



SERVIÇO PÚBLICO DEFERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL  
FACULDADE DE MATEMÁTICA  
CURSO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

**BEATRIZ FIGUEIREDO BERNARDO**

Castanhal - PA  
2020

BEATRIZ FIGUEIREDO BERNARDO

**CONEXÕES DOCENTES: Ensino Regular e AEE no processo de  
escolarização de um estudante cego**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Matemática da Universidade Federal do Pará, campus de Castanhal, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Licenciada em Matemática, sob orientação da Prof.<sup>a</sup> MSc. Maria Eliana Soares.

Castanhal - PA  
2020

BEATRIZ FIGUEIREDO BERNARDO

**CONEXÕES DOCENTES: Ensino Regular e AEE no processo de  
escolarização de um estudante cego**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Faculdade de Matemática do Campus de Castanhal da  
Universidade Federal do Pará como requisito parcial para  
obtenção de título de Licenciada em Matemática.

Castanhal/PA, 18 de fevereiro de 2020.

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. MsC. Maria Eliana Soares  
Orientadora – SEDUC – Membro Externo

---

Profa. Dra. Kátia Liége Nunes Gonçalves  
UFPA/FACMAT

---

Profa. Dra. Maria Lídia Paula Ledoux  
UFPA/FACMAT

A minha família que sempre foi meu alicerce,  
que me fez prosseguir e acreditar que com o  
estudo serei capaz de mudar o mundo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por possibilitar a entrada e vivência nessa universidade. Por me abençoar e conceder vida para seguir esse caminho em busca de um grande sonho.

Agradeço aos meus tios: Jorge Evaldo, Maria Jacireni, Edson José e Maria Cristina, a minha avó Maria das Dores, a todos os meus primos em especial a Jéssica que foi peça fundamental para a execução desse projeto. Ao meu irmão Arthur que me trouxe luz e muito amor nos meus dias mais conturbados. Agradeço toda minha família que sempre foi meu alicerce não apenas nessa jornada, mas durante toda a minha vida.

Especialmente quero agradecer a minha mãe Francisca Figueiredo, que foi o meu maior exemplo de perseverança, e que em meio às dificuldades e a distância nunca me abandonaram, me fazendo erguer sempre a cabeça e seguir em frente.

Ao meu noivo, agradeço por me apoiar nos momentos de maior dificuldade, que me escutou e esteve sempre do meu lado durante esses últimos períodos.

Aos meus amigos que a faculdade me proporcionou durante a minha vida acadêmica: David, Jaila, Renata e Sâmia. Obrigada por estarem comigo durante toda essa jornada.

À minha orientadora Prof.<sup>a</sup> MSc. Maria Eliana Soares, por ter aceitado me orientar e me apoiar na elaboração deste trabalho.

À Universidade Federal do Pará por possibilitar do início até conclusão do curso de Licenciatura em Matemática os mecanismos necessários.

Por fim quero agradecer a todos que estiveram presentes durante a minha vida acadêmica direta ou indiretamente, obrigada a todos.

“O educador se eterniza em cada ser que ele educa.”

Paulo Freire.

## RESUMO

O presente estudo visa analisar e compreender as conexões docentes entre AEE (Atendimento Escolar Especializado) e sala regular no que se refere à escolarização de um estudante cego, como reflexão sobre as formas e as possibilidades empregatícias dos conteúdos matemáticos à esse estudante. O assunto tratou-se de expor a realidade dos professores ao buscar ensinar a Matemática de forma acessível ao estudante *cego*. A pesquisa foi desenvolvida numa abordagem qualitativa com professoras do Ensino Regular e do AEE de uma escola da rede estadual, situada no município de Castanhal – PA. Foi desenvolvida a partir de uma pesquisa de campo com a aplicação de um questionário e uma entrevista áudio-gravada às professoras. As questões que norteiam este assunto proporcionaram um leque de questionamentos, principalmente pela falta de informação sobre o Braille (Sistema de Escrita Tátil) para o ensino da Matemática, que permite incluir esse estudante no currículo escolar, possibilitando a ele coletar informações necessárias a ponto de formular, resolver e compreender os assuntos de forma significativa. Os dados da pesquisa apontaram as dificuldades do processo do ensino da Matemática a este estudante, a falta de manutenção de materiais, além da falta de atualização e qualificação das docentes. Propõe-se a partir desse estudo despertar um novo olhar sobre o processo de qualificação docente, no que tange a inclusão de alunos cegos.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Inclusão. Conexões docentes. Matemática inclusiva.

## **ABSTRACT**

The present study aims to analyze and understand the teaching connections between ESA (Specialized School Service) and the regular classroom with regard to the education of a blind student, as a reflection on the forms and the employment possibilities of the mathematical contents to that student. The subject was to expose the reality of teachers when trying to teach mathematics in an accessible way to the blind student. The research was developed in a qualitative approach with teachers of Regular Education and ESA of a school of the state network, located in the city of Castanhal - PA. It was developed from a field research with the application of a questionnaire and an audio-recorded interview to the teachers. The questions that guide this subject provided a range of questions, mainly due to the lack of information about Braille (Tactile Writing System) for the teaching of Mathematics, which allows including this student in the school curriculum, enabling him to collect necessary information to the point of formulate, resolve and understand matters in a meaningful way. The research data pointed out the difficulties of the mathematics teaching process to this student, the lack of maintenance of materials, in addition to the lack of updating and qualification of the teachers. It is proposed from this study to awaken a new look at the process of teacher qualification, with regard to the inclusion of blind students.

**Keywords:** Mathematical Education. Inclusion. Teaching connections. Inclusive mathematics.

## LISTA COMPARTILHADA (FIGURAS E TABELA)

<b>Figura 1</b> - Método utilizado por Barbier.....	20
<b>Figura 2</b> - Método utilizado por Braille.....	21
<b>Figura 3</b> - Alfabeto em Braille em alto relevo.....	22
<b>Figura 4</b> - Soroban.....	24
<b>Tabela 1</b> - Informações básicas sobre as docentes.....	30
<b>Figura 5</b> - Máquina de escrever em Braille.....	34
<b>Figura 6</b> - Kit reglete, Prancheta e Punção.....	34
<b>Figura 7</b> - Máquina impressora em Braille.....	35
<b>Figura 8</b> - Ábaco .....	35
<b>Figura 9</b> - Material de frações em EVA .....	35
<b>Figura 10</b> - Plano cartesiano em alto relevo .....	36
<b>Figura 11</b> - Gráfico em alto relevo e informações em Braille .....	36
<b>Figura 12</b> - Manual de transcrição em Braille.....	38
<b>Figura 13</b> - Trecho retirado do Manual.....	38
<b>Figura 14</b> - Recorte de uma divulgação publicitária sobre o aluno .....	39

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AEE – Atendimento Educacional Especializado

AVDs – Atividade de Vida Diária

CEB – Câmara de Educação Básica

CNE – Conselho Nacional de Educação

IBC – Instituto Benjamin Constant

LBI – Lei Brasileira de Inclusão

LDBEN – Lei Brasileira da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

NEE – Necessidades Educativas Especiais

OM – Orientação e Mobilidade

PPP – Plano Político Pedagógico

PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais

SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica

SEDUC – Secretaria Executiva de Educação

SRM – Sala de Recursos Multifuncionais

## SUMÁRIO

<b>2. SUBSÍDIOS PARA O ENSINO DO ESTUDANTE CEGO</b> .....	17
2.1. SISTEMA DE ESCRITA BRAILE .....	19
2.1.1. O Braille na educação escolar .....	21
2.1.2. SOROBAN .....	22
2.2.1 O Soroban na Educação Matemática .....	23
A partir dos achados na pesquisa a respeito do trabalho docente obtivemos informações que auxiliaram a caracterizar as realidades tanto no sentido estrutural/profissional quanto pedagógico, foram eles: Planejamento, Organização curricular, e Cumplicidade docente, como mostram os registros dos dados na tabela 1 e os enunciados a seguir. Ao tratarmos sobre as professoras as identificamos por PA e PB, sendo a primeira a professora de AEE e a segunda, a professora do Ensino Regular. ....	30
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	41
<a href="http://portal.inep.gov.br/artigo//asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/saeb-2017-revela-que-apenas-1-6-dos-estudantes-brasileiros-do-ensino-medio-demonstraram-niveis-de-aprendizagem-considerados-adequados-em-lingua-portug/21206">http://portal.inep.gov.br/artigo//asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/saeb-2017-revela-que-apenas-1-6-dos-estudantes-brasileiros-do-ensino-medio-demonstraram-niveis-de-aprendizagem-considerados-adequados-em-lingua-portug/21206</a> .....	46
<b>APÊNDICES</b> .....	47

## INTRODUÇÃO

A necessidade de realizar um estudo pautado no viés da inclusão surgiu a partir da inquietação em realizar uma investigação para entender como se prossegue os métodos desenvolvidos pelos professores mediante a dificuldade do estudante cego. E, em específico, nos detemos nesta investigação ao professor de Matemática do Ensino Regular e ao professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE), haja vista que ambos visam construir e desenvolver estratégias de ensino que auxiliem na superação das dificuldades do estudante cego.

Esta pesquisa trata das dificuldades e perspectivas do professor no que se refere ao ensino da Matemática para alunos com deficiência visual no ensino fundamental regular da rede pública, tendo em vista que estes estudantes são amparados pela Lei nº 9.394/1996 da LDBEN (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), capítulo V da Educação Especial, que diz:

Art. 59- Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais:

III- Professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado bem como professores de ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns.

De acordo com o Ministério da Educação-MEC (2018), “Dados do censo da educação básica de 2016, do total de 971.372 alunos da educação especial matriculadas em escolas especializadas e regulares, 76.470 são cegos, surdo-cegos ou têm baixa visão”.

Esse dado demonstra a demanda de estudantes cegos nas instituições de ensino precisando de um olhar diferenciado ao discorrer os assuntos obrigatórios pelo Plano Político Pedagógico (PPP) da escola, principalmente no que se refere ao ensino da matemática.

A visão implica em compreender e associar de imediato ao que está sendo exposta, logo a falta dela para aluno traz um novo contexto a escola, principalmente ao professor que por sua vez tende a procurar novas práticas pedagógicas, que são de suma importância para o processo de ensino-aprendizagem e desenvolvimento do aluno com deficiência visual.

Constata-se, no cotidiano das escolas de ensino regular que, o ensino da Matemática para os alunos com deficiências visuais não atende de forma eficaz as necessidades sensoriais das crianças desprovidas de visão, consequência do desconhecimento dos professores sobre tal realidade, o que difere do que assegura a Lei maior da educação. Segundo o censo da educação básica de 2016, havia 76.470 alunos deficientes visuais e surdos matriculados em escolas regulares e especializados.

De acordo com a Resolução CNE/CEB nº 2 de 2001, os sistemas de ensino devem matricular todos os educandos e adaptar-se para o atendimento de alunos com qualquer necessidade especial, assegurando-os condições necessárias de ensino para uma educação de qualidade (BRASIL, 2001, p. 69). Então faz-se necessário capacitar esses professores para o acolhimento desses alunos, tendo em vista que a falta de capacitação é um *déficit* significativo a esses docentes, refletindo negativamente quanto aos resultados, quanto a aprendizagem desses educandos.

Diante do exposto, nossa incomodação surge pela necessidade de compreender: **Como se evidenciam as conexões docentes entre o AEE e ensino regular, no que tange o ensino de Matemática para um estudante cego de uma escola pública de Castanhal/PA?** A intenção do estudo é iniciar já na Licenciatura em Matemática uma trajetória de formação para inclusão.

A contribuição deste trabalho para o Licenciando em Matemática está na possibilidade de uma reflexão sobre o papel do professor do século XXI diante da Política de Inclusão, e da realidade com que se deparam as escolas públicas diante dessa política, de modo que a escola deve cumprir as Leis sem uma infraestrutura adequada para uma educação que corresponda à realidade dos estudantes com deficiência que constituem o *corpus* da escola, e aqui especificamente tratamos do estudante cego no Ensino Fundamental.

Nessa perspectiva, a relevância deste estudo é trazer à tona uma reflexão teórica e prática sobre a inclusão do aluno com cegueira no Ensino Fundamental e a qualidade do ensino, da Matemática inclusiva para com este.

De acordo com os resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de 2017 houve um pequeno avanço no desempenho quinto ano do ensino fundamental em matemática onde estudantes brasileiros possuem nível 4 de proficiência média. Apesar disso, quando paramos para refletir sobre o estudante com deficiência visual, aumenta nossa curiosidade sobre a representatividade desses estudantes mediante desse percentual.

Considerando que pessoas com deficiência visual tem um canal menos de acesso a aprendizagem, a relevância deste trabalho configura-se no intuito de investigar os problemas e dificuldades encontradas pelo professor e a metodologia usada no ensino da Matemática para alunos com deficiência visual na educação básica, especificamente no que tange a realidade de escolas da rede pública estadual de Ensino Fundamental na cidade de Castanhal/PA.

Nesse sentido nos propusemos a **analisar as conexões entre AEE e ensino regular no ensino da Matemática de uma escola de Ensino Fundamental de Castanhal/PA**. Para tanto, buscamos conhecer a realidade da professora de Matemática em sala de aula com o estudante cego; e, identificar desafios das professoras do Ensino Regular e do AEE frente às metodologias utilizada para com o estudante cego.

A partir dos achados da pesquisa organizamos esta produção em quatro sessões. Na primeira apresentamos a organização metodológica, evidenciando o percurso, os sujeitos, os instrumentos e a forma de análise. Na segunda, tratamos sobre instrumentos que subsidiam o ensino para cegos, evidenciando a historicidade e relevância desses elementos.

Na terceira sessão nos reportamos ao serviço de AEE, a partir de seu contexto e sua estrutura funcional. E na quarta e última sessão tratamos dos resultados da investigação realizada, evidenciando elementos que caracterizam a conexão entre AEE e ensino regular.

## **1. ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO**

Para o desenvolvimento do processo de investigação, consideramos de maior relevância a pesquisa de campo pela qual os objetivos se consolidaram sobre os quais a pesquisadora foi envolvida em vários momentos, e nestes, a partir dos objetivos as informações foram se constituindo gradativamente, mas para definir uma sequência lógica do processo consideramos quatro fases que estão relacionadas entre si.

### Primeira etapa

Iniciou-se a pesquisa bibliográfica sobre Educação Matemática e Inclusão social, com base em autores como Marta Gil (2000); Ferronato (2000); Mittler (2000); Sá (2008); Moretti e Corrêa (2009); Paulino, Vaz e Bazon (2011), estudam nessa área, pelos quais foi possível perceber o quanto é significativo considerar a discussão acerca do assunto, e documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) (BRASIL, 2015), as Diretrizes Curriculares para a Inclusão, dentre outros, que orientam sobre a inclusão.

### Segunda etapa

A partir da pesquisa bibliográfica foi aplicado o questionário de sondagem (Apêndice A), elaborado ao final da primeira fase às professoras com o intuito de entender um pouco mais a realidade de cada uma. O questionário teve um tempo disponibilizado para ser respondido, sendo ele bem sucinto em suas questões.

### Terceira etapa

Após o questionário de sondagem, realizou-se nesse momento a entrevista áudio-gravada com as professoras (Apêndice B), que envolvem os métodos, as dificuldades e os impactos de se trabalhar com o estudante cego.

### Quarta etapa

Nesta etapa foram realizadas as análises do material coletado com as professoras colaboradoras, a partir de um diálogo com os referenciais da área.

## **1.1. Organização Metodológica da pesquisa**

A pesquisa caracteriza-se do tipo **exploratória** por “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”, pela qual seguiremos a sequência “[...](a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que “estimulem a compreensão” (SELLTIZ ET AL.1967 *apud* GIL, 2002, p. 41).

Consideramos o levantamento bibliográfico o ápice de nossa investigação, pois os argumentos presentes nos livros e nos documentos oficiais do MEC deram sustentação para a questão de estudo e para os objetivos, nos instigando a buscar informações que nos aproximassem do assunto em questão.

Conforme os procedimentos técnicos, definimos ser um **estudo de caso** a considerar que:

A investigação de estudo de caso:

- ✓ Enfrenta uma situação tecnicamente única em que haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados;
- ✓ Baseia-se em várias fontes de evidências, com os dados precisando convergir em um formato de triângulo;
- ✓ Beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e a análise de dados (YIN, 2001, p. 33).

Assim, por se tratar de uma pesquisa qualitativa, esta, constitui-se de uma flexibilidade (GIL, 2002), de modo que, no percurso de três meses (dezembro/2019 a fevereiro/2020), período em ocorreu o contato direto com o lócus do estudo, foram utilizados três instrumentos para o estudo, que nos auxiliaram na coleta das informações.

Inicialmente foi aplicado como instrumento de pesquisa um **questionário semiaberto** aos professores, que “consiste basicamente em traduzir os objetivos específicos da pesquisa em itens bem redigidos” (GIL, 2002, p. 116), no intuito de certificarmos da situação no ambiente escolar e das metodologias utilizadas por eles ao ensinar Matemática.

Após o questionário, foi feito uma **entrevista** com as professoras para saber delas, como a disciplina de Matemática está sendo trabalhada e se

necessita de mudanças nas metodologias empregadas pelas professoras. Além da estratégia, uma tática, que depende fundamentalmente das habilidades do entrevistador (GIL, 2002, p. 118).

Posteriormente, foi realizada a **observação** em sala de aula com duração de dois meses para nos aproximar do processo de ensino e aprendizagem matemática para o aluno deficiente visual. Conforme Marconi e Lakatos (2003), a observação permite a obtenção de aspectos da realidade, a partir da capacidade do pesquisador no ato de ver, ouvir e examinar a situação pesquisada.

Posteriormente, foi feita a **análise** das informações coletadas nos questionários e entrevistas, a partir da análise do discurso, considerando o caráter subjetivo das informações (ORLANDI, 2009), a considerar que a abordagem qualitativa permite uma autonomia reflexiva pela qual se constitui as riquezas nas análises.

Com base nos enunciados expressos nos relatos das professoras investigadas e com base nos referenciais teóricos caracterizamos/destacamos três elementos percebidos nas conexões entre as práticas docentes, considerando a interrelação dos elementos identificados, os quais serão tratados na quinta sessão, com outros que perpassam a subjetividade da ação docente, bem como, destes entre si.

## **2. SUBSÍDIOS PARA O ENSINO DO ESTUDANTE CEGO**

Tanto a professora de Matemática do Ensino Regular quanto a professora do Atendimento Escolar Especializado (AEE) vivem constante desafio de trabalhar com o estudante cego, seja pela falta de recursos didáticos apropriados para este discente, ou pela falta de um espaço adequado, ou, principalmente pela falta de capacitação e treinamentos voltados para inserção desse estudante que dificultam a permanência do mesmo na escola e sua preparação a vida.

A esse respeito, a Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015) no seu Art. 28. “Incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar os estudantes com deficiência de maneira a acessibilizar os conhecimentos de forma adequada”. Contudo, prover essa adequação implica um conjunto de subestruturas de forma micro ou macro, internas ou externas à escola, de condições humanas ou materiais, que podem assegurar ou subsidiar a acessibilidade do ensino e da aprendizagem.

Do mesmo modo, Bernardo (2016) afirma que, para ensinar alunos deficientes visuais, o professor deveria criar um espaço no qual as aulas possibilitem a criação de momentos de diálogo, em que as trocas e experimentações são essenciais não só para seguir as diversas orientações didáticas inseridas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), mas também devido a essa metodologia facilitar o diálogo, troca de experiências, experimentos e materiais adequados, sendo assim fundamental para o aprendizado desses alunos.

São importantes os materiais didáticos no desenvolvimento do estudante cego, trabalhando os outros sentidos, o tato e a audição, como afirma Sá (2008), o conhecimento do não visual se constrói a partir do processo de experiência, criando acesso aos conteúdos escolares adequados, dentro ou não da sala de aula, de modo que esses materiais táteis coloquem em familiaridade o assunto ao estudante.

Mas, despertar a curiosidade de aprender no estudante é proporcionar equidade no ensino, a partir do Braile e do Soroban, principais métodos de alfabetização da criança cega.

## 2.1. SISTEMA DE ESCRITA BRAILE

Louis Braille nasceu em quatro de janeiro de 1809, na cidade de Coupvray no distrito de Seine-Marne, situada a 45 km da cidade de Paris, França (American Foundation for The Blind-1969). E este trabalhava com seu pai numa pequena montadora de cela de cavalos, denominada Seleiro. De acordo com Kugelmass (1955) no ano de 1812, não se tem a data precisa, o jovem Louis Braille brincava na oficina do seu pai quando lhe aconteceu o acidente.

O historiador Kugelmass (1955) revela que:

(...) Em certo momento apanhou um dos instrumentos de retalhar o couro e experimentou imitar o trabalho de seu pai. Ao tentar perfurar um pedaço de couro com a sovela pontiaguda afiada, aproximou-a do rosto. O couro era rígido e o pequeno forçava para cortar. Em dado momento a sovela resvalou e atingiu-lhe o olho esquerdo, causando grave hemorragia (KUGELMASS 1955:13).

Após sofrer esse acidente, seu estado só agravou, pois, a medicina do século XIX era muito deficitária, e infelizmente por falta de cuidados fundamentais a uma boa recuperação, tragicamente o pequeno Louis Braille ficou com cegueira total. Passados anos Braille por meio de um amigo da família conseguiu uma bolsa de estudos na Instituição Real para Jovens Cegos de Paris. Ali Braille teve contato com um método chamado Barbier.

Segundo ROCHA (1992) Barbier era oficial do exército Francês que desenvolveu uma leitura tátil, para transmissão de mensagens militares secretas. Foi graças a essa oportunidade que Braille adaptou esse método.

Dominou o método Barbier e incansavelmente, com o uso de uma régua e um estilete, desenvolveu um sistema novo, para eliminar os maiores inconvenientes da Grafia Sonora. Na reabertura das aulas, em outubro de 1824, Louis Braille tinha sua invenção pronta. Aos 15 anos de idade, ele inventou o alfabeto Braille, semelhante ao que se usa ainda hoje, obtendo (com seis pontos em relevo) 63 combinações, que representam todas as letras do alfabeto, acentuação, pontuação e sinais matemáticos (ROCHA.1992, p. 05).

Por esta razão que Louis Braille que é considerado o "Gutenberg dos cegos" (ROCHA, 1992), destaca-se por seu método de leitura para cegos de forma mais simples e prática se comparada de Barbier, o método de Braille é mais simples e de fácil entendimento. Desse modo, instaurou-se o método

Braille que perdurou por séculos e chegou até nós como um método de inclusão, aprendizagem e interação de pessoas cegas que são capazes de adquirir conhecimentos tanto quanto os demais.

A fim de exemplificar os métodos de leitura tátil, segue as figuras 1 e 2:

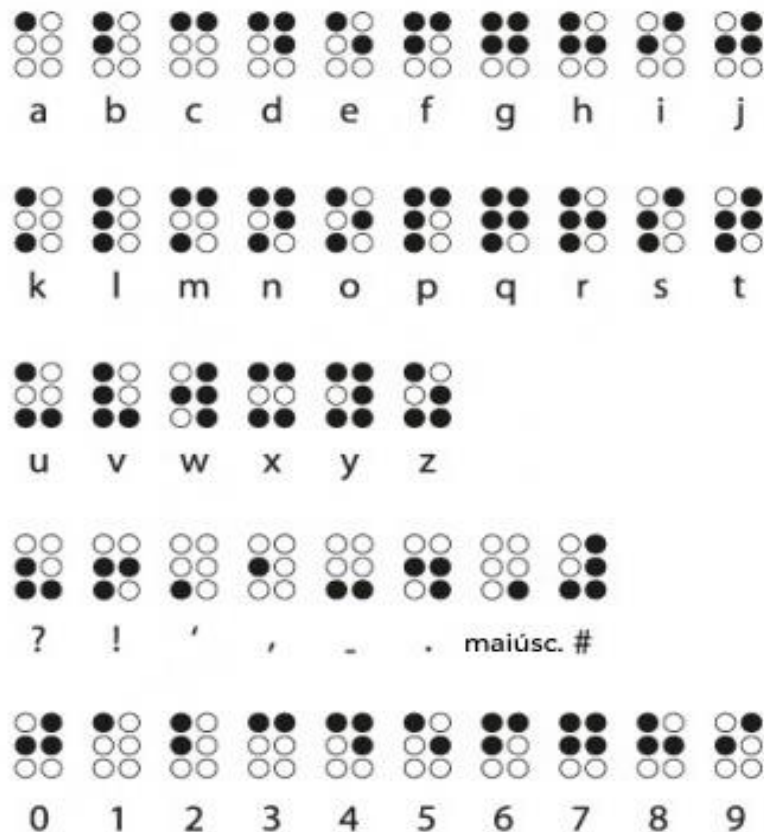
**Figura 1-** Método utilizado por Barbier

## Alfabeto de Charles Barbier


**Fonte:** [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/04/Alfabeto\\_Charles\\_Barbier.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/04/Alfabeto_Charles_Barbier.png)

**Figura 2 -** Método utilizado por Braille

## Alfabeto Braille



Fonte: <https://gizmodo.uol.com.br/invencao-braille/alfabeto-braille/>

### 2.1.1. O Braille na educação escolar

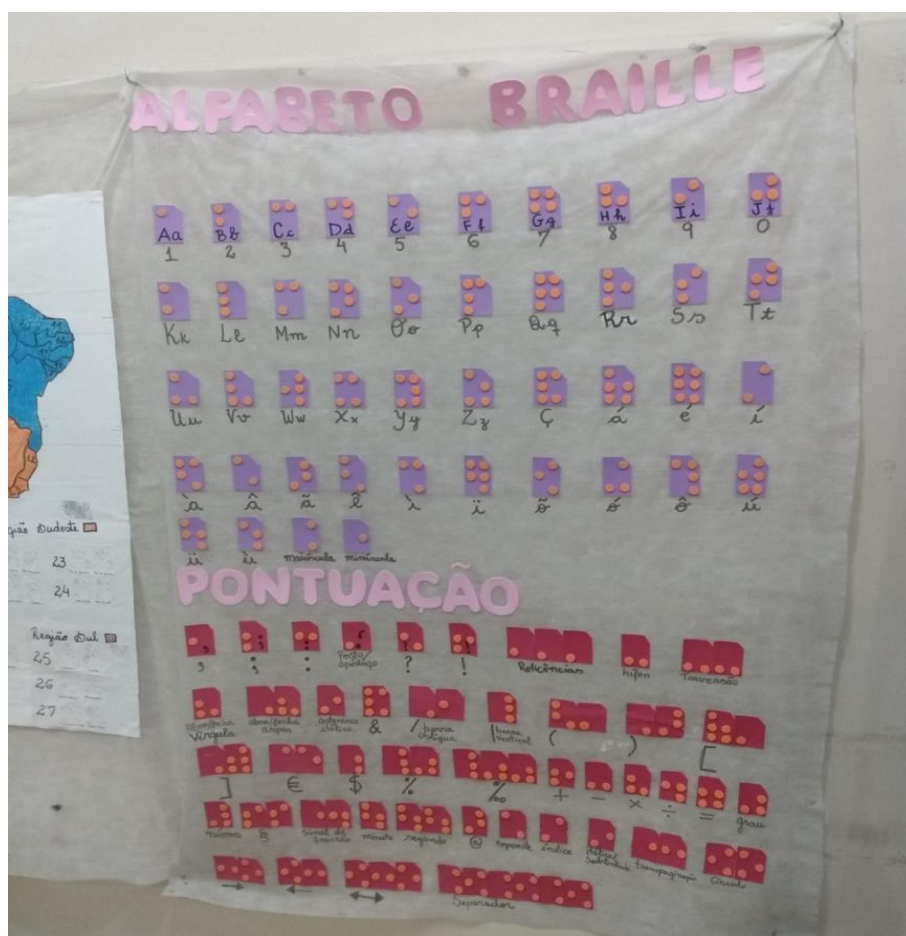
O método braille chegou ao Brasil em meados do XX, disseminado por meio de José Álvares de Azevedo com apoio do Imperial Instituto de Meninos Cegos, hoje Instituto Benjamin Constant (IBC). Este sistema proporciona ao estudante cego uma inclusão realista, independência na leitura e escrita, conseqüentemente facilitando a comunicação e socialização deste com as pessoas em seu entorno.

Segundo Carvalho (1998, p. 111) “Um mundo inclusivo é um mundo no qual todos têm acesso às oportunidades de ser e de estar na sociedade de forma participativa”, contudo, participar das atividades sociais igualmente é contar com as mesmas oportunidades. É neste aspecto que o Braille possibilita essa inclusão à medida que às pessoas cegas são disponibilizadas as condições de uma leitura e escrita tátil e por esse método haja a possibilidade

do registro da expressão do pensamento, e neste, a confirmação da aprendizagem.

O Braille é um sistema que consiste em uma combinação de 1 a 6 pontos em alto relevo obtendo 63 combinações possíveis. Dispostos em duas fileiras na vertical cada uma contendo de três pontos, e cada combinação corresponde a uma letra do alfabeto. As combinações de letra de A até a letra F também correspondem aos números de 0 a 9 sendo identificado e distinguido apenas por uma combinação específica. Essa estrutura para ser mais acessível ao estudante cego podendo ser confeccionado em alto relevo como mostra abaixo a figura correspondente ao alfabeto em braille confeccionado em EVA:

**Figura 3 - Alfabeto em braille, em alto relevo.**



**Fonte:** Arquivos da pesquisadora (2019)

## 2.1.1.2. SOROBAN

A priori o Soroban teve sua origem, na China e chegou ao Japão em no início do século XVII, foi desenvolvido a partir de sulcos feitos na areia preenchido com pedras, posteriormente foi modificado por uma tábua de argila e depois por pedras postas em hastes, onde poderiam deslizar conforme a realização do cálculo. É um contador mecânico tátil japonês que chegou ao Brasil meados do século XX junto com os primeiros imigrantes japoneses.

Divulgado no Brasil pelo professor Fukutaro Kato (Tóquio, Japão) pela metade do século XX. No entanto, foi com brasileiro Joaquim Lima de Moraes, que após perder a visão por uma miopia degenerativa, começou a procurar os métodos para realizar cálculos para ser usado por pessoas com deficiência visual. Com o passar dos anos precisou-se adaptar esse mecanismo com materiais mais duráveis, e foi se desenvolvendo no passar do tempo.

Segundo Peixoto (2010), pela fragilidade das antigas tábuas e pela dificuldade de sua locomoção, houve a necessidade da criação de tábuas portáteis e mais duráveis, de modo que a madeira foi aos poucos sendo substituída pelo mármore e metal.

E, assim, com o avanço da tecnologia, este material pode ser construído de modo alternativo dando maior acessibilidade a quem não pode adquiri-los industrializado, o importante é o conhecimento matemático alcançado a partir deste material.

### **2.2.1 O Soroban na Educação Matemática**

Atualmente o Soroban é feito de materiais mais leves, que facilita o manuseio de tal mecanismo, que por sua vez é essencial para a melhor compreensão da Matemática. O propósito de utilizar-se o Soroban como recurso didático nas aulas de Matemática é desenvolver a concentração, o raciocínio lógico, a memória e a capacidade de realizar cálculos mentais envolvendo as operações fundamentais com números naturais. A proposta da Educação Matemática no ensino é de uma abordagem social (SKOVSMOSE, 2001), portanto, é voltado para a realidade, daí a importância do contato com outros objetos que auxiliem de forma compreensível.

A figura a seguir mostra a utilização do Soroban por uma criança, e como pode se perceber esse instrumento lógico matemático envolve uma postura que exige uma estrutura de firmeza, apoio e utilização, o que significa dizer que não deve ser usado em qualquer lugar e de qualquer jeito.

**Figura 4:** Soroban



**Fonte:** <https://laramara.org.br/curso-introducao-ao-soroban-adaptado>

Como mostra a figura o Soroban é manipulado com as duas mãos, sendo explorado envolvendo as operações diversas, e segue uma forma específica para seu manuseio, como explicam Silva e Leineker (2013):

Para iniciar qualquer operação ou representação numérica no Soroban, é necessário “limpar” ou “calibrar” o instrumento, inclinando o aparelho, para que as contas deslizem todas para baixo e depois ele deve ser colocado num plano horizontal. O manuseio deve ser feito com o indicador e o polegar da mão direita; a mão esquerda segura o Soroban para que não deslize. É importante o emprego correto do movimento dos dedos para a execução das operações (SILVA; LEINEKER, 2013, p. 6).

O que se percebe é que como orientam os autores, não basta o acesso a esse instrumento, faz-se necessário o domínio sobre ele e de forma correta, isto é, só haverá a aprendizagem do estudante cego, se o (a) professor (a) souber conduzi-lo no processo de aprender, cujo processo segue duas vias, aquela em que o (a) professor (a) conduz o estudante na exploração do Soroban de maneira correta e, paralelamente, o orienta sobre os conteúdos abordados na sala de aula, cuja duplicidade na tarefa do (a) professor (a) lhe exige o domínio de conhecimentos e habilidades para tal.

### **3. AEE: contexto histórico e funcionalidade**

A Educação Especial no Brasil surgiu na metade do século XX quando houve a preocupação com essas pessoas com deficiência perante a sociedade da época. A importância com a educação desse público só se tornou governamental quando a Lei de Diretrizes e Bases (LDB – 9394/96) englobou o ensino aos “excepcionais” em 1961. A escola especial para cegos foi fundada por D. Pedro II na metade do século XIX intitulada por Imperial Instituto dos Meninos Cegos, hoje chamado Instituto Benjamin Constant, pioneiras no atendimento de cegos no país.

Apesar da preocupação diante o ensino desses alunos, o descaso com a educação das pessoas com deficiência permanecia. Diante deste cenário, escolas especiais surgiram por meio da solidariedade a partir da manifestação de interessados em atender as pessoas excluídas nesse processo. Foi na década 1970 que o governo começou a interessar-se, que surgiram os ideais integracionistas de educação especial, mas apenas em 1990 que se pensou em inclusão social.

A diferenciação do modelo inicial para o posterior foi que, o inicial o aluno tinha que preparar-se para estar incluído no meio escolar e no posterior a escola tinha que se preparar para incluir e manter esse aluno na escola, para que obtivesse um resultado satisfatório.

O AEE é um serviço da educação especial que cria os meios de acessibilidade que possibilitam eliminar as barreiras para um melhor aprendizado do aluno com necessidades específicas. Esse atendimento voltado para o aluno tem o objetivo e as atividades diferentes das que são realizadas em sala complementando e/ou suplementando a formação do aluno visando sua independência dentro e fora da escola.

O Atendimento Escolar Especializado é realizado, prioritariamente, na Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) das escolas podendo ocorrer na mesma escola ou em outra que disponibilize o espaço, e dependendo do tipo de limitação e necessidade dos alunos este serviço também pode acontecer

num Centro de Atendimento Educacional Especializado, desde que tenha vínculo à Secretaria a qual está vinculada a escola.

As Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (BRASIL, 2001) definem as SRM para o desenvolvimento do AEE, com seguinte definição:

Salas de Recursos: serviço de natureza pedagógica, conduzido por professor especializado, que suplementa (no caso dos superdotados) e complementa (para os demais alunos) o atendimento educacional realizado em classes comuns [...]. Esse serviço realiza-se em escolas, em local dotado de equipamentos e recursos pedagógicos adequados às necessidades educacionais especiais dos alunos, podendo estender-se a alunos de escolas próximas, nas quais ainda não exista esse atendimento. Pode ser realizado individualmente ou em pequenos grupos, para alunos que apresentem necessidades educacionais especiais semelhantes, em horário diferente daquele em que frequentam a classe comum. [...]. (BRASIL, 2001, p.50).

O AEE adequa, identifica, elabora e organiza os materiais didáticos pedagógicos para suprir as necessidades ao conhecimento. Oferece tecnologia assistida para o desenvolvimento desse aluno, ressaltando que o AEE não é um reforço escolar, pois visa oferecer o apoio educacional complementar necessário para que o aluno se desempenhe e permaneça na classe comum, com sucesso escolar (MORETTI; CORRÊA, 2009, p. 487).

Nesse sentido Ferreira (2016) também assevera que:

O professor da sala de recursos/apoio tem uma dupla função: prestar ao aluno atendimento direto e indireto, este último por meio de orientação e assistência aos professores da classe comum, às famílias dos alunos e aos demais profissionais que atuam na escola (FERREIRA, 2016, p. 50).

Percebe-se assim que, por ser uma dupla função, faz-se necessário que ensino regular e AEE caminhem juntos em suas ações educativas, pois, o complemento de suas práticas subsidiarão o desenvolvimento cognitivo, social, emocional e cultural do estudante com NEE e isso se registra quando os reflexos desse desenvolvimento é percebido nas suas relações pessoais, interpessoais e sociais.

#### 4. DISCUSSÃO TEMÁTICA A PARTIR DA PESQUISA

A condição da pessoa cega é definida como deficiência visual, cujo grupo se classifica em cegueira e baixa visão, de modo que é considerado cego ou de visão subnormal aquela pessoa que apresenta desde ausência total de visão até alguma percepção luminosa que possa determinar formas a curta distância.

Contudo, “A expressão ‘deficiência visual’ se refere ao espectro que vai da cegueira até a visão subnormal” (BRASIL, 2000, p. 6), por isso não se pode generalizar a deficiência visual, pois esta não significa total incapacidade para ver, enquanto o cego é aquela pessoa que não ver nada, daí a necessidade de que para este a locomoção, comunicação e subsídios relacionais envolvam condições que o auxiliem a conviver socialmente; já a pessoa com baixa visão consegue se desenvolver com inúmeros recursos audiovisuais.

Segundo as definições do MEC (BRASIL, 2000) a deficiência visual pode ser congênita ou adquirida, necessitando para o desenvolvimento social e acadêmico da pessoa, seu envolvimento com Atividades da vida diária (AVDs), que consistem em atividades relacionadas aos cuidados com a higiene pessoal, vestuário, alimentação, organização e limpeza do ambiente, manuseio com dinheiro, compras, uso de medicamentos, cujas atividades buscam a independência, autonomia e integração do deficiente visual no meio ao qual está inserido. Essas atividades servem de subsídios que os prepara para viver com autonomia na sociedade, isso por que:

O Programa de Atividades da Vida Diária é uma preparação para a vida; capacita para o prazer da auto-suficiência, liberta da ajuda e da proteção excessivas e motiva para o crescimento pessoal, por meio de atitudes e valores positivos (BRASIL, 2000, p. 11).

No entanto, em se tratando de pessoas cegas inseridas na escola, no Ensino Regular, estas têm sido reduzidas imagens, símbolos ou conceitos, e suas habilidades e competências a dados numéricos, geralmente de forma negativa. Essa redução é generalizada, e quando se trata de crianças, adolescente, jovens ou adultos com alguma deficiência, e neste caso

específico, como a cegueira, isso se agrava ainda mais, ou são vistos numa perspectiva grandiosa como estratégia midiática sobre o assunto inclusão, no sentido de supervalorização da política de inclusão, sem de fato atender as expectativas desse público, ou, simplesmente ficam na invisibilidade.

Conforme a LBI Nº 13.146/20015, sancionada em 06 de julho do ano 2015 no seu art. 2º

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

Dessa forma, a escola enquanto instituição formadora de cidadãos tem a incumbência de oferecer condições de igualdade no processo de escolarização, a partir de métodos e técnicas de ensino que aproximem de forma justa os estudantes aos conhecimentos necessários para o desenvolvimento de sua autogestão na sociedade.

Além disso, faz-se necessário a existência de professores qualificados, os quais tenham uma compreensão básica do ensino inclusivo, e em suas práticas oportunizem um ensino igualitário a considerar que TODOS (AS) podem aprender igualmente, pois as habilidades humanas podem se manifestar qualitativamente independente de suas condições físicas, sensoriais, psicológicas, eis a necessidade de que a escola seja construída nessa perspectiva, de modo a fazer cumprir as leis e efetive a inclusão.

Contudo, a inclusão dos alunos com deficiência visual não pode ser apenas uma meta a ser alcançada, mais sim uma caminhada com um propósito, onde durante essa caminhada professores vão construir e ampliar suas habilidades sobre experiências já vivenciadas para alcançar todos os alunos, independentemente de suas necessidades de aprendizado. No entanto, esses professores também têm o direito de esperar apoio e oportunidades para seu desenvolvimento profissional nesse caminho, da mesma maneira que os pais e mães têm o de esperar que suas crianças sejam

ensinadas por professores cuja capacitação preparou-os para ensinar a todas elas (MITTLER, 2000, p. 183).

Mas, criar oportunidades para a aprendizagem significa considerar as potencialidades dos estudantes, independentemente de suas condições físicas e cognitivas a partir de uma prática efetiva de inclusão. Na deficiência visual, materiais e recursos assumem papel e função importantes com base nos requisitos e quadros apresentados nessa deficiência, contudo, o papel humano é o que faz a diferença, de nada valerá o potencial do recurso se quem faz a inclusão não acreditar no potencial humano.

O campo da Matemática hoje abrange muitas competências, incluindo geometria, aritmética, álgebra, estatística, etc. Em Matemática não se opera apenas com números, mas também com relações, classes, conjuntos e agrupamentos, entre outros. Sobretudo, no campo da Educação Matemática, de acordo com D'Ambrósio (1986); Skovsmose (2001); Danyluk (2002), dentre vários outros estudiosos da área, o ensino deve partir de um contexto e voltar-se a ele, de modo que, para dar conta dessa variedade de conceitos, os sistemas de representação tornaram-se complexos, atingindo graus de abstração que desafiam os educadores a buscar estratégias metodológicas que atinjam o nível abstrativo, investigativo e prático que surgem no processo.

Dessa forma, para os professores de alunos cegos, esse desafio é ainda maior, pois terá que superar a subjetividade com que operam os conteúdos matemáticos da álgebra e da geometria, a partir de metodologias mais concretas, manipuláveis, de modo a aproximar os conhecimentos matemáticos da realidade desses educandos. A esse respeito os PCNs teorizam, sistematizam e orientam as práticas docentes, na perspectiva de que os estudantes cegos possam aprender tanto quanto os demais. Para isso:

Se tiver um aluno cego em sua sala, o professor precisa sempre:

- falar em voz alta o que está escrito no quadro negro;
- sempre que possível, passar para esse aluno especial a mesma lição dada aos outros, em classe ou para casa;
- buscar apoio com o professor especializado (da sala de recursos, de apoio pedagógico ou do ensino itinerante), que ensinará à criança o sistema braille e acompanhará o processo de aprendizagem e de desenvolvimento do raciocínio;
- a partir do momento em que a criança estiver alfabetizada, orientá-la para que anote todas as tarefas (BRASIL, 2000, p. 44).

#### 4.1. ENSINO REGULAR E AEE: Olhares sobre a prática inclusiva

A partir do questionário de sondagem realizado e a transcrição das entrevistas, destacamos alguns elementos de análises nos quais identificamos pontos de conexões entre a atuação docente no Ensino Regular e no AEE, assim, considerando a relevância dos fragmentos expressos nos instrumentos de pesquisa, atribuímos a caracterização dessas conexões, os quais serão discutidos sob aportes teóricos que tratam da inclusão de estudantes cegos e do ensino de Matemática para com estes.

A partir dos achados na pesquisa a respeito do trabalho docente obtivemos informações que auxiliaram a caracterizar as realidades tanto no sentido estrutural/profissional quanto pedagógico, foram eles: Planejamento, Organização curricular, e Cumplicidade docente, como mostram os registros dos dados na tabela 1 e os enunciados a seguir. Ao tratarmos sobre as professoras as identificamos por PA e PB, sendo a primeira a professora de AEE e a segunda, a professora do Ensino Regular.

**Tabela1-** Informações básicas sobre as docentes

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>PROFESSORA A (PA)</b>	<b>PROFESSORA B (PB)</b>
<b>IDADE</b>	32	42
<b>TEMPO DE SERVIÇO</b>	11	22
<b>FORMAÇÃO</b>	Geografia – UFPA	Matemática - UFPA
<b>QUANT. DE ESCOLAS QUE LECIONA</b>	2	1
<b>TEMPO DE PLANEJAMENTO DA AULA</b>	Adequado em Relação a carga horária	Inadequado em relação a carga horária
<b>EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS DIDÁTICO/PEDAGÓGICOS</b>	Televisão, projetor multimídia, aparelho de DVD e materiais adaptados	Projetor multimídia.
<b>POSSUI CONHECIMENTO SOBRE BRAILE</b>	Sim	Não

**Fonte:** A pesquisadora (2020)

Partimos do entendimento das entrevistadas sobre o sentido de ensinar na perspectiva da inclusão, o que nos cobra a compreensão de que a ação dos professores envolvidos nesse processo implica nas suas condições e na

cumplicidade de suas práticas, a considerar os desafios da prática com um aluno com deficiência visual, personagem de nosso estudo, sobre o qual nos limitamos a falar, pois o que nos prende a busca de nossos objetivos não são suas características, mas a essência da relação existente entre a professora do Ensino Regular e do AEE, as quais declararam ter sido impactante para elas, pois para a PB não conhecia o braile, grande foi o susto, que se registrou na expressão: *“Meu Deus se para os que estão enxergando já é difícil!”*.

Por outro lado, embora a PA soubesse braile e fosse formada para atuar na inclusão, esta também reforça a preocupação da sua colega quando expressa sobre o ensino de Matemática: *“Meu Deus, como eu vou trabalhar já que eu não domino o braile?!”,* A PB ainda complementou: *“Apesar de ser muito difícil a Matemática, a gente sempre pegou alunos que nunca nos deram muito trabalho”. Eu me identifiquei com o braile, por isso fui estudar braile porque eu tinha que passar o conhecimento para ele, né?*

Esse foi um dos pontos durante a pesquisa que foi contrário à minha perspectiva, foi a PB fazer um curso de braile para poder atender esse aluno cego. A mesma acredita que de certa forma a PB passaria a responsabilidade de ensinar de forma adaptada para esse aluno a uma professora auxiliar ou deixar nas mãos da PA este ensino.

A busca da professora em aprender o braile refletiu no aprender do aluno, já que durante os relatos da professora ela menciona que o aluno, durante as primeiras aulas com ela e com a máquina de braile não escrevia o que ela ditava para ele e isto ajudou a PA voltar-se mais a dificuldade do aluno.

Após serem detectados esses problemas no aprendizado do aluno, a PA fez o encaminhamento do mesmo para a Unidade Especializada Álvares de Azevedo em Belém, onde eles trabalham especificamente com o braile e o soroban com os alunos cegos e não se prendem no que eles estão aprendendo em sala.

Dessa forma, partindo do desafio para ambas professoras, cada uma com sua limitação, enquanto a PA tem conhecimento do Braille e de noções sobre a inclusão, mas não domina os conhecimentos matemáticos; a PB não sabe Braille nem de inclusão, mas conhece a Matemática por formação, o que lhes exige uma dedicação a mais em suas práticas.

Embora o tempo de serviço das professoras seja significativo, estas demonstraram que, ainda não se tem preparo suficiente pra contemplar todos os tipos de alunado, ou melhor, com algum tipo deficiência na escola, com enfoque o aluno cego. De acordo com Ferronato (2002) não é necessário o professor mudar seus procedimentos didáticos quando tem um aluno deficiente em sua sala de aula, basta que intensifique o uso de materiais concretos. Como assegura a o autor, trazer um novo modo de demonstrar o que está sendo ensinado é dar a oportunidade ao outro de compreender os assuntos pertinentes ao aluno, para tanto o ato de planejar se faz necessário.

Assim, ao serem indagadas do tempo disponível para o **Planejamento** das aulas, notou-se no gráfico 1, que a professora do Ensino Regular (PB) apesar de trabalhar em uma única escola afirma inadequação desse tempo disponível. No entanto, a professora do AEE (PA) afirma ter tempo adequado para planejar suas aulas mesmo lecionando em duas escolas. Percebe-se assim, que a disponibilidade implica na organização das professoras, cuja organização também está implícita no querer fazer docente.

Vale ressaltar que, as condições do trabalho docente e a distribuição de carga horária e organização do espaço e tempo do professor, são fatores que implicam na ação docência, contudo, a dinâmica profissional dos professores em sua maioria não é condizente com a necessidade do alunado, pois, os professores costumam se dividir entre diferentes espaços educativos e ao mesmo tempo atuar em atividades diferenciadas, a considerar o desenrolar das funções que exercem, de modo que, em cada uma dessas funções o planejamento torna-se o elemento primordial para que a inclusão aconteça de fato, uma vez que os professores devem planejar suas atividades a partir das necessidades de seus alunos.

Segundo Gil (2007, p. 37), “o planejamento educacional poderia ser definido como o processo sistematizado, mediante o qual se pode conferir maior eficiência às atividades educacionais para, em determinado prazo, alcançar o conjunto das metas estabelecidas.” Nesse aspecto nos centramos à essência da Educação Inclusiva, para a qual a existência dos serviços de apoio educacional se faz necessário, isso porque:

Os serviços de apoio devem estar disponíveis em período contrário ao da classe comum, para possibilitar o atendimento educacional especializado na área de deficiência do aluno. Esse atendimento educacional especializado será ofertado por um professor especialista na área de deficiência do aluno, que trabalhará em parceria com o professor da classe comum (COUCEIRO, 2015, p. 140).

Para tanto, o planejamento do ensino para a Educação Inclusiva deve contemplar uma organização na qual o ensino regular e o AEE comunguem dos mesmos objetivos, das mesmas metas e de ações complementares, elementos necessários para a efetivação do currículo inclusivo na escola.

Dessa forma, a respeito da **Organização curricular** para a inclusão identificou-se que na opinião das professoras é positiva a assistência que a escola disponibiliza na dinâmica do processo de ensino e aprendizagem do aluno, cuja organização se estabelece em suas ações, pois a existência da Sala de AEE, com uma profissional que atua no Serviço Educacional Especializado, e que atua no contraturno, demonstra que a escola possui uma estrutura pedagógica voltada para atender os alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), reflexo dessa estrutura está a construção e utilização de materiais que dão suporte ao ensino do aluno cego, como evidencia o relato da PA:

*Na escola nós temos a máquina que transcreve em braille, essa máquina fica disponível ao aluno, para ele levar para sala de aula e também para casa, caso tenha alguma atividade para fazer. Tem Reglete, só que como tem a máquina é mais eficiente que o aluno utilize a máquina do que a Reglete. A Reglete faz com que ele faça muita força e demore muito tempo, e tem também a impressora em braille só que essa impressora nunca ninguém acertou ligar então acaba que ela tá na escola, mas, como nunca veio um técnico da Seduc que pudesse dizer como ela funciona, o manual é todo em alemão e a gente não conseguiu utilizar.*

Do mesmo modo evidencia o relato da PB:

*Eu sempre tive sorte daqui ter a professora tradutora Brailista que fazia muito mais do que era a função dela, porque na verdade, no início quando a gente chegou tinha uma professora que era só era tradutora mesmo, mas ela sempre ajudou a fazer os materiais didáticos, eu sempre procurei fazer materiais didáticos diferentes para ele.*

É apresentado na fala das professoras, que embora a escola demonstre desenvolver um currículo inclusivo, a partir de recursos básicos para o ensino do referido aluno, existem dificuldades no que tange a falta de recursos didáticos apropriados, e a falta de assistência do estado em relação a manutenção dos equipamentos, pois de acordo com Cerqueira e Ferreira (2000), são considerados recursos didáticos todos os recursos físicos, que podem ser usados com frequência ou não, mas que possam auxiliar “as técnicas ou métodos empregados, visando auxiliar o educando a realizar sua aprendizagem mais eficientemente” (CERQUEIRA; FERREIRA, 2000, p. 24).

Sobre o assunto, para Souza (2007) “recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”, e no nosso caso em específico, os recursos são de suma importância para a acessibilidade do estudante cego aos conhecimentos.

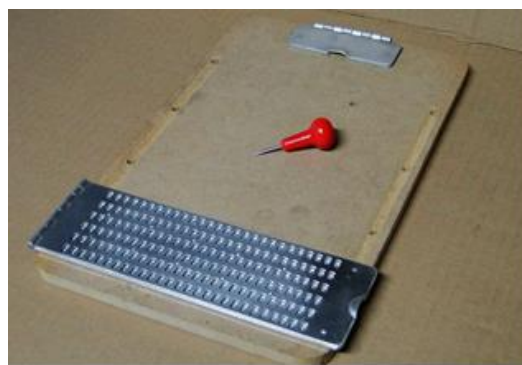
Assim, de acordo com os relatos das professoras as figuras 5, 6 e 7 mostram alguns dos materiais utilizados para melhor ensino do aluno.

**Figura 5-** Máquina de escrever em braile



**Fonte:** Arquivos da pesquisadora (2020)

**Figura 6-** Kit Reglete, Prancheta e Punção



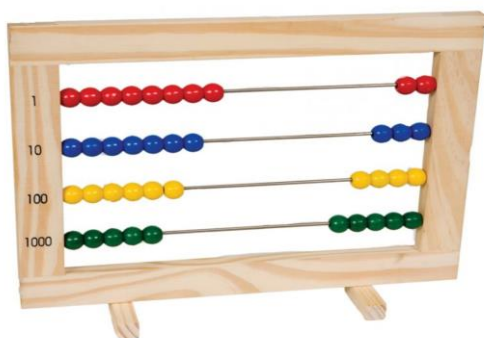
**Fonte:** Arquivos da pesquisadora (2020)

**Figura 7-** Máquina impressora em Braille

**Fonte:** Arquivos da pesquisadora (2020)

De acordo como os autores supracitados e como orientam os PCNs sobre o auxílio para uma aprendizagem mais eficientemente, a PA na intenção de contribuir para o ensino do aluno, também evidenciou outros materiais, utilizados e confeccionados por ela que auxiliam o ensino e aprendizagem matemática, como o ábaco, o círculo de fração tátil e a construção de gráficos para assuntos como tratamento da informação, por exemplo, embora essas confecções lhe exijam uma dedicação maior devido sua área de formação ser diferente da Matemática, como evidenciado lá atrás na tabela 1, a referida professora é Licenciada em Geografia.

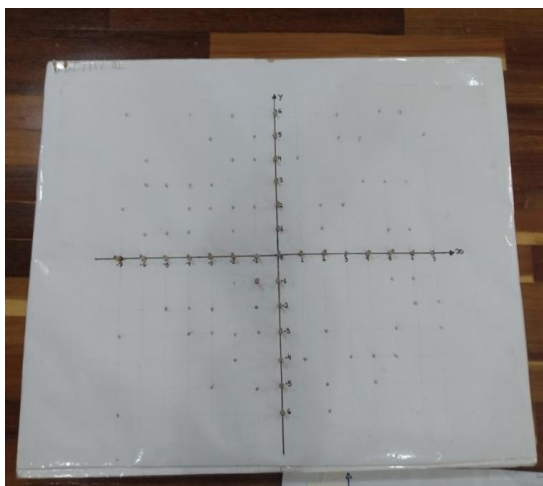
Contudo a mesma sempre procurou auxiliar da melhora maneira possível, como esclarece em seu relato: *“Sempre tentando fazer o que eu percebia que podia ajudar ainda mais que eu não tenho tanto conhecimento na matemática, ela falava eu preciso que você faça tal coisa então eu ia lá e confeccionava”* (PA), a esse respeito as figuras 8, 9 e 10 E 11 expõem os materiais citados pelas professoras.

**Figura 8-** Ábaco

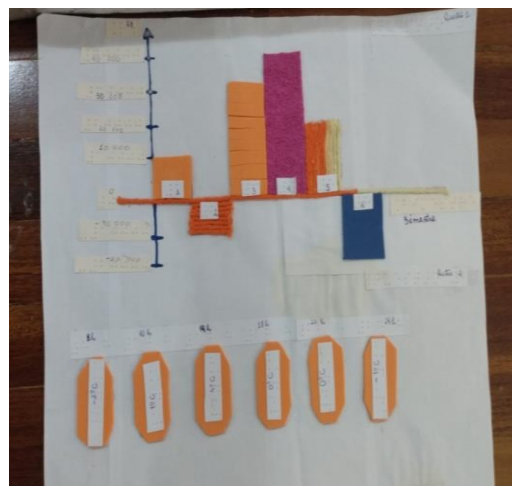
**Fonte:** Arquivos da pesquisadora (2020)

**Figura 9-** Material de frações em EVA.

**Fonte:** Arquivos da pesquisadora (2020)

**Figura 10-** Plano cartesiano em alto relevo

**Fonte:** Arquivos da pesquisadora (2020)

**Figura 11-** Gráfico em alto relevo

**Fonte:** Arquivos da pesquisadora (2020)

Sustentando os argumentos da PA, a PB também afirmou a parceria docente existente nas suas práticas, e ainda se reporta a algumas posturas assumidas involuntariamente por ela ao explicar seus conteúdos durante as aulas, que no caso de um aluno cego são inadequados, cujo olhar surgiu a partir das conversas informais rotineiras entre as docentes, como a mesma relatou quando perguntamos se havia cumplicidade entre elas:

*Sim, sempre ela me ajuda com as provas adaptadas, eu passo um gráfico para turma e tenho que mostrar esse gráfico para ele. Eu tinha um problema seríssimo de dizer “Olha, vocês estão vendo?” Aí eu dizia, “mas professora (refere-se a professora A), ele não enxerga e eu só digo vocês estão vendo” e ela dizia não tem problema ele também enxerga com as mãos.*

Como mostrado na tabela 1, no início da análise, embora não haja um planejamento coletivo, mas, há uma mutua colaboração entre as professoras para atender as necessidades do aluno de acordo com as atividades propostas em sala, o que enriquece o currículo inclusivo na escola, pois extremamente nas falas a preocupação na adaptação do conteúdo a esse aluno faz-se totalmente necessário.

Neste aspecto, Paulino, Vaz e Bazon (2011, P.678) apresentam que é de suma importância:

A intervenção educativa e a utilização de materiais didáticos adaptados às necessidades perceptuais de estudantes com deficiência visual ajudam no desenvolvimento de caminhos alternativos de desenvolvimento com o uso de recursos que favorecem a percepção tátil e a diferenciação de estruturas de forma a facilitar a compreensão do conteúdo tanto por alunos videntes, quanto com deficiência visual

Desse modo, definimos essa mútua colaboração de **Cumplicidade docente**, a partir da parceria entre AEE e Ensino Regular, como argumentou a PB “*se não se não tivesse essa parceria, não funcionava nada*”. Da mesma forma, a PA foi mais além em seu argumento, defendendo que:

*Se não tiver essa parceria o AEE fica sem sentido [...] Então quando a professora começou a trabalhar com esse aluno eu sempre ia lá e dizia: Olha o que tu tá precisando? O que precisar tu me avisa”. E aí sempre quando ela ia fazer pré-teste, atividade como eu acabei de mencionar que precisava de figura, de algum material que pudesse fazer com que o aluno entendesse, eu vinha para cá para confeccionar, a gente tem várias devido essa necessidade.*

Nas falas das professoras é notória a preocupação em adequar de modo significativo materiais que auxiliariam de forma eficaz a esse aluno cego. Corroborando com essa situação, Marta Gil (2000) diz “As mãos são os olhos das pessoas com deficiência visual. O uso das mãos como instrumento de percepção deve ser intensamente estimulado, incentivado e aprimorado.” Ou seja, foi graças ao trabalho em equipe e a confecção de instrumentos inclusivos que segundo a fala delas foi perceptível o avanço desse aluno.

Além disso, Ferronato (2002) afirma que, ajudar o deficiente visual a assumir-se como indivíduo independente e capaz de viver com dignidade, na comunidade que faz parte. Expõe-se então preocupação suprir a necessidade no estudante com a conexão entre as professoras para que o aprendizado desse aluno se dê de forma significativa a ele. Com base nas respostas acima nota que a cumplicidade entre as professoras do AEE e do Ensino Regular é de fundamental importância para que haja um trabalho eficaz com esse aluno.

E, ao identificarmos na opinião das professoras a relação da inclusão com o ensino da Matemática, partimos da complexidade da aprendizagem matemática apresentada pelas professoras para compreender subsídios dessa

aprendizagem matemática de forma significativa, como argumentam as referidas professoras:

*Bem, a gente sabe que na matemática tem muita coisa assim, muita cálculos que são enormes. Eu não sei se com relação a esses cálculos mais complexos ele conseguirá, mas o básico ele já entende. Foi um desafio a questão dos monômios e polinômios né, o que a gente fazia? Botava ele para responder oral e depois ia auxiliar agora a gente vai escrever para passar para entregar para professora no braile. Questões mais simples eu tenho certeza que ele vai sair entendendo, tanto é que a média dele matemática é até melhor do que os demais colegas (PA).*

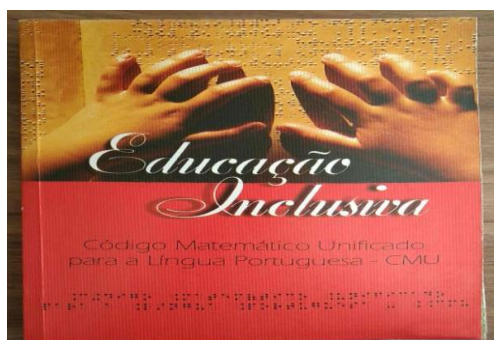
*Eu acredito que sim, ele consegue descrever aquilo que a gente passa. Eu trabalho muito com ele essa descrição, o que ele tá vendo, entendendo e eu acredito que ele sairá compreendendo (PB).*

Percebe-se que apesar da deficiência do aluno, ele consegue compreender as atividades com cálculos mais simples de forma satisfatória obtendo notas elevadas em relação aos demais alunos da classe. Isso graças ao fator sensorial que lhe é aguçado, pois através da fala das professoras, ele capta com mais presteza as informações. A esse respeito assevera Gil (2000):

Se as mãos têm tamanha importância para o ser humano, é fácil imaginar seu papel na vida das pessoas com deficiência visual. As informações chegam a elas por dois canais principais: a linguagem – pois ouvem e falam – e a exploração tátil, que depende especialmente das mãos (GIL, 2000. p. 25).

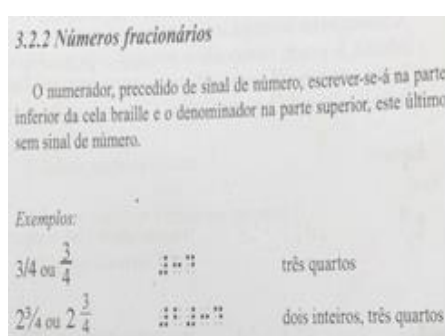
É importante ressaltar que a utilização de recursos táteis como o Braille não é de tudo tão fácil, pois ao ser transcrita do Português para o Braille uma situação matemática, a resolução é alterada, implica em tempo e habilidade para a resolução, como mostram as figuras 12 e 13 sobre o Manual de Braille.

**Figura 12:** Manual de transcrição em Braille



**Fonte:** Arquivos da pesquisadora (2020)

**Figura 13:** Trecho retirado do Manual



**Fonte:** Arquivos da pesquisadora (2020)

Embora com as limitações pessoais e curriculares para com o aluno em questão, a professora PB reconhece seu desenvolvimento e defende que com outros recursos ele conseguiria caminhar ainda mais. Desse modo, sobre as melhorias a serem feitas, para qualificar o ensino para esse aluno,

Eu acho que disponibilizar de equipamentos, mesmo porque, eu acho que se fosse disponibilizado o Notebook que fosse adaptado para que ele escutasse aquilo que está digitando poderia ajudar muito a gente. Já tivemos há um tempo, mas, não foi para frente (PB).

De acordo com a professora de Ensino Regular, se a escola disponibilizasse de equipamentos adaptados a esse aluno, ele teria suporte pedagógico para um melhor desempenho perante as disciplinas escolares. Pois a Legislação Brasileira (Decreto nº 5.296/2004) define a garantia de “produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados [...]” de modo a contribuir com a funcionalidade da pessoa com deficiência. Esse olhar da professora se justifica mediante os desafios que ele tem superado na escola e na vida social, como por exemplo, sua participação nas Paraolimpíadas Nacionais Escolares.

**Figura 14:** Recorte de uma divulgação publicitária sobre o aluno

A Escola Clotilde Pereira tem a felicidade de informar que o aluno Gustavo da Silva de Oliveira (8o ano), representante do Pará, ganhou 3 medalhas (inclusive ouro) nas três modalidades disputadas nas Paraolimpíadas Nacionais Escolares, em São Paulo.

# **Parabéns** Gustavo, estamos muito orgulhosos de você!!! 🎉👏🥇🥈🥉



Fonte: [https://www.facebook.com/clotilde.pereira.505?epa=SEARCH\\_BOX](https://www.facebook.com/clotilde.pereira.505?epa=SEARCH_BOX)

Assim, como propõe o paradigma da inclusão, no qual acredita-se que TODOS (AS) têm condições de apreender e desenvolver-se igualmente, os achados neste estudo em Educação Matemática, mais especificamente em Matemática inclusiva para um estudante cego apontam para a direção norte com relação ao que propõem as teorias e os documentos oficiais sobre o assunto em pauta.

Embora os desafios pessoais do estudante nosso protagonista e as limitações docentes das professoras colaboradoras pela falta de formação para inclusão, carência de materiais acessíveis e a necessidade de construção de recursos adaptados, é possível a partir do ato de planejar conjuntamente ensino regular e AEE o fortalecimento de um currículo inclusivo.

Contudo, tudo começa com a educação, e é na escola que se inicia a construção de uma sociedade inclusiva. Percebemos esse grande poder da escola na ação de cumplicidade entre o Ensino Regular e o Atendimento Escolar Especializado evidenciada neste estudo, cuja percepção certifica a importância da conexão dessas duas funções docentes no processo de inclusão.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste estudo de caso foi de suma importância, pois percebemos a existência de lacunas no ensino básico que ainda persistem principalmente aos alunos com deficiência, com enfoque o aluno cego, no que diz respeito ao ensino da disciplina Matemática.

No decorrer deste estudo, notou-se que as metodologias utilizadas pelos professores do AEE e do ensino regular, apesar da falta de recursos mais específicos para trabalhar com esse aluno, é desenvolvido o trabalho pedagógico de forma que o aluno consiga sair da escola com um entendimento da matemática de forma significativa, assim como a constatação do desenvolvimento do aluno no ensino regular, que mesmo sem a visão alcança obter êxito nas aulas de Matemática e na vida social, conseguindo atingir notas acima da média e participação de eventos como a paraolimpíadas.

É importante ressaltar que, condições físicas como: mobiliário e infraestrutura, devem ser implantados nas escolas, assim como oferecer cursos em Braille e especializações em educação inclusiva para os professores de qualquer disciplina, adotar materiais didático pedagógico que facilitem o ensino-aprendizagem desse aluno.

Alguns materiais como, impressora em Braille, notebook com *Dosvox*<sup>1</sup> ou ao menos novas máquinas de escrever em Braille para os alunos, livros didáticos acessíveis ao estudante cego, o Soroban que é de grande valia quando se trata de cálculos matemáticos, materiais palpáveis e em alto relevo, são essenciais para oportunizar o ensino ao estudante com cegueira que necessita um olhar diferenciado em todas as etapas de ensino.

A realização deste trabalho foi desafiador, no sentido de desconhecer, até então, a realidade vivida pelo professor frente à dificuldade dele para ensinar o aluno cego diante a falta de recursos pedagógicos adequados bem como a formação específica desse profissional. A importância desse estudo

---

<sup>1</sup> Sistema para microcomputadores que se comunica com o usuário através de síntese de voz, viabilizando, deste modo, o uso de computadores por deficientes visuais.

demonstrou que há uma necessidade de um comprometimento do estado com os alunos que necessitam desse olhar diferenciado, e é preciso que a temática da inclusão seja palco de discursão mais permanente dentro do ambiente escolar. Haja vista, que a pesquisa despertou um novo olhar e uma ressignificação de um ensino e aprendizagem que faça sentido para a vida desse aluno e que estes também possam se tornar protagonistas da sua própria aprendizagem.

Sustentada por esse olhar, acreditamos na possibilidade de melhorar em nossa futura prática docente melhorias para a qualidade do ensino de possíveis alunos cegos que perpassarem por nossas práticas, pois os conhecimentos adquiridos com este estudo, além de indicar um *déficit* de uma formação específica aos profissionais que trabalham diretamente com esses alunos ocasionando lacunas no que se refere ao ensino e aprendizagem, e ai me incluo nesse grupo, por reconhecer que em minha formação ficaram lacunas, principalmente na área de matemática.

Contudo, embora as docentes pesquisadas não possuam todas as habilidades necessárias no manuseio dos materiais disponíveis na escola voltados a esse público, mesmo assim elas insistem em criar estratégias de ensino e partilham de seus resultados, também nos sentimos motivada a enveredar por esse caminho, porque acreditamos sim, na possibilidade de igualdade para todos.

Esta pesquisa é relevante para a formação do Licenciando em Matemática, porque sinaliza a necessidade de que este futuro professor conhecer como se dá a prática da inclusão do estudante cego e como se evidenciam as práticas no ensino regular e no AEE, na perspectiva de que subsidiar a formação docente, na perspectiva da educação inclusiva. Desse modo, esta pesquisa significou para nossa formação, além de um processo inicial de estudo na área da inclusão, também um olhar de sensibilidade e envolvimento com o ensino de estudante cego, na perspectiva de que a partir da consistência sobre o assunto, possamos estar desenvolvendo uma prática sustentada na Educação Matemática para inclusão.

## REFERÊNCIAS

BERNARDO, F. G. Práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Matemática para deficientes visuais e baixa visão. **IV Seminário Internacional Inclusão em Educação: Universidade e Participação - Inclusão, Ética e Interculturalidade**. 11-13 de maio, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. LDBEN nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica**. Resolução 02/2001. Brasília: Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, 2001.

BRASIL. [Estatuto da pessoa com deficiência]. **Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência** [recurso eletrônico]: Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência. Câmara dos Deputados. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015.

CARVALHO, R. E. **Temas em educação especial**. Rio de Janeiro: WVA, 1998.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. D. M. B. **Recursos didáticos na educação especial**. Benjamin Constant. 6 (15), 2000, p. 24-28.

COUCEIRO, K. C. U. dos S. **Metodologia do ensino da matemática**. Curitiba: Fael, 2015. 188 p

DAMBRÓSIO, U. Da realidade à ação — reflexões sobre educação e matemática. São Paulo, SUMMUS/UNICAMP 1986. 115p.

DANYLUK, O. **Alfabetização Matemática**: as primeiras manifestações da escrita infantil. Porto Alegre: Sulina, 2002.

FERREIRA, G. L. Salas de recurso/apoio para alunos com deficiência do Ensino Fundamental. In: MARIQUE, A. L.; MARANHÃO, M. C. S. A.; MOREIRA, G. E. (ORGs). **Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Práticas**. Volume II. Livraria da Física: São Paulo, 2016.

FERRONATO, Rubens. **A construção de instrumento de inclusão no Ensino da Matemática**. Dissertação de Mestrado: UFSC, 2002.

GIL, A. C., **Metodologia do Ensino Superior**, 3ª ed., Atlas, S.P.: 1997, pp. 33-35.

\_\_\_\_\_, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, M. (Org.). **Deficiência visual**. Secretaria de Educação a Distância, Brasília: MEC, 2000. 80 p. (Cadernos da TV Escola. 1. ISSN 1518-4692)

KULGELMASS, J. A. **Luís Braille Janelas para os cegos**. Editora melhoramentos. 1951.

LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica 1**. Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

MITTLER, P. **Educação Inclusiva**: contextos sociais. Trad. Windy Brazão Ferreira. Porto Alegre: Artmed, 2003.

MORETTI, I. G.; CORRÊA, N.M. A Sala de recursos como atendimento educacional especializado para a inclusão' de alunos com deficiência mental em classes comuns. In: v **Congresso multidisciplinar de Educação Especial**, 5, Londrina, 2009. Anais... Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2009. p.485-492 (1 CDROM).

ORLANDI, E. P. **Análise de discurso: princípios & procedimentos**. 8 ed. Campinas: Pontes, 2009.

PAULINO, A. L. S.; VAZ, J. M. C.; BAZON, F. V. M. Materiais adaptados para ensino de biologia como recursos de inclusão de alunos com deficiência visual. *In: Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial*, 7, Londrina/PR, 2011. Disponível em <[http://www.uel.br/eventos/congressomultidisciplinar/pages/arquivos/anais/2011/processo\\_inclusivo/063-2011.pdf](http://www.uel.br/eventos/congressomultidisciplinar/pages/arquivos/anais/2011/processo_inclusivo/063-2011.pdf)> Acesso em 15/02/2020.

PEIXOTO, J. L. B. e outros. **Soroban: Uma ferramenta para compreensão das quatro operações**. I Ed. Itabuna/Bahia: Via Litterarum, 2009, 63 p.

ROCHA, H. **Imprensa Braille**. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5935/0004-2749.19920021>> ARQ. BRAS. OFrAL. 55, (4), 1992.

SÁ, E. D. S.; CAMPOS, I. M.; SILVA, M. B. C. S. **Atendimento Educacional Especializado: deficiência visual**. São Paulo: MEC/SEESP, 2007.

SILVA, C. M. S.; LEINEKER, L. R. **Soroban: material didático para resolução de problemas com números naturais**. Cadernos PDE: Volume I, Paraná, 2013. Disponível em <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2013/2013\\_unicentro\\_mat\\_artigo\\_cassia\\_maria\\_da\\_silva.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unicentro_mat_artigo_cassia_maria_da_silva.pdf)> Acesso em 14/02/2020.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papyrus, 2001, Coleção Perspectivas em Educação Matemática, SBEM, 160 p.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Trad. Daniel Grassi 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

**Sites consultados:**

[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf))

[http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/33063\(2018\)](http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/33063(2018))

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=12454-soroban-man-tec-operat-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12454-soroban-man-tec-operat-pdf&Itemid=30192)

<http://www.professoraangela.com.br/site/ler.php?id=14>

<https://laramara.org.br/curso-introducao-ao-soroban-adaptado/>

<https://normas-abnt.espm.br/index.php?title=Figuras>

[http://portal.inep.gov.br/artigo//asset\\_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/saeb-2017-revela-que-apenas-1-6-dos-estudantes-brasileiros-do-ensino-medio-demonstraram-niveis-de-aprendizagem-considerados-adequados-em-lingua-portug/21206](http://portal.inep.gov.br/artigo//asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/saeb-2017-revela-que-apenas-1-6-dos-estudantes-brasileiros-do-ensino-medio-demonstraram-niveis-de-aprendizagem-considerados-adequados-em-lingua-portug/21206)

<http://dx.doi.org/10.5935/0004-2749.19920021>

<http://www.revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/9287>

[https://www.facebook.com/clotilde.pereira.505?epa=SEARCH\\_BOX](https://www.facebook.com/clotilde.pereira.505?epa=SEARCH_BOX)

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS PROFESSORAS



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS DE CASTANHAL  
FACULDADE DE MATEMÁTICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Caro(a) professor(a)

Este questionário faz parte como requisito parcial do trabalho de conclusão de curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Federal do Pará-UFPA, Campus Castanhal.

Este questionário é específico para professores, não é preciso identificar-se.

Contamos com sua participação e desde já agradecemos!

1. Sua idade?

---

2. Anos de exercício no magistério?

---

3. Qual instituição Universidade/Faculdade/Centro universitário em que concluiu a licenciatura?

---

4. Você dobra/triplica período na escola ou em uma unidade diferente?

- na mesma escola  
 em escolas diferentes na mesma cidade  
 em escolas e cidades diferentes

5. Em quantas escolas leciona?

- uma       três  
 duas       mais de três

6. Você considera o seu tempo disponível para preparar aulas?

- adequado em relação à sua carga horária  
 inadequado em relação à sua carga horária

7. Quais equipamentos são disponíveis na escola para uso didático/pedagógico?

- |                                            |                                              |                                    |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> televisão         | <input type="checkbox"/> câmera fotográfica  | <input type="checkbox"/> filmadora |
| <input type="checkbox"/> rádio             | <input type="checkbox"/> DVD                 | <input type="checkbox"/> outros    |
| <input type="checkbox"/> gravador de áudio | <input type="checkbox"/> projetor multimídia |                                    |

## APÊNDICE B – PERGUNTAS DA ENTREVISTA AUDIO-GRAVADA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS DE CASTANHAL  
FACULDADE DE MATEMÁTICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

- 1) O que mais te impactou trabalhando com alunos cegos?
- 2) Que assistência a escola disponibiliza para facilitar o processo de aprendizagem desse aluno?
- 3) Quais métodos você utilizou para ensinar matemática a esse aluno?
- 4) Ouve algum tipo de cumplicidade entre professor do AEE e professor de sala regular no que se refere a ensinar matemática a esse aluno cego?
- 5) Quais recursos foram utilizados no ensino de matemática para esse aluno cego?
- 6) Houve necessidade de fabricar ou comprar algum material pra auxiliar a aula de matemática pra esse aluno?
- 7) Ao seu ver, quais melhorias poderiam ser feitas para qualificar ainda mais esse ensino aprendizagem de matemática?
- 8) O que você pensa sobre a ideia do aluno sair da escola compreendendo a Matemática de forma significativa?
- 9) Você acredita no desenvolvimento social do seu aluno cego?
- 10) Você poderia exemplificar algum aspecto desse desenvolvimento?