial no processo de ensino-aprendizagem do Sistema Braille por pessoas com cegueira adquirida. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 56, p. 16-24, dez. 2013. Disponível em: <http://www.ibc.gov.br/?catid=4&itemid=10360>. Acesso em: 4 ago. 2014.

# REFERÊNCIAS

MORAES, Rachel Maria Campos Menezes de. Sistema Braille: aprendizagem, uso e ensino. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/article/view/357>. Acesso em: 17 sep. 2024.

MORAES, Rachel M. C. M. Alfabetização de crianças cegas congênitas: uma revisão bibliográfica. In: BRAGA, Luiz Paulo da Silva (org.). **Ciência em foco**: o centro de estudos e pesquisas do Instituto Benjamin Constant. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant, p. 40-56, 2021. Disponível em: [http://antigo.ibc.gov.br/images/conteudo/livros/miolos\\_livros/Cincia\\_em\\_Foco\\_rev2021\\_DL.pdf](http://antigo.ibc.gov.br/images/conteudo/livros/miolos_livros/Cincia_em_Foco_rev2021_DL.pdf). Acesso em: 2024.

NASCIMENTO, Lindiane Faria do. **A inclusão da pessoa com deficiência visual na fase adulta**. Monografia (Especialização em Educação Inclusiva) — Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro, 2009.

OCHAITA, Esperanza; ROSA, Alberto. Percepção, ação e conhecimento nas crianças cegas. In: COLL, César; PALÁCIOS, Jesús; MARCHESI, Álvaro. (org.). **Desenvolvimento psicológico e educação**: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. p. 183-197.

OLIVEIRA, Regina F. C. **Braille!?** O que é isso? Volume V, Série Deficiência Visual. Fundação Dorina Nowill para Cegos. 2018. Disponível em: [https://visaousubnormal.org.br/downloads/serie\\_deficiencia\\_visual\\_vol5.cbo\\_bq.pdf](https://visaousubnormal.org.br/downloads/serie_deficiencia_visual_vol5.cbo_bq.pdf). Acesso em: 31 dez. 2024.

# REFERÊNCIAS

OMENA, Fabrícia Barbosa de. **Comunicação e Linguagem:** estudo do sistema braille à luz da Semiótica. Monografia (Comunicação Social). Faculdade de Educação e Comunicação – Fecom, Maceió – AL, 2009.

PACIEVITCH, T. **Tato InfoEscola.** [s.d.]. Disponível em: <http://www.infoescola.com/anatomia-humana/tato/>. Acesso em: 12 ago. 2014.

PEDRAS, Luzia Villela. **Dedinho sabido:** caderno de atividades. Transcrição atualizada da edição de 1979. Rio de Janeiro: MEC/IBC/Divisão de Imprensa Braille, 2003a. v. único.

PEDRAS, Luzia Villela. **Guia do professor.** Rio de Janeiro: MEC/IBC, 2003b. volume único.

Benjamin Constant, Rio de Janeiro, ano 20, edição especial, p. 62-.

PROJETO Memória Paulo Freire Método de Alfabetização. Disponível em: [http://www.projetomemoria.art.br/Paulo-Freire/pensamento/01\\_pensamento\\_o%20metodo\\_paulo-freire.html](http://www.projetomemoria.art.br/Paulo-Freire/pensamento/01_pensamento_o%20metodo_paulo-freire.html). Acesso em: 3 ago. 2014.

RBC NEWS. Linha braille: Telas nas pontas dos dedos. In: **Revista Brasileira para Cegos.** MEC/Instituto Benjamin Constant. Divisão de Imprensa Braille. Ano LXXXI, No. 569, abril/junho de 2023. Volume único, trimestral, impressão em braille, ISSN 2595-1009, Rio de Janeiro: MEC/IBC/DIB, 2023 p. 67.

# REFERÊNCIAS

RIBEIRO, Adriana de Andrade Amorim Mamare; SILVA, Francisca Bonfim de Matos Rodrigues. Avaliação do Processo Inicial do Aluno com Cegueira Congênita. *In: Congresso Internacional Marista de Educação, 5., 2016, Recife. Anais [...].* Recife: [s.n.], 2016.

ROSA, Patricia Ignacio da. **A prática docente e os materiais grafo-táteis no ensino de ciências naturais e da terra para pessoas com deficiência visual:** uma reflexão sobre o uso em sala de aula. Dissertação (Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão) – CMPDI. Instituto de Biologia, UFF, Niterói, RJ, 2015. Disponível em: <HTTP://www.google.com/search?ie=ISO%2D8859%2D1&hl=pt%2DBR&source=hp&biw=&bih=&q=%22patricia+ignacio+da+rosa%22&btnG=Pesquisa+Google&ifsig=AL9hb9gAAAAAZs9wcMw-QrekyeAswOhuGGaY69TsKS7yh&gbv=1>. Acesso em 05 jul. 2024.

ROY, Noëlle. **Louis Braille:** exposition tactile – 21, 22 et 23 août 2008. Genève: Musée Valentin Haüy, Association Valentin Haüy, 2008. Disponível em: [https://www.avh.asso.fr/sites/default/files/files\\_imported/catalogue\\_exposition\\_tactile\\_francais.pdf](https://www.avh.asso.fr/sites/default/files/files_imported/catalogue_exposition_tactile_francais.pdf). Acesso em : 17 dez. 2024.

SASSI, T. de O. **Orientação espacial contribui no processo de alfabetização.** Curitiba: Simpropar, 2013. Disponível em: <http://sinpropar.org.br/espaco-do-professor/orientacao-espacial-contribui-processo-alfabetizacao>. Acesso em: 10 ago. 2014.

# REFERÊNCIAS

SANTOS, Barbara Poubel dos. **O Imperial Instituto de Meninos Cegos (1854)**: uma análise pela historiografia linguística. Dissertação (Mestrado em Estudos de Linguagem), Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2020. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFF-2\\_0a3abe-c73da805e6835de76cf1f6d89f](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFF-2_0a3abe-c73da805e6835de76cf1f6d89f). Acesso em: 17 dez. 2024.

SILVA, Marcos Noé Pedro da. A Matemática no Método Braille. **Brasil Escola**, (online) (s.d.). Disponível em: <https://brasiloescola.uol.com.br/matematica/a-matematica-no-metodo-braille.htm>. Acesso em: 17 dez. 2024.

SOARES, Magda. A reinvenção da alfabetização. Belo Horizonte, **Presença Pedagógica**, v. 9, n. 52, p. 1-21, jul./ago. 2003. Disponível em: [http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/programa\\_aceleracao\\_estudos/reivencao\\_alfabetizacao.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/programa_aceleracao_estudos/reivencao_alfabetizacao.pdf). Acesso em: 30 dez. 2024.

SOARES, Magna. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**, n. 25, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/89tX3SGw5G4dNW-dHRkRxrZk/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 21 out. 2023.

SOUZA, Joana Belarmino de. **O que vê a cegueira**: a escrita Braille e sua natureza semiótica. João Pessoa: Editora da UFPB, 2015. Edição Braille: Ministério da Educação, Instituto Benjamin Constant DTE/DIB Rio de Janeiro: MEC/IBC, 2022.

VEIGA, José Espínola. **O que é ser cego**. Rio de Janeiro: José Olímpio, 1983.

# REFERÊNCIAS

ZENI, Maurício. **Os cegos do Rio de Janeiro do Segundo Reinado e Início da República.** Tese (Doutorado em História Social), Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal Fluminense, Niterói – RJ, 2005. Disponível em: [https://www.gov.br/ibc/pt-br/centrais-de-conteudos/projetos/memoria-ibc/memoria-cultural/acervo-bibliografico-1/anexos-acervo-bibliografico/anexos-publicos/os-cegos-no-rio-de-janeiro-do-segundo-reinado-a-proclamacao-da-republica\\_projeto-memoria\\_acervo-bibliografico\\_mauricio-zeni.pdf/view](https://www.gov.br/ibc/pt-br/centrais-de-conteudos/projetos/memoria-ibc/memoria-cultural/acervo-bibliografico-1/anexos-acervo-bibliografico/anexos-publicos/os-cegos-no-rio-de-janeiro-do-segundo-reinado-a-proclamacao-da-republica_projeto-memoria_acervo-bibliografico_mauricio-zeni.pdf/view). Acesso em: 10 dez. 2023.

RACHEL MARIA CAMPOS MENEZES DE MORAES

# SISTEMA BRAILLE

DO SEU SURGIMENTO À ATUALIDADE

- 🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
- ✉️ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
- ⌚ [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- FACEBOOK [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

RACHEL MARIA CAMPOS MENEZES DE MORAES

# SISTEMA BRAILLE

DO SEU SURGIMENTO À ATUALIDADE

- 🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
- ✉️ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
- ⌚ [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- FACEBOOK [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)