

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

**FRANCE ZELO DE ALMEIDA PATRÍCIO**

EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UM OLHAR REFLEXIVO SOBRE O ENSINO DE  
MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

JOÃO PESSOA - PB  
2020

**FRANCE ZELO DE ALMEIDA PATRÍCIO**

**EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UM OLHAR REFLEXIVO SOBRE O ENSINO DE  
MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC -  
apresentado à Coordenação do Curso de  
Matemática da Universidade Federal da  
Paraíba (UFPB), como requisito parcial para  
obtenção do título de licenciado em  
Matemática.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra Rogéria Gaudencio  
do Rêgo

JOÃO PESSOA – PB  
2020

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

P314e Patricio, France Zelo de Almeida.

Educação inclusiva: um olhar reflexivo sobre o ensino de matemática para alunos com deficiência visual / France Zelo de Almeida Patricio. - João Pessoa, 2020. 56 f.

Orientação: Rogéria Gaudencio do Rêgo.

TCC (Graduação em Matemática/Licenciatura) - UFPB/CCEN.

1. Ensino de Matemática. 2. Deficiência visual - Matemática. 3. Educação Inclusiva. I. Rêgo, Rogéria Gaudencio do. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 51:37(043.2)

## FRANCE ZELO DE ALMEIDA PATRÍCIO

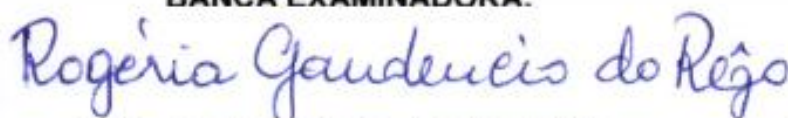
### EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UM OLHAR REFLEXIVO SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Coordenação do Curso de  
Licenciatura em Matemática da Universidade  
Federal da Paraíba (UFPB), como requisito  
parcial para obtenção do título de licenciado  
em Matemática.

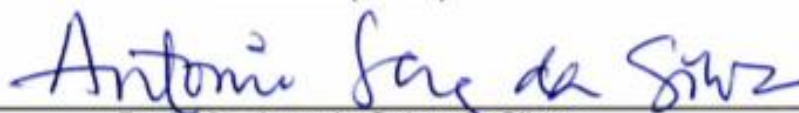
Resultado \_\_\_\_\_

João Pessoa, 09 de Dezembro de 2020

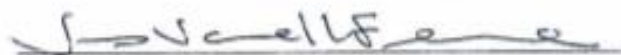
#### BANCA EXAMINADORA:



Profa. Dra. Rogéria Gaudencio do Rêgo  
Orientadora(UFPB)



Prof. Me. Antonio Sales da Silva  
Examinador(UFPB)



Prof. Dr. Vinícius Varella Ferreira  
Examinador(UFPB)



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus, com o mais profundo do meu ser, que foi Ele o meu maior orientador e construtor dos pilares para a edificação e conclusão desse curso, dando-me força e energia necessárias à realização desse grande empreendimento. A Ele todo o louvor.

Agradeço aos grandes Mestres, Doutor/Doutoras, que estiveram diretamente, com todo desprendimento e carinho, oferecendo parte de seus conhecimentos para sermos capazes também de oferecer de algo àquele que de nós depende, para um melhor viver, como ser individual e social: o aluno.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Rogéria Gaudencio do Rêgo, que na sua simpatia e capacidade, revestida de grande afeto, compartilhou e direcionou conhecimentos, estímulos e confiança a mim, durante a orientação deste trabalho.

Aos meus pais, Francisco e Salete, e aos irmãos, Franklin, e Fagner – pelo carinho, apoio e palavras de otimismo, durante todo o tempo do Curso.

## RESUMO

O presente trabalho de pesquisa teve como tema central o ensino de Matemática para estudantes com deficiência visual e seu principal objetivo foi diagnosticar e analisar as dificuldades enfrentadas por professores nesse processo, na escola regular, considerando a perspectiva da Educação Inclusiva. O estudo é de natureza qualitativa, do tipo estudo de campo, tendo a produção e levantamento de dados ocorrido por meio da aplicação de um questionário; observação e registros em diário de campo, considerando o que se revelou como elementos significativos e norteadores para o estudo. Participaram do estudo quatro professores de uma escola pública da cidade de João Pessoa, capital da Paraíba. Eles lecionam nos quatro anos finais do Ensino Fundamental. Os professores de Matemática que colaboraram em nossa pesquisa afirmaram não ter conhecimento adequado para ministrar aulas de Matemática a estudantes com deficiência visual, não tendo acesso a orientações voltadas para o trabalho com esses estudantes nem na formação inicial nem em cursos de formação continuada. Também afirmaram não contar com apoio técnico-pedagógico que pudesse contribuir para a construção de uma prática inclusiva, apesar de a escola contar com Sala de Recurso e um profissional contratado para coordená-la. Os professores destacaram o desafio que enfrentam para lidar com demandas de atendimento a estudantes com deficiência visual e outros tipos de deficiência, que são matriculados nas escolas da rede, sem que elas estejam devidamente preparadas para uma ação verdadeiramente inclusiva.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Matemática; Deficiência visual e Matemática; Educação Inclusiva.

## **ABSTRACT**

The present research work had as main theme the teaching of Mathematics for students with visual impairment and its main objective was to diagnose and analyze the difficulties faced by teachers in this process, in the regular school, considering the perspective of Inclusive Education. The study is a qualitative research, with field study, with the production and collection of data occurred through the application of a questionnaire; observation and records in a field diary, considering what revealed to be significant and guiding elements for the study. Four teachers from a public school in the city of João Pessoa, capital of Paraíba, participated in the study. They teach in the final four years of elementary school. The mathematics teachers who collaborated in our research stated that they did not have adequate knowledge to teach mathematics classes to visually impaired students, and did not have access to guidance aimed at working with these students either in initial training or in continuing education courses. They also stated that they did not have technical-pedagogical support that could contribute to the construction of an inclusive practice, despite the school having a Resource Room and a professional hired to coordinate it. The teachers highlighted the challenge they face in dealing with the demands of attending students with visual impairments and other types of disabilities, who are enrolled in the schools of the network, without them being properly prepared for a truly inclusive action.

**KEYWORDS:** Teaching of Mathematics; Visual impairment and Mathematics; Inclusive education.

## SUMÁRIO

|                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                                                            | <b>09</b> |
| 1.1 JUSTIFICATIVA PARA A ESCOLHA DO TEMA.....                                        | 14        |
| 1.2 OBJETIVOS .....                                                                  | 16        |
| 1.3 METODOLOGIA DA PESQUISA .....                                                    | 16        |
| 1.3.1 A NATUREZA DA PESQUISA.....                                                    | 16        |
| 1.3.2 SITUANDO O LOCAL DA PESQUISA.....                                              | 18        |
| 1.3.3 OS PARTICIPANTES DA PESQUISA.....                                              | 20        |
| 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....                                                       | 22        |
| <b>2 BREVE RECORTE: A EDUCAÇÃO ESPECIAL E A EDUCAÇÃO DE DEFICIENTES VISUAIS.....</b> | <b>23</b> |
| 2.1 A EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL.....                                               | 23        |
| 2.2 HISTORICIDADE DA EDUCAÇÃO DE DEFICIENTES VISUAIS.....                            | 29        |
| 2.3 ESCOLA PARA CEGOS NO BRASIL.....                                                 | 31        |
| 2.4 RECURSOS DIDÁTICOS E O ENSINO DA MATEMÁTICA.....                                 | 35        |
| <b>3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS DA PESQUISA.....</b>                         | <b>39</b> |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                                     | <b>45</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                                              | <b>47</b> |
| <b>APÊNDICE A.....</b>                                                               | <b>50</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

As políticas de inclusão de alunos portadores de deficiência na escola regular começaram oficialmente a ser implantadas em âmbito nacional com a Constituição Federal de 1988, constando, no artigo 205, que a educação é um direito de todos. Com isso, compreende-se que a escola deve estar aberta a todos, sem discriminação, e adequada às necessidades do aluno de acordo com suas especificidades.

É notório que o mundo precisa caminhar na direção de uma sociedade mais inclusiva e, para isso, deve-se começar pela instituição Escola. Para resumir o processo para se chegar ao que hoje chamamos de educação inclusiva, em três fases compreendidas no período de 1854 a 1993. De 1854 a 1956 aconteceu a primeira fase, chamada de fase inicial - marcada por iniciativas de caráter privado e de natureza assistencialista, seguida pela segunda fase, que ocorreu de 1957 a 1993, compreendida por ações oficiais de âmbito nacional. A terceira fase teve início em 1993, sendo caracterizada pelos movimentos em favor da inclusão escolar de pessoas com deficiência(s). (LEPED/Unicamp, 2001).

Atualmente, a proposta de inclusão total desses alunos nas salas de aula do ensino regular é regulada por leis, no Brasil, decorrentes das pressões de movimentos sociais a favor da inclusão de pessoas com deficiências na escola. Contudo, apesar dos avanços de natureza legal, presenciamos, em todo o mundo, um retrocesso nos discursos e em políticas, na direção da volta a segregações que achávamos que já estavam sendo superadas e que, na verdade, estão apenas escondidas em camadas mais profundas da sociedade.

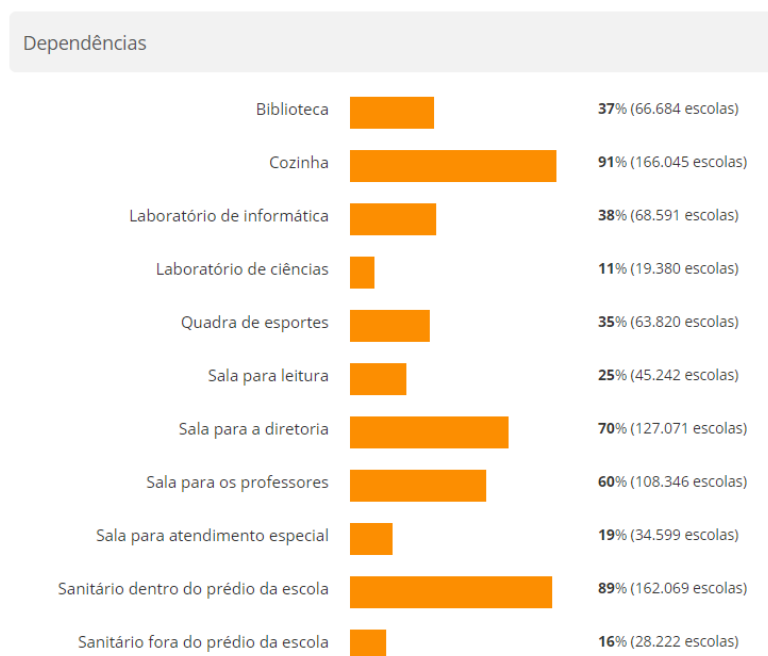
O atual paradigma de educação impõe inúmeras modificações estruturais e pedagógicas. Do professor espera-se uma sólida formação que atenda às necessidades dos alunos, incluindo aqueles com deficiência(s). No texto da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei Nº 9394/96, o Artigo 59, § III, afirma que os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais: “[...] professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do

ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns”.

Ainda no mesmo Artigo, no § I, indica a necessidade de haver na escola “[...] uma forte modificação física e em seus recursos didáticos - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades” (referindo-se o texto aos estudantes com deficiência).

Embora a educação inclusiva já esteja presente legalmente nas escolas, questiona-se se a educação inclusiva realmente chegou às salas de aula, ou se o que chegou foi a obrigação de atender à lei, mas sem que muitas escolas tenham se adequadamente efetivamente para o atendimento, com qualidade, da educação desse público-alvo, uma vez que se uma escola pública ou particular negar efetivar matrícula de estudante com deficiência estará cometendo crime passível de reclusão de um a quatro anos, de acordo com o Artigo 8 da Lei Nº7.853/89. No Censo Escolar do INEP/MEC de 2018, os dados levantados junto a escolas da Educação Básica de todo o país, referentes ao item Infraestrutura, estão presentes no Gráfico 1.

Gráfico 1. Dependências em escolas públicas e privadas da Educação Básica no Brasil



Fonte: Censo Escolar/INEP 2018. QEDu.org.br

Se considerarmos apenas o item Infraestrutura, no amplo conjunto de elementos apontado no § I do Artigo 59 da Lei Nº 9394/96, podemos perceber que muitas escolas não têm equipamentos básicos, como Bibliotecas ou Salas de leitura, Laboratórios ou Quadra Esportiva. Destaca-se negativamente, nos dados, o fato de apenas 19% das escolas que participaram do censo informarem que contam com sala para atendimento especial, em geral, organizadas para o trabalho complementar de apoio ao ensino de estudantes com deficiência.

No item que trata especificamente da Acessibilidade, os dados do Censo do INEP/MEC, apresentados no Gráfico 2, são reveladores do não cumprimento do que foi estabelecido na LDBEN, em relação à universalização das condições de acesso e permanência na escola, em escolas públicas e privadas no Brasil.

Gráfico 2. Condições de Acessibilidade em escolas da Educação Básica no Brasil

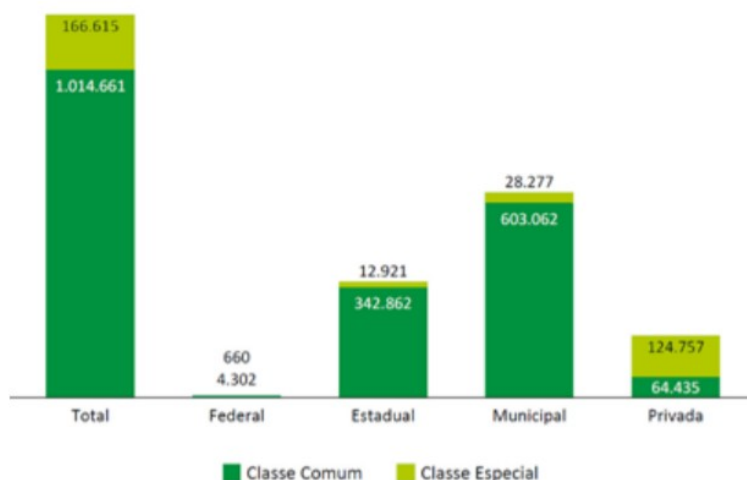


Fonte: Censo Escolar/INEP 2018. QEdU.org.br

Como podemos observar, de um total de 181.939 escolas públicas e privadas brasileiras que participaram do Censo de 2018, apenas 55.899 (31% do total) contavam com dependências acessíveis a pessoas com deficiência.

No Gráfico 3 temos os dados apresentados em relação ao número de matrículas de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades por dependência administrativa em classes comuns e em classes especiais exclusivas, indicadas no Censo INEP/MEC de 2018, considerando tanto a rede de escolas privadas quanto públicas de Educação Básica.

Gráfico 3. Matrículas de estudantes com deficiência, transtornos de desenvolvimento ou altas habilidades na rede de ensino básico brasileiro.



Fonte: Resumo Técnico do Censo da Educação Básica 2018 (p.35. <http://portal.inep.gov.br>)

Como informa o texto do Resumo Técnico do Censo do INEP de 2018,

[Q]uando se compara educação inclusiva por dependência administrativa, observa-se que as redes estadual (96,4%) e municipal (95,5%) apresentam os maiores percentuais de alunos. No entanto, na rede privada a realidade ainda é diferente: do total de 189.192 matrículas na educação especial, somente 64.435 (34,1%) estão em classes comuns. (BRASIL, 2019, p.35).

Como informa o documento citado (BRASIL, 2019), “[O] número de matrículas na educação especial chegou a 1,2 milhão em 2018, um aumento de 33,2% em relação a 2014. O maior número de matrículas está no ensino fundamental, que concentra 70,9% das matrículas na educação especial”. Pelos dados, porém, percebemos que não ocorre inclusão na perspectiva de participação efetiva dos estudantes em salas regulares de ensino na Educação Básica, em especial na rede de escolas privadas.

As limitações destacadas são referentes, como destacamos anteriormente, apenas ao aspecto relativo à infraestrutura física, ou seja, salas de aula, Bibliotecas, Laboratórios e acessibilidade, dentre outros elementos. Somam-se a elas os problemas relacionados à falta de equipamentos básicos e de condições de trabalho para o professor, além de problemas relativos à sua formação e inicial para o atendimento a estudantes com deficiência.



As dificuldades enfrentadas pelos estudantes, para esse atendimento, foram observadas por nós durante a realização do Estágio Docente Supervisionado, desenvolvido como estudante do Curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal da Paraíba, em escolas da rede pública da cidade de João Pessoa, capital paraibana.

Durante o tempo das observações das aulas, tivemos a impressão que os professores que atuavam na escola, que contava com 6 (seis) estudantes cegos matriculados, não receberam nenhuma formação para ministrar aulas a alunos portadores de deficiência. Os alunos cegos da turma que acompanhamos possuíam uma reglete<sup>1</sup> porém, o professor em nenhum momento dirigia-se diretamente a eles, que eram auxiliados pelos colegas sentados mais próximos, que ficavam repetindo as falas do professor, enquanto o aluno com deficiência visual fazia anotação em Braille das informações dadas pelos colegas.

As aulas seguiam o planejamento para uma turma de estudantes sem deficiências e mesmo a turma contando com estudantes com deficiência, o número de estudantes não era reduzido (40 – quarenta), com capacidade máxima para a estrutura física da sala, mesmo a LDBEN facultando às instituições de ensino a adaptação de seu espaço e fazer pedagógico de acordo com suas necessidades específicas.

O Estado de São Paulo conta, a esse respeito, com a Lei Estadual Nº 15.830, que trata da orientação para o número máximo de estudantes em salas que contem com estudantes com deficiência regularmente matriculados.

Se houver matrícula de aluno com necessidade educacional especial em uma classe, esta classe não pode ultrapassar o número de 20 alunos matriculados. Se em uma classe houver 2 ou 3 matrículas de alunos com necessidades especiais, as demais matrículas desta turma, não poderão ultrapassar o número de 15 alunos.

Turmas da Educação Básica com muitos estudantes dificultam o atendimento às demandas de aprendizagem de todos, em especial no que diz respeito à aprendizagem da Matemática, uma vez que esse é um desafio para um significativo número de alunos sem deficiências e, portanto, não seria diferente

1- A reglete é um instrumento usado para escrita manual em Braille.

para os estudantes com deficiência, em particular para o trabalho com a deficiência visual, foco de nosso trabalho.

Pesquisas desta natureza tornam-se importantes para a reflexão da importância do aperfeiçoamento do professor para ministrar aulas a alunos portadores de deficiência, em particular para o professor de Matemática, uma vez que há demandas expressivas nessa direção, no Brasil. Dados do censo demográfico realizado no ano de 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE), 18,6% dos brasileiros possuem alguma deficiência visual e em 6.500.000 brasileiros essa deficiência é severa (506.000 são cegos; e 6 milhões têm muita dificuldade para enxergar).

### 1.1 JUSTIFICATIVA PARA A ESCOLHA DO TEMA

A opção por discorrer sobre o ensino de Matemática para deficientes visuais como tema do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) surgiu de interrogações oriundas das observações de aulas quando cursávamos a disciplina de Estágio Docente Supervisionado, nas quais fazíamos reflexões no decorrer das aulas ministradas pelo professor de Matemática na turma, que contava com alunos com deficiência visual. Foram somadas a essas observações a realização de leituras sobre como deve ser o ensino de Matemática a estudantes deficientes visuais.

Sabemos que um professor precisa ter uma boa formação nos conteúdos específicos que ensinará e muito conhecimento relativo ao campo da didática, pois sem esses requisitos o trabalho não produzirá os resultados esperados. Se isso é fundamental para o trabalho com estudantes que não têm demandas especiais de ensino, esses requisitos são ainda maiores quando o professor tem em suas turmas estudantes surdos, cegos, com deficiências intelectuais ou mesmo quando têm alto desempenho intelectual.

Com a continuação das observações, percebemos que o professor fazia muito esforço para facilitar a aprendizagem dos alunos, mas não tinha preparação pedagógica para ensinar a deficientes, principalmente visuais. A turma contava

com um número grande de alunos (40), em maior parte não deficientes (34), o que o deixava inquieto, motivo suficiente para causar mais inquietação.

Alguns estudantes apresentavam dificuldades para assimilar os conteúdos, incluindo os que eram deficientes visuais, enquanto outros mostravam ter bastante facilidade, mas não eram realizadas especialmente dirigidas ao primeiro grupo, visando a superação dos problemas de aprendizagem que ocorriam em sala de aula.

Saindo da sala, refletíamos sobre os prós e os contras no fazer pedagógico desse professor, imaginando como deveria ser este trabalho em uma turma com deficientes visuais. Muitas perguntas foram surgindo em relação ao processo de ensino/aprendizagem a deficientes e em particular aos visuais.

Essas dúvidas e essas interrogações, contudo, foram convergindo para a questão dos métodos utilizados para ensiná-los. Pensávamos qual seria a melhor metodologia a ser empregada a crianças e adolescentes acometidos de alguma limitação e a visual era o ponto principal de nossas reflexões.

Como ensinar Matemática visando uma maior eficiência no aprender, era um ponto tomado como algo de grande relevância por nós, ou seja, sentíamos necessidade de buscar conhecer metodologias propulsoras de sucesso para todos os estudantes e, em particular, para os cegos ou com limitações na visão. Na perspectiva de analisar essa problemática, procuramos ler alguns livros que abordavam o tema, com a finalidade de que esses pudessem responder a algumas dessas inquietudes e nos orientassem em outras questões e, de alguma forma, contribuíssem para compreendermos como proporcionar uma melhor aprendizagem aos deficientes visuais.

Vimos em nosso Trabalho de Conclusão de Curso uma oportunidade para ampliarmos nossas leituras e realizarmos uma investigação sobre o tema pois, como proposto no “Método Paulo Freire” (1998), o professor deve desenvolver sua metodologia de ensino a partir da turma e do meio em que ela está inserida. Refletir sobre a realidade da sala de aula é uma necessidade permanente para o exercício da docência.

Assim, neste trabalho procuramos discutir o tema, procurando responder à seguinte questão de investigação: quais são os principais fatores que podem

facilitar ou dificultar o trabalho do professor de Matemática do Fundamental II ao ministrar aulas a deficientes visuais? Considerando esse questionamento traçamos os objetivos destacados em seguida.

## 1.2 OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Diagnosticar e analisar as dificuldades enfrentadas por professores de Matemática no processo de ensino a alunos com Deficiência Visual (DV) na escola regular, foco desta pesquisa, na perspectiva da Educação Inclusiva

Objetivos específicos:

- Investigar quais as dificuldades apontadas por professores de Matemática para ensinar estudantes com deficiência visual;
- Identificar quais os motivos que esses professores apontam como fatores que dificultam sua prática pedagógica;
- Verificar o nível de apoio didático que o professor de uma sala de recurso oferece ao professor de Matemática.

## 1.3 METODOLOGIA DA PESQUISA

### 1.3.1 A NATUREZA DA PESQUISA

Há várias razões para realização de uma pesquisa. Esta sempre emerge como um procedimento sistemático quando, no decorrer de uma atividade intelectual ou prática, afloram questionamentos impossíveis de serem respondidos no decorrer dessas atividades, fazendo-se necessário a busca de interpretação dos significados através de um estudo mais preciso, mais rigoroso. (GIL, 2002).

Para uma melhor compreensão do objeto de estudo desta pesquisa subentende-se que a modalidade mais adequada para proceder seria embasá-la na abordagem qualitativa interpretativa com características etnográficas, por se tratar de um fenômeno educacional, uma realidade do dia a dia de uma sala de aula local de estudo da pesquisa.

Na pesquisa qualitativa interpretativa busca-se “Compreender relações, valores, atitudes, crenças, hábitos e representações e a partir desse conjunto de fenômenos humanos gerados socialmente, compreender e interpretar a realidade.” (MINAYO, 2012, p. 24). De acordo com Godoy (1995, p.58), “[O]s estudos denominados qualitativos têm como preocupação fundamental o estudo e a análise do mundo empírico em seu ambiente natural” e, como afirma Minayo (2012, p.21),

[A] pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas Ciências Sociais, com o nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. Ou seja, trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aparências, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue, não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhadas por seus semelhantes. (MINAYO, 2012, p. 21).

Bortoni-Ricardo (2009, p.49) destaca em relação à investigação qualitativa, em especial em relação à pesquisa etnográfica, que ela propicia “[...] o desvelamento do que está dentro da “caixa-preta” no dia a dia dos ambientes escolares, identificando processos, que, por serem rotineiros, tornam-se “invisíveis” para os atores que deles participam.

Na análise dos dados que foram produzidos e coletados na pesquisa, nós nos baseamos na interpretação verbal dos registros, por meio do levantamento de dados que caracterizaria, em uma outra instância, uma pesquisa de campo, pois, de acordo com Benfica,

[C]omo é desenvolvido no próprio local em que ocorrem os fenômenos, seus resultados costumam ser mais fidedignos. Como não requer equipamentos especiais para a coleta de dados, tende a ser bem mais econômico. E como o pesquisador apresenta nível maior de participação, torna-se

maior a probabilidade de os sujeitos oferecerem respostas mais confiáveis. (BENFICA, 1971, p.60)

Em razão da realidade vivenciada no ano de nossa pesquisa, em que o mundo vive uma pandemia provocada por um novo coronavírus (SARS-CoV-2), que no final do mês de outubro (dia 30), já registrava oficialmente no Brasil 5.494.376 casos confirmados e 158.969 óbitos (<https://covid.saude.gov.br/>), não realizamos toda a pesquisa diretamente na escola, cujas características descrevemos em seguida.

### 1.3.2 SITUANDO O LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em uma Escola Municipal na cidade de João Pessoa-PB, na qual realizamos um de nossos Estágios Docentes Supervisionados. A escola conta com sete turmas de 6º ao 9º Anos do Ensino Fundamental no período da manhã, sendo duas turmas do 6º, do 7º e do 8º Anos e uma turma do 9º Ano; e seis turmas do 1º ao 5º Anos do Ensino Fundamental no período da tarde, com uma turma de 1º, 2º, 3º e 4º Anos e duas turmas do 5º Ano, atendendo uma média de quinhentos alunos, distribuídos nos dois turnos.

As salas recebem ventilação natural, que vem através das janelas, mas por ela não ser suficiente para a climatização, elas possuem dois ventiladores cada, mas com apenas um funcionando na maioria das salas. Os professores contam com uma sala coletiva para acomodar, no máximo, 10 pessoas, com uma mesa grande de reuniões e uma mesa de apoio, para bebedouro e café, e um banheiro para uso dos professores.

A escola tem uma Biblioteca, mas não parecia ser frequentada pelos estudantes, uma vez que nela se encontravam pilhas de livros didáticos e bolsas com kit escolares, ocupando a maior parte do espaço. Havia uma grande estante em uma das laterais da sala, com livros que os alunos podiam retirar para levar para casa e ler, sendo permitido a cada aluno retirar dois livros por vez e passar 15 dias com eles. Cada aluno possui sua carteirinha que é utilizada como controle para a retirada dos livros.

O espaço destinado às atividades esportivas foi erguido em uma área que antes era usada como estacionamento, pelos funcionários e professores, e tem uma estrutura metálica servindo como teto e piso simples. Nessa quadra os estudantes realizam as atividades de Educação Física.

Trinta pessoas atuam como professores, em caráter efetivo ou provisório e desses, quatro são professores de Matemática que lecionam a disciplina do 6º ao 9º Anos. O setor administrativo conta com oito funcionários, todos demonstrando grande empenho e interesse em servir ao alunado, e com muito esmero recebem os que visitam ou precisam de atendimento escolar relativo aos seus filhos que são discentes na escola.

De modo geral, entendemos que as condições mínimas de trabalho tais como a disponibilidade de recursos físicos, materiais, financeiros e humanos, atendem de maneira satisfatória às demandas educacionais dos estudantes. Além das salas de aula, todas ocupadas no turno da manhã, a escola conta com uma Sala de Recurso, que atende aos dois turnos.

A seleção dessa escola como espaço de pesquisa se fez em razão de termos acesso a ela desde quando realizamos nosso Estágio Supervisionado como estudante da Licenciatura em Matemática. Como destaquei anteriormente, a turma na qual estagiamos contava com alunos deficientes visuais, o que chamou nossa atenção e nos causou inquietação.

Nós nos perguntávamos sobre o que poderia ser feito, e como, para aquele estudante que não via, como os outros, o que estava escrito no quadro e, como um aprendiz sem conhecimentos sobre o tema, não encontrávamos respostas imediatas, embora percebêssemos que algo estava faltando em favor daqueles estudantes.

Sabemos que uma pesquisa é realizada, de maneira geral, visando a elaboração de novos conhecimentos ou a ampliação do que já se conhece sobre determinado tema de uma determinada área do conhecimento. Como afirma Demo (2000, p. 33), “[N]a condição de princípio científico, a pesquisa apresenta-se como a instrumentação teórico metodológica para construir conhecimento”. Para Luna (2000, p.15), a pesquisa é “[...] um conhecimento que preenche uma

lacuna importante no conhecimento disponível em uma determinada área do conhecimento”.

Sabemos que os problemas que estão presentes no ambiente escolar são originados por motivos que muitas vezes independem da vontade pessoal do professor. No que diz respeito ao trabalho com estudantes com deficiência, imaginamos que a maior parte dos professores não recebeu formação, inicial ou continuada, nessa direção.

Se ensinar Matemática para alunos videntes já é um desafio, mais difícil ainda se o estudante é deficiente visual, o que não lhe dá acesso a muitas representações que o professor de Matemática usa para ensinar, como desenhos, traçado de gráficos e outras, na lousa. Desse modo, interessou-nos, a partir da experiência vivida no Estágio, aprofundarmos nossa compreensão acerca do trabalho do professor, para ensinar Matemática a estudantes com deficiência visual.

### 1.3.3 OS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Os participantes envolvidos em nossa pesquisa foram os quatro professores de Matemática que atuam do 6º ao 9º Anos do Ensino Fundamental na escola e que trabalham com alunos na educação inclusiva e o professor da sala de recursos. Todos os professores de Matemática da escola foram convidados para participarem de nossa pesquisa por contarem com estudantes deficientes visuais em suas turmas e terem evidenciado aparentes dificuldades para ministrar aulas a esses alunos, pelo que observamos do tempo em que atuamos na escola.

Em razão de termos atuado anteriormente na escola, no Estágio Docente Supervisionado, quando convidados a participar de nossa pesquisa, os professores aceitaram de imediato. No início do ano de 2020, a fim de realizarmos nosso intento investigativo, realizamos uma observação de aulas de matemática durante seis semanas. Com a pandemia as aulas foram suspensas em todas as escolas da cidade, a partir do mês de março, porém, entendemos que o tempo de observação foi suficiente para termos noção dos questionamentos que precisávamos fazer.



Em razão da suspensão das aulas, comunicamos aos professores que daríamos continuidade à nossa pesquisa de maneira remota, incluindo a aplicação de um questionário e ficou acordado entre as partes que o questionário seria entregue e recebido, depois de respondido, diretamente por meio de e-mail.

O questionário compunha-se de 23 itens, com questões abertas e questões fechadas – algumas de múltipla escolha, focando aspectos pessoal, acadêmico, profissional e o apoio/incentivo oferecido pela escola, distribuídas da seguinte maneira: as questões 1 e 2 abordavam dados pessoais; as questões de 3 e 4, os dados acadêmicos; e as questões 5 a 8 referiam-se aos seus dados profissionais.

As questões de 9 a 19 interrogavam sobre as dificuldades encontradas no fazer pedagógico em sala de aula; as questões 20 e 21 relacionam-se ao que a escola oferecia de apoio material e didático para a prática pedagógica do professor, dirigido ao trabalho com estudantes deficientes visuais e, finalmente, as questões 22 e 23 dirigiam-se ao apoio pedagógico oferecido pela professora que atua na Sala de Recurso.

A professora da Sala de Recurso não respondeu o questionário em razão de problemas de comunicação, uma vez que não tivemos acesso a seu e-mail. Os dados que temos sobre ela foram obtidos quando atuamos na escola no período do Estágio Docente Supervisionado.

A Professora da sala de Recursos é formada em Pedagogia, tendo sido professora de ensino regular, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, por oito anos e, nesse período, fez um curso de Pós-Graduação na área de Educação Inclusiva e Psicopedagogia.

Quando surgiu a oportunidade de fazer um concurso para ser professora na área de Atendimento em Educação Especial (AEE), foi aprovada, e nomeada para a escola, na qual está destinada para o setor de atendimento especial, no qual atua há seis anos. Seu trabalho ocorria inicialmente no contraturno dos alunos em sala de aula.

Pelo que observamos na ocasião, seu contato com os professores da sala regular ocorre uma vez por mês em dias diferentes, de acordo com a disciplina dos professores da escola, tendo como objetivo trocar ideias e informações sobre os estudantes. Com o tempo, passou a trabalhar no mesmo turno dos professores

de sala de aula, atuando no contraturno apenas quando um dos alunos com deficiência necessita de um atendimento especializado.

Apenas ela atua na Sala de Recursos para trabalhar com todos os alunos da escola que têm variadas deficiências, no apoio a todas as disciplinas da grade curricular da sala de aula de todo o Ensino Fundamental. Entendemos ser essa responsabilidade muito grande, sendo difícil para ela organizar um cronograma de apoio a todos os conteúdos de todas as disciplinas trabalhados em sala de aula regular. O atendimento aos professores e alunos se dá, então, de acordo com a necessidade do professor e de cada aluno, em casos mais particulares.

#### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho dissertativo apresenta-se dividido em três Capítulos, seguidos das Considerações Finais, Referências e Apêndices. O primeiro Capítulo contém a Introdução com seus subitens os quais abrangem a apresentação e justificativa do tema; os objetivos geral e específicos; e a metodologia da pesquisa, incluindo local da pesquisa e participantes.

O segundo Capítulo traz os seguintes recortes teóricos: a educação especial no Brasil, a educação de deficientes visuais, a escola para cegos no Brasil e a definição do que se entende por deficiência visual.

No terceiro Capítulo apresentamos e discutimos os dados da pesquisa, enfatizando as etapas realizadas para o seu desenvolvimento – o problema da pesquisa, teorização, local, sujeitos participantes e atuação no campo de estudo e, finalmente, o texto é encerrado com nossas Considerações Finais sobre o estudo realizado.

## **2 UM BREVE RECORTE: A EDUCAÇÃO ESPECIAL E A EDUCAÇÃO DE DEFICIENTES VISUAIS**

### **2.1 A EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL**

A educação especial é um assunto relevante no cotidiano escolar, em particular após o lançamento, em 2008, pelo Ministério da Educação (MEC) da regulamentação da política nacional de educação na perspectiva da educação inclusiva. Embora essa discussão apareça desde a década de 1950, ela era interpretada como assistencialismo aos deficientes e não como educação de alunos (MAZZOTTA, 2011).

Por educação especial, modalidade da educação escolar, entende-se um processo educacional definido por uma proposta pedagógica que assegure recursos e serviços educacionais especiais, organizados institucionalmente para apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentam necessidades educacionais especiais, em todas as etapas e modalidades da educação básica. (BRASIL- MEC/SEESP, 2001, p.1).

Esta modalidade de ensino assegura acesso ao ensino regular a alunos com deficiência diversificada como: mental, física, auditiva, visual, dentre outras, com transtornos globais do desenvolvimento e a alunos com altas habilidades/superdotação, da Educação Infantil até o Ensino Superior.

É um movimento mundial. Ganhou força a partir da Declaração de Salamanca, na Espanha, no ano de 1994, na qual o Brasil fez a opção de implantar esse sistema no país, ao concordar com os postulados produzidos nessa conferência, passando ele a vigorar no Brasil a partir da aprovação da Constituição de 1988 e da LDB 1996, Lei nº 9.394.

É uma ação política, cultural, social e pedagógica, pensada em defesa dos direitos de todos os estudantes, portadores de deficiência ou não, estes estarem juntos, aprendendo e participando normalmente de todas as atividades, sem

discriminação, apenas observados e atendidos às necessidades específicas de cada um, desde a Educação Infantil até o Ensino Superior.

A Convenção de Guatemala, publicada no Brasil em 2001, afirma que as pessoas portadoras de deficiência devem ter os mesmos direitos e liberdades fundamentais que outras pessoas, inclusive o direito de não ser submetidas a discriminação com base na deficiência. Eles devem ser tratados com os mesmos direitos da dignidade e da igualdade, que são inerentes a todo ser humano (BRASIL, 2001).

Desde então, políticas de inclusão com Portarias, Decretos e Publicações têm surgido no sentido de nortear e esclarecer como proceder no praticar a educação inclusiva, conforme defendido na Declaração de Salamanca, em 1994. Diretrizes para a prática de uma educação inclusiva, começaram a serem pensadas com o objetivo de permitir a todos o direito de igualdade de oportunidade, contemplando toda a diversidade humana, entre elas a trajetória escolar, evitando a exclusão, principalmente de portadores de alguma deficiência.

As reformas educacionais firmam-se em decretos e despachos decorrentes de conclusões tiradas de inúteis grupos de estudos dispendiosos que não vão além de recomendações ineficazes produzidas por pessoas que nunca estiverem em uma escola. Centram-se em exemplos de países desenvolvidos com realidade impossível de serem aplicados em um país como o Brasil, acometido de desigualdades políticas, econômicas e sociais, onde parte da sociedade ainda concebe a escola como meio ascensão social, muitas vezes inconcebível. É através de medidas políticas que tentam reformar a instituição Escola, centrada em vícios institucionais até então nunca questionados.

No entanto, esta instituição escola, concebida como berço de oportunidade ainda é berço de desigualdade, afirma Pacheco. Ele acrescenta que

[O] Brasil onde o nosso sistema educativo, através de estudos comparativos, define a realidade educacional por cifras comparando o que diametralmente diferente. [...] Os jovens portadores de desigualdade acorrem às escolas num processo de massificação, tratando os desiguais como se fossem iguais, mas isso mantêm a desigualdade, ou melhor, aumenta a desigualdade (PACHECO, 2009, p.24)

Essa mesma consideração é trazida por Carvalho (2009, p.42), ao afirmar:

[F]az-se urgente e necessário combater este problema enfrentado nas sociedades, ainda que dos discursos constem ideais democráticos em defesa dos direitos humanos, em especial no da igualdade de oportunidades para todos. Mas, infelizmente, a prática mostra-nos algo bem diferente em termos de desigualdade e de segregação.

Em sua argumentação, Carvalho destaca que “[A] escola, como espaço excludente que tem sido, aparece como uma constatação de lamentáveis consequências. Examinado as causas, concluímos que são complexas e se devem a vários fatores, alguns de natureza política, outros decorrentes da cultura e ainda outros devido à natureza das práticas pedagógicas que estão em uso” (CARVALHO, 2009, p.43). Para o autor, todos esses elementos constituem fatores de impedimento da aprendizagem e da participação e deveriam ser derrubados em favor da estruturação de uma escola inclusiva.

Carvalho reforça que,

[S]obre o enfoque cultural, carregamos no imaginário a percepção de que alunos que apresentam dificuldades quaisquer que sejam, são alunos-problemas, portadores de deficiências estruturais ou funcionais. Quando suas características se distanciam dos padrões estabelecidos como normais, pensa-se em anormalidade e em patologia, porque ainda prevalece entre nós o modelo médico de conceituação das deficiências e incapacidades. São percebidos como os únicos e solitários responsáveis por suas dificuldades e costumam ser logo rotulados de “doentes”, retardados, disléxicos, imperativos, desatentos, preguiçosos, imaturos... (CARVALHO, 2009, p.43)

Com a realização de muitos estudos preliminares, a partir dos anos 2000, principalmente, o Governo Federal e o Ministério da Educação promulgaram leis, decretos, pareceres, resoluções, dentre outros, para consolidar uma proposta de educação inclusiva em consonância com o preconizado internacionalmente. (JÚNIOR, 2016).

Foram idealizadas nas leis a preparação de professores, capacitação e especialização, adequações físicas nas escolas, recursos didáticos diferenciados para atender a todo tipo de deficiência. Para os deficientes visuais, apontam para o sistema Braille, salas de recursos com equipamentos e materiais específicos,

desenvolvimento do currículo no turno inverso, quando os alunos necessitarem, de acordo com a deficiência que apresentarem, destacando, por exemplo, os alunos com deficiência visual e auditiva-visual (SEESP, 2001).

A inclusão de alunos com deficiência nas escolas, seguindo as regulações presentes dos documentos oficiais, ocasionaria mudanças importantes no dia a dia desses espaços, no trabalho dos professores e de administradores escolares. A permanência física desses alunos junto aos demais educandos, constituiria espaço para rever concepções e paradigmas, com o objetivo de desenvolver o potencial dessas pessoas, respeitando suas diferenças e atendendo suas necessidades.

A escola deve promover o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo, moral e social dos alunos com necessidades educacionais especiais, e ao mesmo tempo facilitar-lhes a integração na sociedade como membros ativos. Mas, para que isto aconteça, é importante que o indivíduo portador de necessidades educacionais especiais seja visto como um sujeito eficiente, capaz, produtivo e, principalmente, apto a aprender a aprender. (BRASIL, 1999, p. 32)

Não basta colocar estudantes com demandas formativas especiais em sala de aula, faz-se necessário e imperativo o acompanhamento dos estudantes por profissionais devidamente habilitados, com formação em cursos de licenciatura nas áreas nas quais atuam e que considerem as demandas para o trabalho com as mais diversas realidades, dentre as quais a educação em uma perspectiva inclusiva. “Para os que já atuam, complementação de estudo ou pós-graduação específica da educação especial posterior a licenciatura nas diferentes áreas do conhecimento”. (MEC; SEESP, 2001 p.31).

É fundamental considerarmos que cada especificidade de deficiência requer métodos e instrumentos também diferenciados, para promover os níveis desejáveis de aprendizagem de todos os estudantes. O desafio é grande, uma vez que apenas o componente curricular de Libras passou a ser obrigatório em todos os cursos de Licenciatura, a partir de 22 de dezembro de 2005, em atendimento ao Decreto N ° 5.626.

Entendemos que apenas um componente curricular de um Curso de Licenciatura não é suficiente para um professor aprender a se comunicar de

maneira eficiente por meio da linguagem de sinais, mas já é um avanço, apesar de todas as outras especificidades que não são abordadas, como as das pessoas com deficiência visual, com transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades. Não sendo viável contemplar todas essas demandas em um curso de formação inicial, destaca-se a necessidade de as escolas contarem com especialistas que possam auxiliar o trabalho dos professores.

O espaço recomendável para o trabalho docente, na direção exposta, nem sempre é a realidade das escolas, em especial, aquelas da rede pública. Como destacamos nos dados relativos ao Censo Escolar 2018, apenas uma pequena parcela das escolas básicas brasileiras conta com salas de recurso para o acompanhamento de estudantes com necessidades especiais.

Na prática a realidade educacional atual apresenta muitos obstáculos para o atendimento a essas demandas e a proposta de inclusão escolar de todas as crianças e jovens, não atinge o seu objetivo. Como exemplo citamos a realidade da escola que pesquisamos, que mesmo contando com uma Sala de Recursos e uma profissional especializada contratada para esse apoio, não apresenta uma situação ideal para uma educação efetivamente inclusiva.

São muitas as especificidades de deficiência elencadas por diagnósticos médicos, e em escolas inclusivas podemos encontrar estudantes com deficiências as mais diversas frequentando a escola. Diante dessa realidade os professores se sentem impotentes, por não se sentirem preparados ou por não contarem com estrutura de apoio nas instituições de ensino onde atua. Em alguns casos, estudantes com diferentes necessidades educacionais específicas são matriculados em uma mesma sala de aula, o que compromete ainda mais o sucesso do trabalho pedagógico, nas condições atuais.

Para Skliar, nesse universo,

[O] fracasso é o resultado de um complexo mecanismo que reúne fatores sociais, políticos, linguísticos, históricos e culturais, e que provém daqueles profissionais que, dando-se conta ou não, voluntariamente ou não, representam e reproduzem a ideia de um mundo homogêneo, compacto, sem variações ou fissuras [...] e a falta de reflexão sobre a Educação Especial. (SKLIAR, 2003, p.10)

Estamos envolvidos em muitas dificuldades, no âmbito escolar e distantes da aplicação de uma educação inclusiva de qualidade, quando mesmo estudantes sem deficiências físicas ou mentais apresentam baixo desempenho em disciplinas fundamentais, como Língua Portuguesa e Matemática. O enfrentamento dos problemas precisa se dar a partir de diferentes perspectivas:

[E]m primeiro lugar, surge o problema da própria definição sobre o que é e o que não é Educação Especial ou, em outras palavras, em que sentido se justificou uma forma especial de entender e produzir uma educação para certos e determinados sujeitos. As opções, nesse sentido, não parecem ser muitas: ou se tem falado de especial porque se parte do princípio de que os sujeitos educativos – especiais, no sentido de deficientes – impõem uma restrição, um corte particular da educação, ou se tem falado de especial referindo-se ao fato de que as instituições escolares são particulares quanto a sua ideologia e arquiteturas educativas – portanto, diferentes da educação geral –, ou, finalmente, tem-se falado de especial como sinônimo de educação menor, irrelevante e incompleta no duplo sentido possível, isto é, fazendo menção ao caráter menor e especial tanto do sujeito como as instituições (SKLIAR, 2003, p. 6)

Em todos os sentidos há fatores complicadores e em relação aos professores, nos questionamentos da própria prática, nas comparações, na análise das circunstâncias e dos fatos que provocam perturbações e/ou respondem pelo sucesso escolar, os professores vão definindo, pouco a pouco, as suas práticas pedagógicas interagindo com seus colegas, estudam juntos, estão sempre abertos a colaborar uns com os outros na busca de caminhos pedagógicos adequados a inclusão. como afirma Mantoan, 2018, p.44, “[N]as escolas inclusivas as pessoas se apoiam mutuamente e suas necessidades específicas são atendidas por seus pares, sejam colegas de classe, de escola ou profissionais de áreas”

De qualquer modo, a maior carga de responsabilidade termina pesando sobre os ombros do professor regente de sala de aula, pois é a ele que em geral é creditado todo sucesso ou insucesso da aprendizagem dos alunos. Em avaliações de um projeto escolar, os outros profissionais que compõem a escola



não são, aparentemente, evidenciados, como se não coubesse a eles nenhuma responsabilidade sobre o que acontece na escola.

Segundo depoimentos informais de alguns professores com os quais tivemos contato em reuniões conjuntas de departamentos, nas escolas onde realizamos Estágio Docente Supervisionado, quando os estudantes de uma escola alcançam sucesso em uma avaliação de larga escola, porém, ele não foi obtido por meio do esforço do professor, que não é mencionado como responsável, mas ao trabalho da escola.

Em nosso trabalho de pesquisa buscamos identificar, na visão dos professores de Matemática de uma escola pública de João Pessoa, na Paraíba, quais são os fatores que dificultam a ação pedagógica do professor de Matemática para ministrar suas aulas a estudantes com deficiência, destacando dentre eles os estudantes com deficiência visual, na perspectiva da escola inclusiva.

## 2.2 HISTORICIDADE DA EDUCAÇÃO DE DEFICIENTES VISUAIS

A cegueira, devido à falta de conhecimento de suas causas, foi marcada, na história da humanidade, por sentimentos de rejeição, preconceito, intolerância, religiosidade e ignorância, despertando medo, superstições e preconceitos nas pessoas ao longo dos séculos. A pessoa cega era considerada incapaz, inútil para o trabalho, dependente, sendo assim maltratadas, negligenciadas e muitas vezes sacrificadas.

Esses sentimentos infiltram-se na vida das pessoas contribuindo cada vez mais para a construção e manutenção dos estigmas criando um círculo vicioso. “Esses sentimentos provocaram sentimentos como paternalismo e de assistencialismo voltados para uma pessoa incapaz de estudar, de se relacionar com os demais, de trabalhar, de constituir família.” (GILL, 2000, p.5)

Com os avanços do conhecimento das ciências, sobre as causas e os mecanismos da perda da visão, foram gradualmente dissipando-se essas concepções e os estigmas que afetaram os acometidos dessa deficiência durante séculos. Embora levando um período muito longo de tempo, as deficiências visuais foram tomando outra conotação, passando-se a ver aqueles que as têm

não como castigados por Deus ou pelo destino, mas como seres dependentes de compreensão ou ajuda social.

Da Antiguidade até o início da Idade Média a população cega sofria o estigma de uma pessoa que deveria ser afastada da convivência social, principalmente em locais públicos. Com o advento do cristianismo, pregando a caridade e o amor para com o próximo, modificou-se o tratamento das pessoas com deficiência, combatendo-se primeiro a prática de eliminação das crianças que nascessem com alguma deficiência. (MAZZOTTA, 2011).

O fortalecimento do cristianismo pode ter mudado a forma como as pessoas com deficiência deveriam ser tratadas, igualmente todos filhos de Deus, porém, elas continuavam a serem alvo de caridade e compaixão. Foi nessa época que surgiram institutos direcionados a cuidar e proteger quem tivesse deficiências, na forma de asilos, o que os mantinha isolados da sociedade, sem direito a estudar e trabalhar.

Apesar dessas limitações, é crescente a aceitação e percepção dos direitos das pessoas com necessidades especiais. Esse avanço resultou, posteriormente, na criação da primeira escola para cegos do mundo, fundada por Valentin Haüy, no ano de 1784, em Paris, mas o ensino apresentava muita deficiência, por falta de um recurso que permitisse à pessoa cega se comunicar pela escrita. (MAZZOTTA, 2011).

Em 1825, um jovem cego francês, Louis Braille, que estudava naquela escola, tomou conhecimento de uma invenção denominada sonografia, ou código militar de comunicação noturna (*écriture nocturne*), desenvolvida por Charles Barbier, oficial do exército francês. O invento tinha como objetivo possibilitar a comunicação noturna entre oficiais nas campanhas de guerra. Baseava-se em doze sinais, compreendendo linhas e pontos salientes, representando sílabas na língua francesa.

O invento de Barbier não logrou êxito no que se propunha, inicialmente, mas o oficial levou seu invento para ser experimentado por pessoas cegas do Instituto Real dos Jovens Cegos e ele constituiu o ponto de partida para a criação do Sistema Braille, em 1837, por Louis Braille. (MAZZOTTA, 2011).

O Sistema Braille, utilizando seis pontos em relevo dispostos em duas colunas, possibilita a formação de 63 símbolos diferentes, usados em textos literários nos diversos idiomas, como também nas simbologias matemática e científica em geral, na música e, mais recentemente, na Informática. O sistema Braille foi um acontecimento positivo que marcou o início de um grande sucesso para a educação dos deficientes visuais, aliado a outros dispositivos criados ou adaptados para esse fim.

### 2.3 A ESCOLA PARA CEGOS NO BRASIL

O atendimento escolar a pessoa com deficiência no Brasil teve início em 1854, quando, inspirado no exemplo do jovem cego, José Alves de Azevedo, que estudara na França, durante anos no Instituto Real dos jovens cegos em Paris, o imperador D. Pedro II, inaugurou a primeira escola para cegos na cidade do Rio de Janeiro, denominado o Imperial Instituto dos meninos cegos. Este instituto tinha por finalidade a instrução primária, a educação moral e religiosa, o ensino de música, alguns ramos da instrução secundária e o de ofícios fabris (MAZZOTTA, 2011).

O Imperial Instituto dos Meninos Cegos permaneceu com esse nome durante 36 anos. Em 1890, no governo republicano, o nome foi trocado para Instituto Nacional dos Cegos. Em 1891, a escola recebeu a denominação Instituto Benjamin Constant (IBC), em homenagem ao ilustre e atuante professor de Matemática Benjamin Constant Botelho de Magalhães, que foi diretor da instituição (MAZZOTTA, 2011), nome que tem até os dias atuais.

A criação deste instituto, com o decorrer do tempo, provocou novos incentivos no país e novas Escolas foram criadas. Nas décadas de 1920 a 1940 houve um aumento no número de Escolas residenciais para cegos, porém, ainda como escolas segregadas, para atendimento apenas a estudantes com deficiência visual. Em 1926, foi fundado em Belo Horizonte, o Instituto São Rafael e em 1927, foi fundada em São Paulo, o instituto para cegos denominado Padre Chico, uma escola residencial com a finalidade de atender a crianças deficientes

visuais em idade escolar, dirigida internamente pela irmandade religiosa Filhas da Caridade de São Vicente de Paula.

Em Porto Alegre, também em 1927, aconteceu a criação do Instituto Santa Lúcia. Em 1935, em Pernambuco, o Instituto dos Cegos. Em 1936, em Salvador, foi criado o Instituto dos Cegos na Bahia e em 1944, em Curitiba, o Instituto Paranaense dos Cegos. Outras importantes instituições de deficientes visuais, foram criadas a partir de então, como afirma Mazzotta (2011):

Em 1942 o instituto Benjamin Constant editou em Braille a revista brasileira para cegos, a primeira do gênero no Brasil. Em 1943 instalou uma imprensa Braille para servir especialmente aos alunos do instituto. Posteriormente, pela Portaria Ministerial n. 504, de 17 de Setembro de 1949 passou a distribuir gratuitamente livros em Braille às pessoas cegas que os solicitassem. (p. 34)

Mazzota destaca, em 1947, a parceria entre o Instituto Benjamin Constant e a Fundação Getúlio Vargas para a promoção do primeiro Curso de Especialização em Didática para Cegos. Esse curso foi oferecido entre os anos de 1951 a 1973 em um convênio com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Na década de 1950, ocorreriam as primeiras experiências de alunos com deficiência visual em classe regular na cidade de São Paulo e Rio de Janeiro, seguidas da Bahia, em 1959.

Com o ingresso de deficientes visuais na escola regular aumentou a necessidade de um atendimento mais específico a esses alunos, sendo criados na década de 1960, os seguintes serviços:

Ensino Itinerante modalidade especializada de apoio pedagógico desenvolvido por profissional devidamente capacitado. Esse atendimento se caracteriza pela movimentação do professor, que se deslocará para as escolas do ensino regular onde existirem, matriculados, alunos portadores de deficiência visual. (BRASIL, MEC, 1995,p.31).

Sala de Recursos local com equipamentos, materiais e recursos pedagógicos específicos à natureza das necessidades especiais do aluno, onde se oferece a complementação do atendimento educacional realizado em classes do ensino comum (BRASIL, MEC, 1995, p.55).

A partir de 1957, no Brasil, o atendimento às pessoas com deficiência foi assumido, a nível nacional, pelo governo federal, direcionando Campanhas com essa finalidade. Muitas outras medidas foram tomadas, a partir de então, para a continuidade do atendimento ao deficiente visual no Brasil, entre elas a difusão do sistema braile com a finalidade de estabelecer o seu uso em todo território nacional, como afirma a Portaria do MEC, Nº 2.678, de 2002:

Art. 1º Aprovar o projeto da Grafia Braille para a Língua Portuguesa e recomendar o seu uso em todo o território nacional, na forma da publicação Classificação Decimal Universal - CDU 376.352 deste Ministério, a partir de 01 de janeiro de 2003.

Art. 2º Colocar em vigência, por meio de seu órgão competente, a Secretaria de Educação Especial SEESP, as disposições administrativas necessárias para dar cumprimento à presente Portaria, especialmente no que concerne a difusão e a preparação de recursos humanos com vistas à implantação da Grafia Braille para a Língua Portuguesa em todo o território nacional.

Este foi um grande avanço entre outras medidas adotadas para um melhor aprendizado do deficiente visual, fazendo parte desse grupo as pessoas com perda total ou parcial da visão, podendo ser reversível ou irreversível, ou seja, definitiva. A cegueira é reversível quando ocorre a perda da visão apenas por um intervalo indefinido de tempo e definitiva quando a condição se torna permanente e irreversível.

Dentre as principais causas da cegueira reversível estão: catarata; opacidade da córnea; tracoma; deslocamento de retina; e alguns tipos de enxaqueca. As principais causas da cegueira irreversível, por sua vez, são: glaucoma avançado; Degeneração Macular Relacionada Idade (DMRI); retinopatia diabética avançada; deficiência de vitamina A (especialmente em crianças); neurite óptica; e ambliopia. Outras causas menos comuns são derrame cerebral (AVC), retinite pigmentosa e tumores.

De acordo com as definições médicas e educacionais, a deficiência visual é classificada em cegueira e baixa visão. Do ponto de vista médico, são consideradas cegas as pessoas que apresentam “[...] acuidade visual igual ou menor que 0,05 no melhor olho, após a máxima correção óptica”; A baixa visão é definida de acordo com a “[...] acuidade visual de 0,3 a 0,05, no melhor olho, com a melhor correção óptica” (BRASIL, 2004).

Essas definições de cegueira e baixa visão, baseadas na acuidade visual, não são aceitas universalmente. Para alguns analistas, o que interessa é a funcionalidade da visão, ou seja, a capacidade que cada pessoa com deficiência visual possui para utilizar a sua visão da melhor forma possível.

De modo geral a cegueira não impede o desenvolvimento intelectual do indivíduo, apenas impõe uma organização sensorial diferenciada em relação à construção, organização e estruturação dos saberes. Desde que lhe sejam proporcionadas as condições adequadas como, por exemplo, possibilitar por outras vias o acesso a informações visuais, o aluno cego tem tanta capacidade de aprender quanto um vidente.

Incluir na educação básica a pessoa com deficiência visual merece um olhar mais atento, em face da necessidade de um ensino diferenciado, em função do aprendente não ser visual, sendo importante desenvolver atuações pedagógicas que valorizem o tato, a audição, o olfato e outros argumentos como vias de acesso para a construção do conhecimento.

Com isso não podemos imaginar uma inclusão que apenas coloque a pessoa em meio aos outros, deixando fluir naturalmente sua interação. É fundamental discutir inclusão escolar como uma política que estabeleça as condições pedagógicas de compromisso com o estudante que utiliza referenciais perceptivos limitados para se relacionar com o mundo. Nesta perspectiva, discutir inclusão escolar é trazer à tona a necessidade de uma prática pedagógica comprometida com a diferença, onde as limitações impostas pela deficiência sejam atendidas de forma plena.

Levando em consideração essa perspectiva, faz-se necessário pensar metodologias para o ensino de Matemática que sejam mais adequadas para o trabalho com estudantes com deficiência visual, já que se trata de uma disciplina natureza mais abstrata que as demais e abrange vários ramos como a Geometria ou as Grandezas e Medidas, para as quais se faz um grande apelo visual nas aulas regulares.

O aluno com deficiência visual, portanto, necessita de recursos didáticos específicos para superar essa perspectiva de trabalho com os conteúdos matemáticos. Se ele não recebe atendimento compatível com suas limitações,

mas, também, com todas as suas potencialidades, seu desempenho não será satisfatório. A condição precária de material pedagógico da escola, não fornecida pelos sistemas responsáveis, produzirá uma inclusão de faz de conta.

## 2.4 RECURSOS DIDÁTICOS E O ENSINO DE MATEMÁTICA

“[O]s conteúdos escolares privilegiam a visualização em todas as áreas de conhecimento, de um universo permeado de símbolos gráficos, imagens, letras e números” (SÁ, CAMPOS e SILVA, 2007, p. 13). No caso da Matemática, seus conteúdos são permeados de símbolos e imagens que usamos para representar os elementos que são explorados nesse campo de conhecimento, já que eles não têm existência material.

Pela natureza abstrata dos elementos matemáticos, uma vez que são construções mentais e que não existem no mundo, a visualização é uma maneira de possibilitar o acesso as suas representações e compreensão. Como essa ação é impossível para quem tem deficiência visual, para potencializar o acesso a essas representações é necessário usar material didático elaborado para este fim.

Segundo Kaleff (2016),

[P]ara o deficiente visual a manipulação de um recurso concreto é imprescindível para que, por meio do tato, perceba a forma, o tamanho, as texturas etc., que vão determinar as características do elemento matemático modelado no recurso manipulativo.”(p. 31)

Entendemos como material didático “[...] qualquer instrumento útil ao processo de ensino e aprendizagem podendo ser jogos, calculadora, caderno, computador, etc.” (LORENZATO, 2006, p. 18). Lorenzato reforça

[A] importância e a praticidade dos materiais didáticos salientando que, dependendo do objetivo da aula eles podem executar a função de motivar os estudantes, apresentar um assunto, auxiliar no entendimento e/ou facilitar a redescoberta. (LORENZATO, 2006, p. 18).

Kalleff destaca, em relação aos materiais didáticos usados no ensino de matemática, que a maioria dos estudantes e mesmo muito professores da disciplina têm dificuldade para entender que o que acessamos são as representações dos objetos matemáticos, que são conceitos abstratos, seja ela feita por meio do “[...] desenho de uma figura matemática no livro didático, ou na lousa, ou até mesmo a imagem na tela do computador” (KALLEFF, 2016, p.31). Estamos, na realidade, vendo apenas uma representação do objeto matemático, que é um conceito abstrato.

Segundo essa autora “[...] é essa dificuldade do aluno *enxergar com as mãos e os olhos, para poder ver com a mente* tais conceitos abstratos, o que nos leva a trazer os recursos manipulativos concretos e virtuais para a sala de aula” (idem – destaque da autora). Ela lembra que a dificuldade para se construir uma imagem mental de um conceito abstrato, como os matemáticos, é ainda maior para o aluno com deficiência visual.

Para ela, “[...] a manipulação de um recurso concreto é imprescindível para que, por meio do tato, perceba a forma, o tamanho, as texturas etc., que vão determinar as características do elemento matemático modelado no recurso manipulativo” (KALLEFF, 2016, p.31).

Para Kalleff,

E é importante estarmos atentos para o fato de que, no caso do aluno necessitar visualizar (na mente) um conceito matemático, um modelo concreto desse conceito pode servir de representação visual (ou tátil) para gerar uma imagem mental. Esta primeira imagem dá partida a um processo de raciocínio no qual, dependendo das características do conceito matemático, o aluno recorre à habilidade da visualização para executar diversas operações mentais, as quais geram outras imagens mentais ou representações do conceito.

No caso específico da Matemática, portanto, recursos didáticos facilitadores para a aprendizagem de estudantes com deficiência visual são indispensáveis. O desafio passa a ser, então, identificar materiais didáticos criados para esse fim ou fazer uso da criatividade para elaborar materiais específicos para o ensino de Matemática a esses estudantes.

Kalleff (2016, p.45) afirma que



[P]ara o psicanalista americano Rollo May, uma das principais características individuais é a criatividade. Ele parte do pressuposto de que o ato de criar consiste no sujeito conseguir integrar imaginação, sentimento e ação. No entanto, considera que para a efetiva realização de um ato de criatividade e preciso a **coragem de criar**, ou seja, e necessária uma grande dose de coragem e de luta contra a apatia e a inércia. Esse estudioso da mente, há mais de 30 anos, também já apontava para a forte relação entre a formação do professor e a criatividade exigida pela profissão docente, chamando a atenção para a sua relação com a coragem humana, considerando que esses profissionais têm a necessidade de apresentar uma coragem criativa, a qual é proporcional ao grau de mudança exigido pela Escola na criação de uma nova sociedade.

Ou seja, a criatividade do professor, já necessária ao trabalho diário em aulas regulares, precisa ser ainda maior quando ele precisa lidar com demandas como as geradas pela presença de estudantes com deficiências em suas turmas, em especial se ele não tem qualquer formação nessa direção.

Para auxiliar o trabalho desses professores, alguns pesquisadores têm realizado projetos voltados para a produção de recursos didáticos para estudantes com deficiência visual, dentre os quais destacamos a autora já citada, Ana Maria Kallef, que coordena um laboratório que tem se dedicado a esse tipo de ação.

A experiência da pesquisadora e seus colaboradores tem se baseado em exposições itinerantes com recursos didáticos de Matemática para auxiliar a aprendizagem de estudantes com deficiência visual e está parcialmente condensada no livro “VENDO COM AS MÃOS, OLHOS E MENTE: Recursos didáticos para laboratório e museu de educação matemática inclusiva do aluno com deficiência visual” (KALLEF, 2016).

Nessa obra Kallef traz diversas sugestões de recursos que podem ser reproduzidos por professores que ensinam Matemática a estudantes com deficiência visual, fazendo uso de recursos de baixo custo, como papelão, sucatas e cartolina, e voltados para as diferentes unidades da área, como Aritmética, Álgebra, Geometria e Grandezas e Medidas.

Os materiais manipuláveis podem ser confeccionados pelo próprio professor, ou pelos próprios alunos em grupos de videntes/não-videntes, em aulas práticas, ou em parceria com o(a) professor(a) de Artes, usando recursos

apropriados e necessários disponíveis na escola. Esses materiais manipuláveis, além de tornarem as aulas mais atrativas a todos os alunos, contribuem significativamente para a aprendizagem dos estudantes deficientes visuais. Entretanto, esse processo exige força de vontade e suficiente motivação do professor, além de tempo.

O professor de cada disciplina saberá identificar com maior facilidade quais materiais pode oferecer uma função didática frente à determinada habilidade a ser desenvolvida pelos estudantes, desafio muito grande para um profissional especialista, se tiver que, sozinho, pensar na elaboração desses recursos. Neste caso, a interação da equipe tanto pode tornar mais eficiente o trabalho de todos, quanto reduzir a concentração de responsabilidade em uma única pessoa, uma vez que essa responsabilidade deve ser assumida por toda a comunidade escolar.

Além dos materiais que podem ser elaborados pelos professores, coordenadores pedagógicos e estudantes, como os sugeridos por Kallef (2016) em seu livro, podemos também encontrar materiais específicos no mercado e que se aplicam ao trabalho com estudantes com deficiência visual, como os ábacos, jogos de encaixe, dominós com textura/relevo, material dourado e outros.

Vale destacar, ainda, que há aplicativos e softwares desenvolvidos para o apoio ao ensino de estudantes com deficiência visual, a exemplo dos experimentos e softwares interativos que foram disponibilizados ao público em geral na página da Universidade Federal Fluminense (<http://www.uff.br/cdme/#experimentos>).

Cada experimento é apresentado na forma concreta e virtual e eles são acompanhados de um *Guia do Professor*, contendo orientações metodológicas para uso dos recursos em sala de aula, e sugestões de adequação dos materiais para o ensino a estudantes com deficiência visual.

### 3. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS DA PESQUISA

Os procedimentos básicos para a produção de dados foram obtidos por meio de observação direta no local da pesquisa e da aplicação de questionário para diagnosticar as possíveis causas das dificuldades apontadas por professores de Matemática em relação ao ensino para estudantes com deficiência visual.

Quatro professores de Matemática participaram de nosso estudo. Com o objetivo de mantermos o sigilo sobre a identidade dos participantes, eles serão aqui denotados por Professor 1, Professor 2, Professor 3 e Professor 4. Três deles têm entre 31 e 40 anos e um (Professor 2) tem entre 41 e 50 anos. Todos eles cursaram a Licenciatura em Matemática e o professor 3 também concluiu o Bacharelado. Além disso, os professores 2 e 3 têm Especialização em Matemática.

Pelas informações dadas, entendemos que os quatro têm formação inicial adequada para o ensino da disciplina de Matemática, pois possuem a formação específica mínima exigida para exercer a profissão, destacando-se ainda que dois deles têm um curso de Pós-Graduação. Porém, esses professores, mesmo tendo formação específica para serem professores de Matemática, não atendem os pressupostos da educação inclusiva, que demandam, se não formação específica para o trabalho com estudantes com deficiência, no mínimo algum conhecimento das demandas para esse trabalho.

No Quadro 1 trazemos os dados relacionados à experiência profissional dos professores participantes.

QUADRO 1: Dados profissionais

| Nº da Questão no Instrumento             | Respostas dos participantes |                     |                     |                     |
|------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                                          | Professor 1                 | Professor 2         | Professor 3         | Professor 4         |
| 5. Situação profissional                 | Nomeação Definitiva         | Nomeação Definitiva | Nomeação Definitiva | Nomeação Definitiva |
| 6. Tempo de Experiência na docência      | De 6 a 10 anos              | De 6 a 10 anos      | De 6 a 10 anos      | De 6 a 10 anos      |
| 7. Nível de ensino em que atua na escola | 6º Ano EF                   | 7º Ano EF           | 8º Ano EF           | 9º Ano EF           |
| 8. Disciplina(s) que leciona na escola:  | Matemática                  | Matemática          | Matemática          | Matemática          |

Fonte: Dados da pesquisa

Os professores entrevistados todos possuem nomeação definitiva, com experiência comprovada, lecionando a disciplina de Matemática do 6º ao 9º Anos do Ensino Fundamental, e têm de 6 a 10 anos de experiência de ensino. Por outro lado, sua formação deixa a desejar quando se trata de alunos deficientes, mais crucial ainda quando este deficiente é visual, pois os professores não receberam formação específica para atuação na perspectiva inclusiva.

Segundo informaram, nenhum dos quatro professores teve algum conhecimento ou experiência envolvendo educação inclusiva durante sua formação acadêmica inicial em Matemática, embora todos eles tenham relatado ter tido estudantes com deficiência em suas turmas. Os Professores 1 e 4 já tiveram estudantes com deficiência visual, auditiva e física e os Professores 2 e 3 tiveram, em suas turmas, estudantes com deficiência auditiva, visual e intelectual.

Quando questionados sobre as dificuldades que sentiram ao preparar aulas para as turmas com estudantes com deficiência (Questão 11 do instrumento de pesquisa), os professores afirmaram: “Não saber o que fazer, nem como começar” (Professor 1); “Aterrorizado, sem rumo” (Professor 2); “Contrariado, sem saber como trabalhar” (Professor 3); “Desorientado; pensando no que fazer” (Professor 4). Esse comportamento é esperado e decorrente da falta de preparo para atuar com estudantes deficientes, no caso, com deficiência visual, em especial por parte do profissional comprometido com a escola e seus estudantes.

Perguntamos se tiveram dificuldade para preparar suas aulas de Matemática, considerando a presença de estudantes com deficiência em suas turmas (Questão 11 do instrumento), eles afirmaram terem se questionado: “Sim, como? Usar o mesmo tipo de aula” (Professor 1); “Sim. Como fazer?” (Professor 2); “Sim, de como adaptar o conteúdo para o deficiente” (Professor 3); “Sim” (professor 4). Reafirma-se com mais intensidade a falta de preparo, já indicada em respostas às alternativas anteriores.

Ao serem questionados sobre como procederam para superar as dificuldades que sentiram a preparar aula para as turmas com estudantes deficientes (Questão 12 do instrumento), os Professores 1, 2 e 3 informaram terem feito pesquisa, tendo os Professores 2 e 3 indicado especificamente a

Internet como fonte dessas pesquisas. O Professor 4 afirmou: “Esperei o tempo e fui me adaptando; ainda tenho dificuldade”.

A existência dessa falta de saber fazer é decorrente da lacuna que existe em sua formação inicial e a falta de cursos formativos não proporcionados pelos idealizadores da educação inclusiva, mas, em alguns casos pela falta de interesse ou percepção do docente da importância de tal tema para sua prática. Isso

[T]em feito com que os professores sintam-se perdidos diante da missão de lidar com a diversidade em sala de aula, sobretudo pela falta de conhecimento sobre como adaptar as atividades, materiais, conteúdos programáticos e procedimentos de ensino. (GREGUOL, 2013, p.3)

Os quatro professores informaram, ainda, que a escola não ofereceu nenhum tipo de orientação específica para o trabalho com os estudantes com as deficiências indicadas, matriculados nas diferentes turmas do 6º ao 9º Anos do Ensino Fundamental. Segundo Carvalho (1999),

É necessário oferecer aos profissionais da educação subsídios que possam se tornar instrumentos teóricos e práticos, permitindo-lhes tanto uma reflexão sobre o redesenho da escola de acordo com este novo paradigma como um melhor desempenho de sua atividade docente. (p.17).

No caso em que o professor tem em sua sala de aula regular estudantes com alguma deficiência, essa necessidade é ainda maior. Conhecimentos sobre as demandas que enfrenta em sala de aula aumentam a segurança do professor e potencializam que ocorra educação de qualidade.

Embora já tenham tido cursos de formação continuada oferecidos pela Secretaria responsável pela rede municipal de ensino, os professores afirmaram, no entanto, que nunca tiveram formações dirigidas ao trabalho com estudantes com deficiência, incluindo dentre eles os deficientes visuais. Três professores afirmaram que isso seria importante para sua atuação (Professores 1, 2 e 4) e o Professor 3 afirmou que essa formação deveria ser obrigatória.

Os professores confirmaram (Questão 17 do instrumento) o que já havíamos observado na instituição, ou seja, que ela conta com uma sala de

recursos, que funciona no horário das aulas e no contraturno, se necessário, ou seja, se algum estudante necessitar de atendimento especial, aquele espaço estará disponível no turno oposto ao turno em que ele está regularmente matriculado.

A principal dificuldade apontada pelos professores em relação ao ensino de Matemática para estudantes com deficiência visual (Questão 18 do instrumento), os professores afirmaram que ela estava na preparação de aulas, aspectos relacionados à didática. O Professor 4 afirmou que era difícil “[D]ar aula igual aos outros e não saber como fazer”.

Ao serem questionados sobre o que levavam em consideração no planejamento de suas aulas de Matemática para estudantes deficientes visuais (Questão 19 do instrumento) os professores informaram: “Consultava colegas para saber como agir” (Professor 1); “Continuei com o planejamento que estava acostumado” (Professor 2); “Nada mudei; continuei o mesmo” (Professor 3); “Não sabia como fazer; nada mudei” (Professor 4). Pelo quadro exposto pelos professores nas respostas às questões 18 e 19, percebe-se

[...] a necessidade de se formarem grupos de estudos nas escolas, para a discussão e a compreensão dos problemas educacionais, à luz do conhecimento científico e interdisciplinarmente, se possível. Os grupos são organizados espontaneamente pelos próprios professores, no horário em que estão nas escolas. Essas reuniões têm como ponto de partida as necessidades e os interesses comuns de alguns professores de esclarecer situações e de aperfeiçoar o modo como trabalham nas salas de aula. (MANTOAN, 2001, p.45).

A formação desses grupos de estudos poderia aumentar a eficiência do trabalho com estudantes com deficiência, além de possibilitar a implementação de uma prática colaborativa no trabalho docente, baseada na divisão de compromissos, responsabilidades e no crescimento de todos.

A última questão do instrumento fazia referência ao material ou materiais/recursos didáticos usados pelos estudantes com deficiência visual matriculados na escola e a procedência desses recursos, como também o apoio que os docentes recebem da direção e do profissional que atua na Sala de Recursos, cuja finalidade é completar ou assessorar o professor regente em sala de aula.

Os professores informaram (Questão 20 do instrumento), em relação aos materiais/recursos utilizados com os estudantes deficientes visuais nas aulas de Matemática, os professores afirmaram trabalhar com material reciclado (Professor 1), embora não tenha indicado quais ou como os utiliza; e uma reglete (Professores 2, 3 e 4), usada pelos estudantes para fazerem anotações na escrita Braille.

As regletes, segundo informaram os professores, são dos próprios estudantes e o material reciclado, citado pelo Professor 1, é providenciado por ele, ou seja, não é fornecido pela escola. Em relação à existência de recursos específicos para o trabalho com estudantes com deficiência visual, o Professor 1 disse não saber informar; e os demais professores fizeram referência apenas à reglete, já citada.

A Questão de número 23 do instrumento tinha o seguinte enunciado: Quais as orientações dadas pela coordenação da sala de recurso para facilitar o trabalho do professor nas suas aulas de Matemática para deficientes visuais? O Professor 1 informou: “Nenhuma; quando exigida, de maneira vaga”; o Professor 2 afirmou que a coordenação se mostra indiferente; o Professor 3 afirmou: “Nenhuma ou do modo que o professor já sabe”; e o Professor 4 disse não haver nenhuma orientação.

Percebe-se, a partir das informações sobre o material didático disponibilizado aos estudantes, que ele acaba sendo de responsabilidade do próprio aluno ou do professor, função que deveria ser da escola, disponibilizando-o na Sala de Recursos. Os profissionais que estão ali lotados deveriam ser apoiadores e auxiliar a suprir a falta de preparo do professor para ensinar estudantes com deficiência.

Entendemos que essa omissão dificulta ainda mais o trabalho pedagógico do professor regente e pelas respostas dadas pelos professores às questões 20 a 23, percebemos o desencontro com o que cita o MEC em relação ao professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE), uma vez que

[A]o professor do Atendimento Educacional Especializado cabe a identificação das especificidades educacionais de cada estudante de forma articulada com a sala de aula comum. Por meio de avaliação pedagógica processual esse profissional deverá definir,

avaliar e organizar as estratégias pedagógicas que contribuam com o desenvolvimento educacional do estudante, que se dará junto com os demais na sala de aula. É, portanto, importantíssima a interlocução entre os dois professores: do AEE e da sala de aula comum. (MEC/SEESP, 2011)

Verifica-se, então, a importância da interlocução entre os professores do AEE, que atuam nas Salas de Recurso, isto é, dos especialistas em Educação Especial e os professores das diversas disciplinas do currículo.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inclusão do aluno portador de deficiência visual na escola regular está garantida por lei, porém, para que ele possa ser realmente incluído no ambiente de ensino, é indispensável que o professor tenha orientação específica, formação adequada e/ou apoio da escola. Sabe-se que o professor não tem condição de adquirir tal formação por conta própria pois lhe falta tempo e condição financeira. Muitos têm dois empregos para garantir sua sobrevivência em condições materiais dignas, impedindo-os de se prepararem para agir segundo o indicado pela educação inclusiva.

O número de estudantes com deficiência que chegam à escola tem crescido muito nos últimos tempos e os avanços tecnológicos direcionados à melhoria do acesso aos estudantes, como programas com recursos especiais para estudantes cegos, porém, nem toda escola tem acesso a eles, nem os professores instruções sobre como usá-los.

Como o objetivo deste trabalho foi identificar se os professores de Matemática da escola, foco desta pesquisa, que tem estudantes com deficiência visual nela matriculados, têm alguma formação para ensinar a esses alunos, ou se recebem alguma orientação por parte da coordenação pedagógica. Pelo que informaram os participantes, os professores não receberam nem recebem cursos com esse direcionamento.

De maneira geral os professores se organizam seguindo sua intuição e experiência e parte deles não faz nenhuma modificação no planejamento de suas aulas, mesmo que a turma conte com estudantes com deficiência visual. A saída que encontram para superar as dificuldades que têm é procurar informações sobre como agir, com os colegas; fazendo seu próprio material didático usando material reciclado; ou fazendo buscas na Internet.

Como vimos, a partir das informações prestadas pelos professores participantes de nosso estudo, embora a escola tenha uma Sala de Recursos, não há nela materiais didáticos que auxiliem o professor de Matemática para o trabalho com estudantes com deficiência visual. Não há o apoio efetivo por parte

da coordenação daquele espaço, seja na forma de orientação ou de disponibilização de materiais de apoio.

Com base nas informações que produzimos e coletamos em nossa pesquisa, abriu-se um leque de expectativas para nosso futuro como professor de Matemática, incentivando-nos a fazermos leituras sobre educação inclusiva e sobre o deficiente visual, em particular, estimulando-nos ao engajamento em outras pesquisas sobre o assunto.

## REFERÊNCIAS

BENFICA, Eliete Maria Abraão. **Manual de normas para apresentação de projetos de pesquisa**. Varginha, MG: FADIVA, 1971.

BORTONI-RICARDO, Stella Maris. **O professor pesquisador: Introdução à pesquisa científica**. 2ª ed. São Paulo, SP: Parábola, 2009.

BRASIL, MEC. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Resumo Técnico: Censo da Educação Básica 2018** [recurso eletrônico]. Brasília : Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2019. Disponível em: [http:// download. inep.gov.br/ educacao\\_basica/ censo\\_escolar/resumos\\_tecnicos/resumo\\_tecnico\\_censo\\_educacao\\_basica\\_2018 .pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/resumos_tecnicos/resumo_tecnico_censo_educacao_basica_2018.pdf). Acesso em 29 de out. 2020.

BRASIL, MEC, **Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental: deficiência visual vol. 2**. Fascículo IV / Marilda Moraes Garcia Bruno e Maria Glória Batista da Mota (Coord.), colaboração Instituto Benjamin Constant. \_\_\_\_\_ Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Subsídios para Organização e Funcionamento de Serviços de Educação Especial: Área de Deficiência Visual (Série Diretrizes)**. Secretaria de Educação Especial, Brasília (DF), 1995.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Grafia Braille para a Língua Portuguesa** / elaboração : Cerqueira, Jonir Bechara... [et al.]. Secretaria de Educação Especial. Brasília: SEESP, 2006.

BRASIL, MEC/SEESP/GAB, Avaliação de estudante com deficiência intelectual (Nota Técnica 06/2011- Disponível em: <<https://inclusaoja.com.br/2011/06/02/avaliacao-de-estudante-com-deficiencia-intelectual-nota-tecnica-062011-mecseesp-gab>>. Acesso em: 18 de agosto de 2020.

CARVALHO, Rosita Elder. **A escola inclusiva como aquela que remove barreiras para a aprendizagem e para a participação de todos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

CARVALHO, Rosita Edler. **O DIREITO DE TER DIREITOS In: Salto para o Futuro: Educação Especial: tendências atuais / Secretaria de Educação a Distância**. Brasília: Ministério da Educação, SEED, 1999. 96 p. - (Série de Estudos. Educação a Distância, ISSN 1516-2079; v.9)

DEMO, Pedro. **Pesquisa e Construção de conhecimento: metodologia científica no caminho de Habernas**. Rio de Janeiro, RJ: Tempo Brasileiro, 2000.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo, SP: Paz e Terra, 1997.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª ed. São Paulo-Sp: Atlas, 2002.

GREGUOL, Márcia. **Formação de professores para a educação especial: uma discussão sobre os modelos brasileiro e italiano**. Revista Brasileira educação especial. vol.19 no.3 Marília jul./set. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382013000300002>. Acesso em 8 de novembro de 2020.

GILL, Marta (org.). **Deficiência visual**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância, 2000. 80 p. (Cadernos da TV Escola).

GODOY, Arilda Schmidt. **Revista de Administração de Empresas / EAESP / FGV**, São Paulo: FGV, 1995

GODOY, A. S. **Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais**. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, maio/jun. 1995.

GOMES, Márcio (Org.); PACHECO, José. **Construindo as trilhas para a inclusão - Petrópolis**, RJ: Vozes, 2009.

KALEFF, A. M. M. R. (Org.). **Vendo com as mãos, olhos e mente: Recursos didáticos para laboratório e museu de educação matemática inclusiva do aluno com deficiência visual**. Niterói: CEAD / UFF, 2016. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/0B0M9GEU6FsoVR> >. Acesso em: 05 de novembro de 2020.

LAKATOS, Eva Maria (Org.). **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas 2003.

LORENZATO, Sérgio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio (Org.). **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.

LUNA, Sergio Vasconcelos de. **Planejamento de Pesquisa: uma introdução**. São Paulo: EDUC, 2000, 108 p.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér (Org.) **Em defesa da política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Campinas, SP: Unicamp, 2001.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér (Org.) **A educação especial no Brasil – da exclusão à inclusão escolar**. Campinas, SP: Unicamp, 2001.

MANTOAN, Maria Tereza Eglér. **Inclusão Escolar**. O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

MAZZOTTA, Marcos J. S. **Educação especial no Brasil: história e políticas públicas**. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MINAYO, Maria Cecília de Souza, (Org.); GOMES, suely Ferreira Deslandes Romeu. **Pesquisa social: Teoria, métodos e criatividade**. 31ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

SÁ, E. D.; CAMPOS, I. M.; SILVA, M. B. C. **Atendimento educacional especializado: deficiência visual**. SEESP / SEED / MEC Brasília, 2007.  
Disponível em: . [http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee\\_dv.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_dv.pdf) Acesso em: 05 se Nov. de 2020.

SKLIAR, Carlos (Org.) **Educação & Exclusão: abordagens socio-antropológicas em educação especial**. 7ª ed. Porto Alegre, RS: Mediação, 2013.

YIN, Roberto K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ª Ed. Porto Alegre, RS: Bookmam, 2001.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

## Pesquisa com o(a) Professor(a) de Matemática

Caro Professor, esta pesquisa sobre AS DIFICULDADES ENCONTRADAS PELO PROFESSOR DE MATEMÁTICA PARA ENSINAR A DEFICIENTES VISUAIS e está sendo desenvolvida pelo aluno FRANCE ZÉLO DE ALMEIDA PATRÍCIO do curso de licenciatura em matemática da UFPB sob orientação da professora Rogéria Gaudêncio do Rêgo com fins a realização Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). conto com sua colaboração e sinceridade como correspondente do questionário.

**\*Obrigatório**

Gênero \*

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino

Idade \*

- ☐ Entre 21-30 anos
- ☐ Entre 31-40 Anos
- ☐ Entre 41-50 Anos
- ☐ Entre 51-60 Anos
- ☐ Mais de 60 Anos

Formação acadêmica \*

- ☐ Licenciatura
- ☐ Bacharelado

Grau de Formação acadêmica \*

- ☐ Graduação
- ☐ Especialização
- ☐ Mestrado
- ☐ Doutorado

Situação profissional \*

- ☐ Contratado
- ☐ Nomeação Provisória
- ☐ Nomeação Definitiva
- ☐ Outra

Tempo de experiência na Docência?

- ☐ 5 anos ou menos
- ☐ 06 a 10 anos
- ☐ 11 a 15 anos
- ☐ 16 a 20 anos
- ☐ Mais de 20 anos

Nível de ensino em que atua na escola \*

- ☐ 6º ao 9º Anos do Ensino Fundamental
- ☐ Ensino Médio

Durante a sua formação acadêmica teve algum conhecimento ou experiência sobre educação inclusiva? \*

- ☐ Sim
- ☐ Não

Se respondeu "Sim" na pergunta acima. Conte-nos um pouco da sua experiência?

Sua resposta

---

Já teve alunos em suas turmas com algumas dessas deficiências? \*

- ☐ Nunca tive um aluno deficiente )
- ☐ Auditiva
- ☐ Física
- ☐ Intelectual
- ☐ Motora
- ☐ Visual
- ☐ Outra

Quais as dificuldades iniciais que sentiu ao se deparar com uma turma com estudantes deficientes?

Sua resposta

---



Teve dificuldade de preparar suas aulas para esses alunos?

☐ Sim

☐ Não

Se respondeu "Sim" na pergunta acima. Conte-nos um pouco essa dificuldade

Sua resposta

---

Como fez para superar essas dificuldades?

Sua resposta

---

A escola ofereceu alguma orientação prévia de como trabalhar com alunos deficientes? \*

☐ Sim

☐ Não

O sistema de ensino em que você trabalha oferece algumas dessas formações para o trabalho com alunos deficientes? \*

☐ Cursos

☐ Palestras

☐ Nenhum

☐ Outro

Você acha importante ter esse tipo de complemento ao seu conhecimento? \*

☐ Sim

☐ Não

Existe na escola em que trabalha uma sala de recursos? \*

☐ Sim

☐ Não

☐ Não sei informar

Se respondeu "Sim" na resposta acima. Como é seu funcionamento?

Sua resposta

---

Se você já teve estudantes com Deficiência Visual (DV) em sua sala de aula.  
Quais as dificuldades que encontrou ao trabalhar com estudantes com DV?

Sua resposta

---

Se você já teve estudantes com Deficiência Visual (DV) em sua sala de aula. O  
que levou em consideração no planejamento de suas aulas de Matemática para  
alunos com DV?

Sua resposta

---

Se você já teve estudantes com Deficiência Visual (DV) em sua sala de aula. Qual a sua expectativa para o futuro desses alunos com DV?

Sua resposta

Se você já teve estudantes com Deficiência Visual (DV) em sua sala de aula. Quais são os materiais/recursos utilizados com os estudantes DV nas aulas de Matemática?

Sua resposta

Se você já teve estudantes com Deficiência Visual (DV) em sua sala de aula. Qual a origem do material que o aluno com DV usa na aula de Matemática?

- ☐ Próprio
- ☐ Da escola
- ☐ Do professor

Quais seriam esses materiais?

Sua resposta

Se na sua escola possui uma Sala de Recursos. Na sala de recurso há algum recurso específico para alunos com DV?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Se respondeu "Sim" na pergunta acima. Quais são e quem são aplicados?

Sua resposta

Se na sua escola possui uma Sala de Recursos. Quais as orientações dadas pela coordenação da sala de recurso para facilitar o trabalho do professor nas suas aulas de Matemática para deficientes visuais?

Sua resposta

**Enviar**

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários