



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

# **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

ÁREA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA  
MATEMÁTICA E SEUS FUNDAMENTOS FILOSÓFICO-CIENTÍFICOS

**ASPECTOS SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA E A  
INCLUSÃO DE ESTUDANTES CEGOS: REFLEXÕES A  
PARTIR DE FALAS E PRÁTICAS DE PROFESSORAS**

TIAGO PEREIRA

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS

Rio Claro – SP  
2021

**TIAGO PEREIRA**

**ASPECTOS SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA E A INCLUSÃO DE  
ESTUDANTES CEGOS:  
REFLEXÕES A PARTIR DE FALAS E PRÁTICAS DE PROFESSORAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

**Orientador:** Prof. Dr. Ricardo Scucuglia Rodrigues da Silva

Rio Claro

2021

P436a                      Pereira, Tiago  
Aspectos sobre o ensino de matemática e a inclusão de estudantes  
cegos: reflexões a partir de falas e práticas de professoras / Tiago  
Pereira. -- Rio Claro, 2021  
166 p. : il., tabs., fotos

1. Aspectos do Ensino. 2. Educação Inclusiva. 3. Estudantes Cegos.  
I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp.  
Biblioteca do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.  
Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

**TIAGO PEREIRA**

**ASPECTOS SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA E A INCLUSÃO DE  
ESTUDANTES CEGOS:  
REFLEXÕES A PARTIR DE FALAS E PRÁTICAS DE PROFESSORAS**

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Ricardo Scucuglia Rodrigues da Silva - Orientador(a)  
IBILCE/UNESP/São José do Rio Preto (SP)

Prof. Dr. Fábio Alexandre Borges  
UNESPAR/Campo Mourão (PR)

Prof(a). Dr(a). Fernanda Malinosky Coelho da Rosa  
IM/UFMS/Campo Grande (MS)

**Resultado:** Aprovado.

Rio Claro, SP, 15 de Outubro de 2021.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço de forma geral a todas e a todos que contribuíram direta ou indiretamente com a realização dessa pesquisa.

Agradeço a minha mãe Celina, que mesmo quando longe, sempre cuidou de mim.

Ao Professor Ricardo Scucuglia pelas orientações e ensinamentos. Obrigado por toda paciência e empatia dedicadas a mim e a esta pesquisa.

Agradeço a professora Lessandra e ao professor Fernando, sem vocês essa pesquisa não seria possível.

Minha gratidão a banca examinadora, Fábio Alexandre Borges e Fernanda Malinosky Coelho da Rosa por sua cuidadosa leitura e por todas as considerações.

Agradeço ao Elvis, pelo apoio nas leituras conjuntas.

Ao meus grandes amigos e colegas de moradia (SOBREVIVENTES), Jean, Mazzi, Niltinho e Capão, os melhores momentos em Rio Claro foram com vocês, obrigado por suas amizades em todas as situações e por sempre aconselharem com tanto zelo o caçula da casa.

As minhas quatro meninas que levo no coração para toda a vida. Leandra, Fran, Tailine e Juliana, vocês me deram forças e são parte da minha inspiração para sempre seguir em frente lutando pelos meus ideais. Obrigado pelo meu primeiro bolo de aniversário!

Ao GPIMEM e seus pesquisadores por me ensinarem, a cada dia que passa, ler, discutir, criticar e contribuir. Obrigado por me fazerem amadurecer como pesquisador a cada encontro.

Agradeço a todos os colegas e amigos do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) que de alguma forma me influenciaram na escrita desta dissertação. As discussões após os Seminários e Jornadas me motivaram a conhecer diversos caminhos da Educação Matemática.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## RESUMO

Esta dissertação apresenta uma pesquisa que teve o objetivo de compreender aspectos do ensino e da inclusão de estudantes cegos em aulas de matemática, evidenciados a partir de falas e práticas de uma professora de matemática e uma professora da sala de recursos multifuncionais. Esta pesquisa seguiu uma abordagem metodológica qualitativa. Os dados foram produzidos por meio de dois métodos: entrevistas semiestruturadas com as professoras e observações participativas das aulas de matemática e do atendimento fornecido na sala de recursos multifuncionais. Para o registro, fizemos uso de gravações em áudio e diários de campo. O tratamento empregado para os dados considera uma seleção de sentenças importantes das entrevistas e, seguidamente, uma triangulação entre essas sentenças e o diário de campo, de modo a construir grupos de discussão sobre temas emergentes. Os resultados são apresentados em quatro grupos, são eles: a) *Estratégias utilizadas pelas professoras rumo a um ensino inclusivo* b) *Materiais manipuláveis: a construção com estudantes e sua versatilidade* c) *Como se constituíram professoras com olhar atento às diferenças?* d) *Tecnologias digitais e tecnologias assistivas digitais em aulas com a presença de estudantes cegos*. Dentre os resultados, para além das discussões realizadas em cada grupo sobre os aspectos, evidencia-se que a presença de estudantes cegos inclusos em salas regulares é uma fonte frutífera de *insights* sobre ensino e aprendizagem para todos os estudantes. Além disso, as estratégias pensadas para as aulas, a princípio decorrentes da presença de uma aluna cega, mostram-se, mais de uma vez, benéficas para todos os demais estudantes. Por fim, ressalta-se também a importância de se considerar a participação ativa de professores da Educação Básica como colaboradores no desenvolvimento de pesquisas acadêmicas.

**Palavras-chave:** Aspectos do Ensino. Educação Inclusiva. Estudantes Cegos.

**ASPECTS ABOUT THE TEACHING OF MATHEMATICS AND INCLUSION  
OF BLIND STUDENTS:  
REFLECTIONS FROM TEACHER'S SPEECHES AND PRACTICES**

**ABSTRACT**

This dissertation presents a research that aimed to understand aspects of teaching and inclusion of blind students in math classes, evidenced from the speeches and practices of a math teacher and a teacher in the multifunctional resources room. This research followed a qualitative methodological approach. Data were produced through two methods: semi-structured interviews with teachers and participatory observations of math classes and the service provided in the multifunctional resource room. For the record, we made use of audio recordings and field diaries. The treatment used for the data considers a selection of important sentences from the interviews and, subsequently, a triangulation between these sentences and the researcher's field diary, in order to build discussion groups on emerging themes. The results are presented in four groups: *a) Strategies used by the teachers towards an inclusive education; b) Handleable materials: construction with students and their versatility; c) How were teachers constituted with an attentive look at differences?; d) Digital technologies and digital assistive technologies in classes with the presence of blind students.* Among the results, in addition to the discussions held in each group about the aspects, it is evident that the presence of blind students included in regular classrooms is a fruitful source of insights about teaching and learning for all students. In addition, the strategies devised for the classes, initially resulting from the presence of a blind student, are shown, more than once, to be beneficial to all other students. Finally, the importance of considering the active participation of Basic Education teachers as collaborators in the development of academic research is also highlighted.

**Keywords:** Teaching Aspects. Inclusive education. Blind Students.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: INTEGRAÇÃO X INCLUSÃO .....	21
FIGURA 2: LINHA DO TEMPO .....	30
FIGURA 3: PERCENTUAL DE MATRÍCULAS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL EM CLASSES REGULARES... 36	
FIGURA 4: CELA BRAILLE .....	46
FIGURA 5: ALFABETO.....	46
FIGURA 6: NUMERAIS EM BRAILLE.....	47
FIGURA 7: ILUSTRAÇÕES USO DA REGLETE NEGATIVA DE MESA .....	48
FIGURA 8: REGLETE NEGATIVA DE PÁGINA INTEIRA.....	49
FIGURA 9: ILUSTRAÇÕES USO DE REGLETE POSITIVA.....	50
FIGURA 10: MÁQUINA DE DATILOGRAFIA BRAILLE.....	50
FIGURA 11: IMPRESSORA BRAILLE INDEX BASIC .....	51
FIGURA 12: EXEMPLO DE REGISTRO FOTOGRÁFICO.....	77
FIGURA 13: PONTOS NO PLANO CARTESIANO PERTENCENTES A RETA $Y = X+2$ .....	92
FIGURA 14: REPRESENTAÇÃO DE UM LOGARITMO A PARTIR DE ALFINETES .....	94
FIGURA 15: EIXO CARTESIANO EM ALTO RELEVO COM PONTOS MARCADOS .....	100
FIGURA 16: MATERIAL EM BRAILLE (A).....	101
FIGURA 17: MATERIAL EM BRAILLE (B).....	102
FIGURA 18: MATERIAL EM BRAILLE (C).....	102
FIGURA 19: MATERIAL PARA O ESTUDO DE TRIGONOMETRIA .....	103
FIGURA 20: NUVEM DE PALAVRAS.....	110
FIGURA 21: SOROBANS .....	112



## **LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1: CORPUS DA REVISÃO.....	53
QUADRO 2: EXEMPLOS DE SENTENÇAS DESTACADAS.....	85

## **LISTA DE SIGLAS**

AEE – Atendimento Educacional Especializado

EI – Educação Inclusiva

IP – Identidade Profissional Docente

GEPSEM – Grupo de Estudo e Pesquisa em Surdez e Educação Matemática

GPIMEM – Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática

PPGEM – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

TDIC – Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

UNESPAR – Universidade Estadual do Paraná

USP – Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.1 TRAJETÓRIA DO PESQUISADOR .....	12
1.2 RELEVÂNCIA E OBJETIVO .....	14
1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	16
<b>2. EDUCAÇÃO INCLUSIVA .....</b>	<b>18</b>
2.1 UMA QUESTÃO DE DIREITOS HUMANOS .....	29
<b>3. ESCRITA E OS ESTUDANTES CEGOS.....</b>	<b>45</b>
3.1 UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	51
<b>4. METODOLOGIA DE PESQUISA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>64</b>
4.1 A METODOLOGIA DE PESQUISA .....	64
4.2 A CONSTRUÇÃO DA PESQUISA .....	68
4.3 AS OBSERVAÇÕES .....	72
4.4 OS ROTEIROS E AS ENTREVISTAS .....	78
4.5 O CENÁRIO E OS PARTICIPANTES.....	81
4.6 MÉTODO DE ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DE DADOS .....	84
<b>5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....</b>	<b>87</b>
5.1 ESTRATÉGIAS UTILIZADAS PELAS PROFESSORAS RUMO A UM ENSINO INCLUSIVO .....	88
5.2 MATERIAIS MANIPULÁVEIS: A CONSTRUÇÃO COM ESTUDANTES E SUA VERSATILIDADE	95
5.3 COMO SE CONSTITUÍRAM PROFESSORAS COM OLHAR ATENTO ÀS DIFERENÇAS? .....	105
5.4 TECNOLOGIAS DIGITAIS E TECNOLOGIAS ASSISTIVAS DIGITAIS EM AULAS COM A PRESENÇA DE ESTUDANTES CEGOS .....	110
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>116</b>
<b>7. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>120</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Desenvolvemos essa pesquisa refletindo sobre alguns aspectos do ensino de matemática e a inclusão de estudantes cegos. Construindo ideias, retomando pesquisadores e almejando dar amplitude à voz de duas professoras da Educação Básica, tecemos um diálogo com aspectos do dia a dia de profissionais que vivem a educação.

Nesta dissertação, o leitor encontrará uma defesa acerca da educação inclusiva e seus ideários, assim como os nossos entendimentos sobre essa. Partindo de um contexto específico de produção de dados, que engloba nossa vivência em uma escola pública em que havia estudantes cegos matriculados e de entrevistas com uma professora de matemática e uma professora da sala de recursos multifuncionais que atendiam, naquele ano letivo, à uma aluna cega, refletimos sobre os mencionados aspectos que entendemos agir sobre o ensino de matemática e a inclusão de estudantes, em especial, estudantes cegos.

Escrevemos especialmente para docentes que, como nós, estão no início de sua caminhada como professores que ensinam Matemática e que buscam refletir e aprender com as experiências daqueles que na docência já vivenciaram diversas situações, em diferentes contextos e podem ajudar-nos, alertando para dificuldades que encontraram, apontando caminhos ou mesmo auxiliando-nos a enxergá-los, para que possamos repensar, diariamente, nossas práticas e atuar da melhor maneira possível na complexa tarefa de ser professor.

Ademais, esperamos com nossos escritos, além de atender ao objetivo científico proposto, contribuir com a promoção de uma educação que seja naturalmente inclusiva, voltada para todos e para cada um.

Cientes de nossas convicções e pretensões, iniciamos realizando uma breve apresentação de nossa trajetória enquanto professor e pesquisador a fim de situar o leitor “de onde falamos”.

## 1.1 TRAJETÓRIA DO PESQUISADOR

Nesta seção são trazidos alguns aspectos acerca da minha<sup>1</sup> trajetória acadêmica e pontos de conexão com o tema de pesquisa.

As inquietações que me levaram a desenvolver essa pesquisa estão diretamente associadas às minhas experiências enquanto licenciando em Matemática e como estagiário em uma escola municipal na cidade de Campo Mourão no Paraná.

A partir do segundo ano de graduação em Licenciatura em matemática na Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, tive a oportunidade de realizar diferentes investigações durante iniciações à pesquisa, das quais destaco: 1) uma revisão bibliográfica que buscou traçar um panorama dos principais aspectos que estavam sendo discutidos em pesquisas brasileiras acerca do ensino de Matemática para estudantes com deficiência visual<sup>2</sup>; 2) construção e adaptação de atividades e materiais para estudantes cegos da Educação Básica, com contribuições de um aluno, também cego, do Ensino Superior; 3) realização e análise de entrevistas objetivando discutir aspectos apresentados por estudantes com deficiência visual egressos do Ensino Médio quanto ao ensino e a aprendizagem de Matemática em um contexto inclusivo, dentre outras ações articuladas a esses estudos e projetos de maior envergadura.

Em meu trabalho de conclusão de curso, pude conhecer um pouco sobre histórias e experiências vividas por quatro estudantes cegos e egressos do Ensino Médio, ao passar pelas suas respectivas escolarizações, enfocando especialmente a disciplina de Matemática. Além disso, os sujeitos entrevistados narraram também sobre suas rotinas em cursos do Ensino Superior que escolheram<sup>3</sup>. Trabalhos com esse formato, que valorizam as experiências de estudantes com deficiência visual, estudantes surdos, estudantes com transtornos globais de desenvolvimento<sup>4</sup>, enfim, todos os estudos que se propõem a dar amplitude à voz desses sujeitos

---

<sup>1</sup> Nesta subseção opto por utilizar a primeira pessoa do singular.

<sup>2</sup> Pessoas com deficiência visual são, frequentemente, referidas de duas formas quanto à clareza com que enxergam (sua acuidade visual), são elas: os cegos e as pessoas com baixa visão ou visão subnormal. A pessoa cega tem percepções da luz (ou não), mas não possui nenhuma visão. Assim, quando me refiro a estudantes com deficiência visual estão englobados tanto alunas e alunos que são cegos como também com baixa-visão. Ainda existem mais de um modo de se entender alguém como cego ou com baixa-visão, o que salienta a ideia de que se trata de uma classificação socialmente construída com variações. Particularmente, compreendemos como estudantes cegos aqueles que necessitam de instrução em braille para ler e com baixa visão os discentes que leem tipos impressos ampliados ou com o auxílio de recursos ópticos potentes.

<sup>3</sup> Dois dos referidos sujeitos cursavam ciências da computação e as outras duas cursavam letras.

<sup>4</sup> Os Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD) representam uma categoria na qual estão agrupados transtornos que têm em comum as funções do desenvolvimento afetadas (BRASIL, 2010). Nessa categoria, estão incluídos os alunos com diagnóstico de Autismo, Síndrome do Espectro Autista (Asperger), Transtorno Desintegrativo da Infância (psicose) e Transtorno Invasivo de Desenvolvimento.

e a discutir com eles – e não por eles – ações a serem pensadas, indicando possíveis caminhos rumo à inclusão de todos os alunos sempre me cativaram (PEREIRA; BORGES, 2020).

Além dessas experiências que estão ligadas a pesquisas, pude, ainda no primeiro ano de graduação, na função de estagiário em uma escola municipal, acompanhar um pouco do dia a dia de um aluno com múltiplas deficiências, dentre elas a cegueira. Esses contatos aguçaram meu interesse pela temática e são um dos principais motivos pessoais para a articulação dessa pesquisa.

Vivenciando um pouco da inclusão daquele aluno em uma escola municipal e, posteriormente, dedicando-me a pesquisar sobre essa temática por meio de projetos de iniciação científica, ainda enquanto licenciando percebia dos meus colegas de turma algumas sensações quando o assunto era o ensino de Matemática para alunos atendidos pela educação especial que me inquietavam – e ainda inquietam – e que também fazem parte das motivações pessoais para o desenvolvimento desse estudo.

Percebia, por parte dos meus companheiros de graduação, certo desconforto em falar sobre o assunto, talvez por medo de utilizar terminologias erradas ou por associarem um estudante com alguma deficiência unicamente a limitações e incapacidades, enfim, conversar sobre ensinar Matemática em contextos com a presença de estudantes cegos, surdos, com transtornos globais de desenvolvimento ou em quaisquer outros cenários de aula em que as diferenças fiquem mais escancaradas, era uma situação que não os deixava confortáveis e, ao final, não era incomum concluírem indicando como não se enxergavam preparados para atuar nesses contextos.

Além dessa sensação, possuía também a impressão de que por realizar pesquisas destinadas a refletir sobre o ensino de Matemática em ambientes inclusivos com a presença de estudantes com deficiência visual, era mister que a pesquisa que desenvolvia era importante, mas sentia que essa importância carregava um pouco da perspectiva assistencialista, uma espécie de “parabéns por estar ajudando um grupo de pessoas”.

O que quero dizer com essas situações é que precisamos ter certo cuidado, existem muitos pontos e fatores que devem ser pensados para além do simples discurso de incluir todo estudante em uma sala de aula comum. Não basta apenas nos apropriarmos razoavelmente das ideias defendidas no paradigma de inclusão e validar quaisquer discursos apenas por conterem palavras como inclusão ou justiça social. Uma das formas de obter esse cuidado é justamente promovendo um debate transversal, acessível e contando com as vozes de todos, para que se tornem um meio capaz de desmistificar ideias errôneas que muitas vezes habitam o senso comum sobre estudantes com deficiência. Por fim, a nós pesquisadores que assumimos um

compromisso com a inclusão, cabe buscar coerência entre nossos discursos e práticas e não promover quaisquer represálias para alguém que utiliza um termo considerado errado pelo meio ou quando é exposta uma ideia mal feita, pelo contrário, é preciso buscar uma relação de cuidado com o outro, um diálogo que venha permitir trocas entre os envolvidos que, conseqüentemente, permitirão a mudança paulatina de concepções e ideias. Acredito que, se existe empatia e consegue-se estabelecer o diálogo, vozes sozinhas tendem a entrar em consonância e podem se tornar um coro, com maior alcance, refletindo anseios de familiares, de especialistas, de professores e dos próprios estudantes.

Dito isto, essa pesquisa almeja alçar discussões que possam ser consideradas por professores em formação, recém formados ou mesmo com anos de experiência em sala de aula, além dos próprios formadores, de modo a atentar para questões que se mostram importantes em contextos de ensino de Matemática com a presença de estudantes cegos e, de forma mais geral, a aspectos importantes em quaisquer espaços em que se esteja ensinando matemática. Espero ter feito dessa dissertação um espaço de discussão que nasceu de minhas inquietações e das experiências de uma professora de Matemática e uma professora da sala de recursos multifuncionais<sup>5</sup>. Buscamos fazer ecoar as vozes dessas professoras conhecendo um pouco de suas realidades e experiências no trabalho com estudantes cegos inclusos<sup>6</sup> em redes públicas de ensino. Assim, para expor de forma mais detalhada nossas pretensões, a seguir apresentamos a subseção relevância e objetivo.

## **1.2 RELEVÂNCIA E OBJETIVO**

Nessa dissertação está estruturada uma discussão em Educação Matemática que almeja *compreender aspectos do ensino e da inclusão de estudantes cegos em aulas de Matemática, evidenciados a partir de falas e práticas de uma professora de Matemática e uma professora da sala de recursos multifuncionais.*

---

<sup>5</sup> A sala de recursos multifuncionais é responsável por dar suporte à organização e à oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE), proporcionando, complementar ou suplementarmente aos estudantes atendidos condições de acesso, participação e aprendizagem necessárias para seu desenvolvimento.

<sup>6</sup> Quando nos referimos a “estudantes cegos inclusos”, ao longo da escrita, não estamos pressupondo que está acontecendo uma educação inclusiva ou tomando unicamente a presença desses estudantes em salas regulares como a própria inclusão. Quando dizemos “estudantes cegos inclusos” nos referimos a estudantes cegos que estão matriculados em redes regulares de ensino, recebendo atendimento da educação especial e estudando em ambientes que buscam existir em consonância com os pressupostos da educação inclusiva.

Encontramos relevância nessa pesquisa por acreditar que ela pode levar informações e/ou discussões pertinentes a professores que ensinam Matemática<sup>7</sup> e docentes de salas de recursos multifuncionais, especialmente para aqueles que estão tendo os primeiros contatos com turmas em que há a presença de estudantes cegos, assim, trazemos à discussão pontos considerados importantes para o ensino e inclusão nesses contextos. Inevitavelmente, refletimos também sobre questões mais amplas que perpassam a esfera da educação que também precisam ser consideradas.

Essa pesquisa representa uma tentativa de valorizar as experiências daquelas que têm vivenciado a inclusão que está acontecendo no “chão da sala de aula” e partindo daí, buscar compreender sobre aspectos do ensino e da inclusão de estudantes cegos. Nessa perspectiva, o modo como as professoras que participam dessa pesquisa são vistas transcende a imagem de sujeitos dos quais analisamos as práticas e falas, aproximando-se mais a uma ideia de referenciais que permitem com que nossa análise aconteça e com os quais dialogamos ao analisar.

Dizemos isso, pois, por vezes temos a impressão de que professores da Educação Básica esperam que irá chegar um pesquisador da universidade trazendo um manual de como trabalhar com cada “tipo de aluno”. Percebemos isso especialmente em tempos de pandemia, em que ocorreram diversas *lives* com professores universitários convidados para discutir sobre Educação. Dentre as perguntas mais frequentes em chats, de pessoas que se identificam como docentes da Educação Básica, são: Como ensinar determinada disciplina ou conteúdo para certo “tipo de aluno”?

É mister entre os pesquisadores que se dedicam a pensar sobre o ensino de Matemática em ambientes com a presença de estudantes atendidos pela educação especial que não existe uma receita ou fórmula que irá direcionar o processo de ensino para aquele ambiente ou aquele estudante, simplesmente porque sujeitos e contextos são únicos. Isso significa que não podemos generalizar constatações a partir de um cenário particular, contudo não nos impede de aprender com esses contextos e refletir a partir deles e das experiências e práticas de sujeitos que deles fazem parte. Além disso, temos em vista a ideia colocada por Rosa e Baraldi (2018) de que não podemos “fechar a escola para balanço”, com isso, pesquisas aplicadas e teóricas são um meio de se produzir conhecimento acerca da escolarização de diferentes sujeitos.

---

<sup>7</sup> Quando nos referimos a “professores que ensinam Matemática” estão englobados não somente docentes formados em licenciatura em Matemática, mas todos aqueles que na prática atuam professores de matemática, considerando todos os níveis de ensino, dos anos iniciais à formação em nível superior e a continuada.



Esperamos manifestar, por meio de nosso objetivo e estilo de escrita utilizado na análise, uma defesa ao reconhecimento de saberes advindos da experiência de prática que dispõem professoras da Educação Básica, no nosso caso sobre o processo de ensino e a inclusão de estudantes cegos, sendo referenciais importantes para a educação e arriscamos dizer, as mais adequadas para organizar e decidir quais estratégias utilizar com sua turma de estudantes e com cada um dos seus alunos. Entendemos, como Nóvoa (1995), que a prática docente, por comportar situações complexas, incertas, singulares, imprevistas, que apresentam características únicas e exigem respostas também únicas, são uma fonte de aprendizagem rica, a partir da qual é elaborado um determinado saber, denominado saber da experiência.

O referido saber da experiência, por sua vez, aqui é compreendido conforme o autor supracitado ao referir-se a Perrenoud (1993) e Sarmiento (1994), um saber construído na sucessão de microdecisões das mais variadas naturezas, permeadas por interações, conflitos e contradições constantes; tendo um marcado caráter de improvisação, que exige um constante reinventar de atividades e matérias; transpor, diferenciar e ajustar permanentemente esquemas disponíveis; e apresentando como características: imprevisibilidade das situações, interação permanente, comunicabilidade, co-envolvendo a linguagem verbal com outras linguagens, e instantaneidade das respostas. Também (e especialmente) com esse conhecimento, o qual pressupomos acessar por meio das falas e da prática das professoras que participam dessa pesquisa, gostaríamos de refletir.

Expostos tais fatos e nosso objetivo, seguimos com a descrição da estrutura que essa dissertação segue.

### **1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO**

Essa dissertação está construída da seguinte forma. Na primeira seção, “Educação Inclusiva”, são apresentadas algumas ideias sobre a temática, incluindo ideias equivocadas as quais refletimos com a finalidade de explicitar como entendemos esse paradigma. Na sequência, há um breve resgate de legislações e marcos históricos sobre o assunto.

Na segunda seção, “Matemática e os estudantes cegos”, são abordadas algumas questões que tangenciam o ensino de matemática para estudantes cegos, além de uma revisão bibliográfica em que se busca responder ao questionamento: “Sobre o que tratam e quais as características de teses e dissertações que se voltam para discussões do ensino de matemática e a inclusão de alunos cegos na área de Educação Matemática?”.

A abordagem metodológica da pesquisa é descrita na seção “Metodologia de pesquisa e procedimentos metodológicos” em que é apresentado o paradigma de pesquisa qualitativa, os dois procedimentos empregados na produção de dados, cenário de pesquisa e participantes, além de uma breve descrição de como os dados foram analisados e como estão apresentados.

Na seção “Análise e discussão dos dados” está disposta uma discussão organizada em quatro grupos temáticos que mesclam sentenças importantes das falas das professoras, do nosso diário de campo e referenciais teóricos adotados para discutir os aspectos emergentes de uma triangulação, são eles: 5.1 - *Estratégias utilizadas pelas professoras rumo a um ensino inclusivo*; 5.2 - *Materiais manipuláveis: a construção com estudantes e sua versatilidade*; 5.3 - *Como se constituíram professoras com olhar atento às diferenças?* e 5.4 - *Tecnologias digitais e tecnologias assistivas digitais em aulas com a presença de estudantes cegos*. Por fim, nas “Considerações Finais”, nossas conclusões referentes a este estudo são destacadas, assim como possibilidades de estudos futuros.

## 2. EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Nesta seção, apresentamos nossa concepção de educação inclusiva e, inspirados por Rodrigues (2006), discutimos algumas ideias mal feitas associadas a esse paradigma.

Uma vez assumida a educação inclusiva como um dos pilares centrais na estruturação desse estudo, é necessário defini-la. Assim, entendemos a educação inclusiva como um paradigma para a educação que valoriza a diferença e rejeita qualquer forma de exclusão (MANTOAN, 2003). Regido por princípios sociais, democráticos, de equidade e justiça, a educação inclusiva contrapõe-se a uma educação patriarcal e utilitarista, sustentada em valores de produtividade e competitividade (MANTOAN, 2003). Esse paradigma implica em transformações da cultura, das práticas e das políticas vigentes na escola e nos sistemas de ensino, de modo a garantir o acesso, a participação e a aprendizagem de todos, sem exceção.

No trabalho de Rodrigues (2006), o autor português reflete sobre o que ele chama de “dez ideias (mal) feitas sobre a educação inclusiva” que, muitas vezes, são originadas da distância entre os discursos legais e a inclusão que se materializa nas salas de aula. Assim, destinamos esse espaço para pensar sobre algumas dessas ideias, acrescentando novas reflexões e também novas ideias que consideramos mal feitas sobre a educação inclusiva. Fazemos isso com intuito de alertar para essas ideias, buscar desmistificá-las e esclarecer, para além do que já foi definido, o que entendemos como uma educação inclusiva, o mesmo para quando falamos sobre educação especial a qual discutimos na perspectiva da educação inclusiva.

Dito isto, as ideias focalizadas aqui estão alocadas em três grupos: valores, formação de professores e recursos. Iniciamos abordando o primeiro deles – valores. Indicamos duas ideias mal feitas apontadas por Rodrigues (2006) e acrescentamos a esse grupo duas novas reflexões que consideramos pertinentes.

A primeira ideia sobre a qual refletimos, apontada por Rodrigues (2006), é a de que **a inclusão é uma evolução natural do sistema integrativo**. Pensando um pouco sobre esses sistemas (segregacionista, integrativo e inclusivo), as quais aqui entendemos como filosofias educativas ou mesmo paradigmas que dividem os modos de se pensar e agir em relação à educação<sup>8</sup>, e em específico a educação especial, vemos uma mudança mais fácil de ser notada entre o primeiro e segundo sistema – especialmente devido a segregação de espaços –, do que entre a integração e inclusão, o que, de certa forma, pode levar à ideia equivocada enunciada por Rodrigues da inclusão como evolução da integração.

---

<sup>8</sup> Em “Educação Inclusiva: uma questão de direitos humanos” (subseção 2.1) o leitor encontrará mais informações sobre a chegada e amadurecimento da perspectiva inclusiva associada a um diálogo sobre as legislações.

O período segregacionista é marcado pela separação de pessoas com deficiência e sem em instituições escolares distintas (SANTOS; REIS, 2015). As primeiras não frequentavam o ensino regular, sendo privadas da socialização devido aos estigmas existentes na sociedade da época. O atendimento destinado a elas era restrito às instituições especializadas em que o objetivo principal era de cunho assistencialista e não educacional, pois prevalecia a ideia de que as pessoas com deficiência não conseguiam e não tinham capacidade para avançar no processo educacional, como apontam Santos e Reis (2015)

[...] às pessoas com deficiência não era oferecido o direito de frequentar as escolas comuns e o acesso delas era limitado às escolas especiais, já que se acreditava que não tinham capacidade para acompanhar o ensino oferecido pelas escolas comuns. Estabelecia-se, assim, um período de segregação das pessoas com deficiência o que acabava tornando-as marginalizadas perante a sociedade (SANTOS; REIS, 2015, p. 114).

Com isso, a educação especial acontecia de forma paralela ao denominado ensino comum. De um lado estavam as escolas comuns atendendo as pessoas que se enquadravam nos padrões de normalidade e de outro as escolas especializadas que atendiam os estudantes com deficiência. A partir da década de 1960, o modelo de educação especial paralelo passou a ser questionado, sendo alvo de inúmeras críticas (SANTOS; REIS, 2015). De acordo com Mendes (2006), dentre os fatores responsáveis pelos questionamentos dessa forma de ensino estão: (a) os inúmeros movimentos sociais que almejavam o respeito aos direitos humanos e buscavam mostrar à sociedade o quanto o processo de segregação dos pequenos grupos poderia ser prejudicial; (b) os benefícios encontrados pela convivência mútua entre pessoas com e sem deficiência; (c) as descobertas na área educacional das possibilidades de aprendizagem das pessoas com deficiência e (d), o custo elevado de uma educação paralela.

Tal contexto, munido de tensionamentos movidos de origens diversas, passa a consolidar o que Mendes (2006) chama de uma base moral para a proposta de integração escolar. Essa base defende o direito de todas as crianças com deficiências em participar de todos os programas e atividades cotidianas que faziam os demais. Na subseção seguinte, vemos que diversos marcos legais acontecem, tanto em nível nacional como internacional que ajudam a demarcar a modificação do paradigma segregacionista para o integrativo.

Essa mudança é um grande avanço, especialmente em relação à democratização do espaço escolar, contudo, fez-se valer sob princípios de normalização. Como define Mendes (2006), o conceito de normalização

[...] tinha como pressuposto básico a ideia de que toda pessoa com deficiência teria o direito inalienável de experienciar um estilo ou padrão de vida que seria comum ou normal em sua cultura, e que a todos indistintamente deveriam ser fornecidas oportunidades iguais de participação em todas as mesmas atividades partilhadas por grupos de idades equivalentes (MENDES, 2006, p. 389).

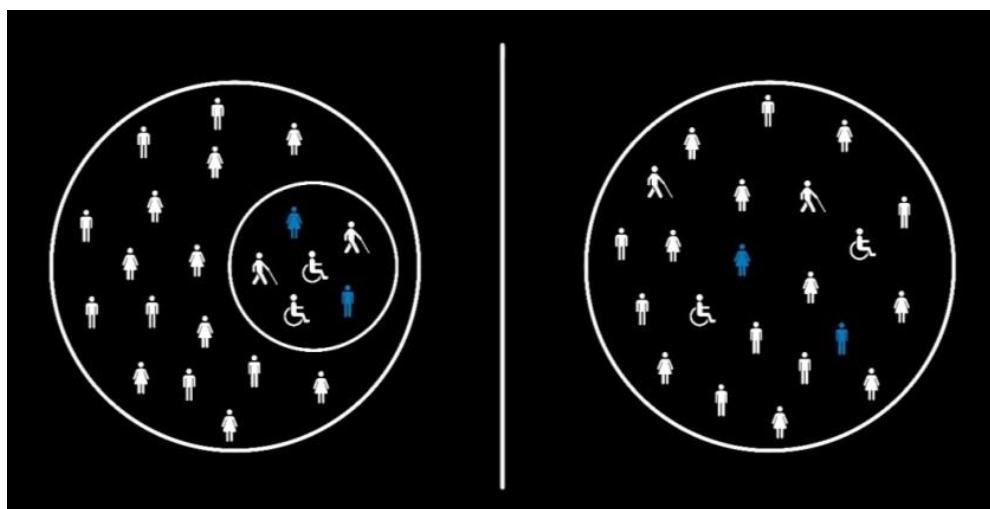
Contudo, ainda segundo Mendes (2006), na prática o processo de instauração da integração escolar acabou sendo mal interpretado e instituído sob uma visão minimizada da filosofia de normalização. Com base na distorção do conceito, difundiu-se a ideia de que as pessoas com deficiência deviam tentar se tornar o mais normal possível para, dessa forma, serem inseridas nos ambientes sociais.

Retomando mais diretamente as ideias de Rodrigues (2006), a integração é um avanço do ponto de vista da segregação que antes existia, mas ainda se distancia, em muito, do que vem a ser defendido pela inclusão. Para argumentar sobre isso, o autor aponta três principais motivos que são: 1) a integração deixou intocáveis os valores menos inclusivos da escola. A mudança que acontece não é em via de mão-dupla, os sujeitos integrados precisavam mudar muito mais e se adaptar às exigências do novo espaço que passaram a ocupar do que a escola se modificou para receber esses estudantes; 2) Continua existindo uma diferenciação explícita entre os ditos alunos “normais” e “deficientes”, em termos de currículo, valores e práticas. A escola integrativa enxerga a diferença apenas como sinônimo de deficiência; 3) O papel e a permanência do estudante com deficiência que se encontra integrado na escola regular são condicionados. Era implícito ao processo que o estudante só poderia manter-se na escola se seu comportamento e aproveitamento fossem satisfatórios/ próximo ao dos demais alunos. Desse modo, segundo Rodrigues (2006), o estudante integrado não possuía a identidade de membro pleno por direito da escola, sua presença ali era uma benesse que a escola condicionalmente lhe outorgava.

Em consonância com as ideias de Rodrigues, desde os anos 2000, Corbet e Slee (2000 *apud*. MANTOAN (2013)), ao explorarem criticamente as diferenças entre integração e inclusão, afirmam que a educação inclusiva parte de um conjunto completamente diferente de pressupostos. Segundo eles, enquanto a integração é baseada em tipos ideais, tanto de pessoas quanto de instituições, a inclusão é baseada na diversidade como um fato social. Além disso, Corbet e Slee (2000 *apud*. MANTOAN (2013)) alertam que compreender a diferença entre esses dois conceitos é importante porque facilita uma análise crítica das contradições atuais das políticas e práticas vigentes.

Como complemento ao discutido, apresentamos um diagrama que contrasta os conceitos de Integração e Inclusão, respectivamente. Salientamos, por meio da Figura 1, que, colocar junto não significa, necessariamente, fazer parte.

Figura 1: Integração X Inclusão



Fonte: PEREIRA; BORGES (2020)

**Descrição da Figura 1:** A imagem apresenta um diagrama composto por duas circunferências de mesmo tamanho que equidistam de uma linha vertical que as separa. Dentro dessas circunferências estão colocados ícones que representam homens, mulheres, pessoas com deficiência visual, pessoas com deficiência física e pessoas com autismo. Na circunferência da esquerda, que representa o modelo Integracionista, apesar dos ícones que representam as pessoas com alguma deficiência se encontrarem dentro da circunferência com todos os homens e mulheres, que se subentendem representarem pessoas ditas “sem deficiências”, há uma outra circunferência menor dentro dessa primeira que separa as pessoas com deficiência. Na circunferência a direita da linha vertical, que representa o paradigma da Inclusão, todos estão dentro da circunferência, espalhados sem nenhuma separação. Em relação às cores do diagrama, seu fundo é preto, as circunferências e os ícones que representam as pessoas são brancos, com exceção de ícones que representa pessoas com autismo que estão em azul.

A Figura 1 ilustra não somente a maneira como os sujeitos se organizam nas estruturas integradora e inclusiva. Para além disso, podemos pensar, por exemplo, algumas questões que consideramos importantes: Como saber se estamos incluindo ou apenas integrando um aluno? Queremos incluir quem? Incluir em quê? Quando as leis falam de uma educação para todos, quem cabe nesse “todos”? O “todos” das leis e o nosso “todos” é o mesmo? Até que ponto a estrutura integradora ainda está presente na educação que temos hoje? Seja por meio de restrições físicas como paredes ou por restrições de outras naturezas que ainda imperam. Esses são alguns dos questionamentos que nos movem em torno dessa temática<sup>9</sup>.

A segunda ideia mal feita indicada por Rodrigues (2006) é a de que **a inclusão é para alunos “diferentes”**. Essa ideia pode ou não ser errônea a depender do que entendemos como alunos diferentes. O sentido que Rodrigues fala é no que o termo “diferente” é usado como um

<sup>9</sup> Nos inspiramos nos questionamentos feitos por Claudia Werneck no livro “Sociedade Inclusiva: Quem cabe no seu todos?”.

sinônimo de “deficiente”. Segundo ele: “no período integrativo existiam os *deficientes* e os *normais* encontramos agora os *diferentes* e os *normais*” (RODRIGUES, 2006, p. 5-6, grifo nosso).

Segundo Skovsmose (2019), experiências de diferenças podem ser acompanhadas por discursos altamente problemáticos, designando alguns como sendo normais e outros como sendo não-normais/diferentes. Como exemplo, o autor cita que em alguns períodos históricos a homossexualidade foi considerada anormal, até abominável; era considerada uma doença que precisava ser curada, ou até mesmo uma perversidade que precisava ser punida. Até hoje vemos reflexos dessas crenças refletidos em nossa sociedade. Outro caso brutal de normalização citado é o de Fanon, colonizador que se define enquanto normalidade, sendo o colonizado, o anormal, que deve imitar essa normalidade.

A inclusão vem defender que a diferença é condição humana, que é necessário aprender a lidar com as diferenças em variadas situações, sendo a escola um dos melhores e principais locais para se fazer esta aprendizagem, nas palavras de Skovsmose (2019)

[...] conceituo a educação inclusiva como uma educação que tenta ir além das diferenças e não como uma educação que tenta incluir os deficientes na normalidade. Essa ideia nos leva à noção de encontro. Pode-se pensar em encontros entre diferenças como sendo uma categoria humana principal. Essa ideia me inspira a interpretar a educação inclusiva como uma educação que tenta estabelecer encontros entre diferenças (SKOVSMOSE, 2019, p. 24).

Além disso, a ideia do diferente necessita de um parâmetro social estabelecido para fazer sentido. Rodrigues cita um exemplo em que fica claro que o normal ou o diferente é uma construção social que precisa ser problematizada

[...] um exemplo do carácter aleatório destas fronteiras é a variedade de classificações da deficiência intelectual nos diversos estados dos Estados Unidos que pode levar que o mesmo indivíduo seja considerado como tendo deficiência num estado e sem deficiência num estado vizinho. Ser diferente é assim, na aceção comum viver numa sociedade que cujos valores consideraram determinadas características da pessoa como merecedoras de serem classificadas como deficiência ou dificuldade (RODRIGUES, 2006, p. 5).

Pensamos: Mas o que é afinal ser diferente? E diferente de quê ou de quem? Se pressupomos o diferente então existe o normal? O que é ser normal? Nesse ponto é necessária a reflexão, pois o diferente tem existido em contextos em que alguém se considera normal, um ponto de referência, a norma da qual alguns diferem e sobre isso montam-se ares de superioridade e marginalização de pessoas. Quando isso acontece é preciso que seja feita a ressignificação do que é diferença e normalidade.

A ideia de que a inclusão é para diferentes faz sentido a partir do momento em que entendemos todos como diferentes,

[...] o certo é que não só os alunos são diferentes mas os professores são também diferentes e ser diferente é uma característica humana e comum e não um atributo (negativo) de alguns. A Educação Inclusiva dirige-se assim aos ‘diferentes’ isto é a... todos os alunos. E é ministrada por ‘diferentes’ isto é... todos os professores (RODRIGUES, 2006, p. 6).

Caso contrário, a diferença será empregada num sentido oposto ao que esperamos com a inclusão e assim será mais uma das ideias mal feitas.

A terceira ideia do grupo valores, e primeira que acrescentamos, é a ideia de que **educação especial e educação inclusiva são conceitos equivalentes**. Não são! A educação inclusiva é um paradigma para a educação, já a educação especial um modelo de atendimento, ou seja, a primeira é um modo de se fazer educação, até uma perspectiva macro. Já a educação especial, que já foi entendida de formas diferentes ao longo de sua construção<sup>10</sup>, atualmente é concebida como um sistema de apoio permanente para professores e alunos, perpassando todos os níveis e seriações da educação ou ainda, segundo a Política Nacional da Educação especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), a educação especial<sup>11</sup> passa a integrar a proposta pedagógica da escola regular promovendo o atendimento aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

Rosa (2017) comenta a respeito de como educação inclusiva e educação especial se entrelaçam, citando as orientações da UNESCO (2005)

[...] nas orientações da Unesco quando diz que: ‘Inclusão como a conhecemos hoje tem suas origens na Educação Especial’. Este mesmo documento, fazendo menção à expressão ‘Educação para Todos’ afirma que: ‘Ao tomar uma abordagem inclusiva, não devemos perder de vista suas origens no discurso de necessidades especiais, bem como no fato de que os indivíduos com deficiência continuam a ser o maior grupo de alunos fora da escola’. A inclusão envolve a adoção de uma visão ampla da ‘Educação para Todos’, atendendo às necessidades de todos os alunos, incluindo aqueles que são vulneráveis à marginalização e à exclusão (ROSA, 2017, p. 32).

Em consonância com o que é apontado pela UNESCO e também com a leitura feita por Rosa (2017), associamos essa “confusão” entre educação inclusiva e educação especial ao fato de que no Brasil o movimento de inclusão ganha força e visibilidade associado à luta de pessoas com deficiência por meio de tensionamentos causados por esses próprios sujeitos e/ou pessoas com vínculo a eles, como familiares, sempre buscando políticas públicas e leis que assegurem o direito à uma educação de boa qualidade, oportunidades de emprego, acessibilidade etc. Em outros cenários, como no movimento de inclusão nos Estados Unidos, a “inclusão começa com

---

<sup>10</sup> O leitor encontrará um pouco dessas mudanças pelas quais a educação especial passou na próxima subseção ao discutirmos sobre educação inclusiva ligado as legislações



o olhar sobre as raças, principalmente, os negros, e depois volta-se também para sobreviventes das guerras que adquiriram deficiências” (ROSA, 2017, p. 35) o que nos permite pensar essa confusão entre educação especial e educação inclusiva como uma construção social e cultural existente em nosso país.

Outro ponto que também contribui para essa associação da educação inclusiva unicamente às pessoas com alguma deficiência é a predominância de trabalhos que assumem o ideário da inclusão e se voltam para as pessoas com deficiência em detrimento de outras causas. Percebemos que o mesmo acontece quando voltamos para as legislações que utilizam as palavras “inclusão educacional” ou mesmo se procurarmos por “Inclusão” no Google, é grande o número de debates direcionadas para as pessoas com deficiência, o que nos leva a pensar que a representação social<sup>12</sup> que predomina de educação inclusiva seja próxima da representação de educação especial que predomine na sociedade.

A última ideia relacionada aos valores que pretendemos confrontar é a de que **a inclusão é uma utopia**. Segundo Mantoan (2003), o descompasso entre a inclusão prevista pelas legislações e a prática nas escolas acarreta em alguns a crença de que a inclusão seja mais um sonho utópico do que uma possibilidade concreta de opção para uma escola regular.

Diferentemente desse modo de ver a situação, acreditamos que a inclusão está muito mais perto da realidade, pois reconhece a heterogeneidade que sempre existiu nas salas de aula, considera os estudantes reais com todas as singularidades de suas manifestações intelectuais, sociais, culturais e físicas. Assumir a inclusão é fomentar o encontro entre diferenças como diz Ole Skovsmose (2019), é também preparar-se para todas as crianças, jovens e adultos nas suas diferenças e fugir de quaisquer padrões e modelos de estudantes “normais” que aprendemos a definir. Talvez por isso, por não se basear nesses estudantes idealizados e em uma escola imaginada, a inclusão sofre a resistência daqueles que insistem em se apegar a modelos e estereótipos. Nesse sentido, Mantoan (2003) aponta que a escola real nos coloca alguns desafios frente à educação que está acontecendo, são eles:

Recriar o modelo educativo escolar, tendo como eixo o ensino para todos.  
Reorganizar pedagogicamente as escolas, abrindo espaços para que a cooperação, o diálogo, a solidariedade, a criatividade e o espírito crítico sejam exercitados nas escolas, por professores, administradores, funcionários e alunos, porque são habilidades mínimas para o exercício da verdadeira cidadania.  
Garantir aos alunos tempo e liberdade para aprender, bem como um ensino que não segrega e que reprova a repetência.  
Formar, aprimorar continuamente e valorizar o professor, para que tenha condições e estímulo para ensinar a turma toda, sem exclusões e exceções (MANTOAN, 2003, p. 32).

---

<sup>12</sup> Termo cravado por Serge Moscovic ao postular sua teoria.

Sabemos que não se tratam de pequenas mudanças, são mudanças complexas que envolvem toda esfera escolar ou mesmo a sociedade como um todo, trata-se de uma verdadeira mudança de paradigma que contrasta fortemente com muitas das práticas que tem imperado em nosso sistema de ensino, desde diferenciações de conteúdos e atividades escolares de modo prejudicial a vida escolar de alguns alunos (PEREIRA; BORGES, 2020) até um sistema de avaliação em larga escala que faz escolas reféns de avaliações estritamente excludentes.

Feitas as considerações sobre o primeiro grupo, passamos a falar de ideias mal feitas sobre educação inclusiva que se relacionam com a formação de professores. A primeira ideia que trazemos nesse grupo é apresentada por Rodrigues (2006) e a outra parte de nós. Decidimos discutir ambas entrelaçadas. O autor fala de uma crença de que **a formação para a educação inclusiva é durante o período de formação inicial**. Nesse sentido, uma ideia similar que acreditamos também estar equivocada, mesmo que menos frequente que a anterior, é a de que **a formação para a educação inclusiva deve acontecer unicamente durante a formação continuada**, sobre ambas falamos a seguir.

Rodrigues (2006) relata que muitos países começaram a integrar no currículo de formação inicial de professores e educadores disciplinas que versam sobre as “Necessidades Educativas Especiais<sup>13</sup>” ou designações afins. Pensando especificamente no Brasil, e em cursos de licenciatura em Matemática, é de nosso conhecimento que são poucos os currículos que trazem uma disciplina específica para abordar esse tema. A UNESP, Câmpus Rio Claro, instituição a qual esse trabalho de pós-graduação está vinculado, é uma dessas instituições. Ela possui em sua grade curricular uma disciplina intitulada “Inclusão e Educação Matemática” que se volta para essas questões. Em consonância com as ideias de Rodrigues, acreditamos que a existência de uma disciplina com esse enfoque é sem dúvida importante por poder familiarizar o futuro professor com o conhecimento de situações prováveis que, face à crescente inclusão, irá presenciar ao lecionar.

Sabemos do caráter emergencial a qual a criação dessa disciplina está atrelada, ou seja, ao se notar a ausência do debate em questões que tangenciam como ensinar matemática para todos na formação inicial se vê a necessidade de criar tal disciplina. Contudo, sabendo também das diversas demandas que recaem sobre os currículos dos cursos que formam professores, acreditamos em propostas políticas e pedagógicas que assumam debater sobre inclusão de forma transversal, ultrapassando fronteiras colocadas entre as disciplinas, ou seja, discutir em

---

<sup>13</sup> O termo Necessidades Educativas Especiais está associado a pessoas com problemas sensoriais, físicos, intelectuais e emocionais e com dificuldades de aprendizagem derivadas de fatores orgânicos e/ou ambientais.

todas as disciplinas, em certos momentos, possíveis realidades que um professor de Matemática poderá vivenciar ao adentrar em uma escola.

Nesse sentido, Rodrigues (2006) apoia debates que privilegiam discussões direcionadas para diferenças mais comuns em contextos em que se ensina matemática. Acreditamos que, discutir as diferenças entre seres humanos e como isso deve ser encarado em contextos de ensino e aprendizagem da disciplina de Matemática é uma forma de instrumentalizar, aos poucos, futuros docentes. Realizar essas discussões é como deixar pistas de futuros caminhos que esses professores em formação poderão trilhar de acordo com os contextos que encontrarem em suas aulas, o que, conseqüentemente, contribui para que esses docentes possam acreditar mais em si mesmos e romper com um discurso frequente de resistência à inclusão por não se sentirem preparados para esse trabalho.

Contudo, novamente segundo Rodrigues (2006), não podemos esperar que a formação inicial dê conta de toda uma discussão acerca da inclusão, pois a atuação docente é complexa e não depende somente de conhecimentos acadêmicos, mas também profissionais. Algo que associamos a essa discussão de quando se deve existir debates sobre inclusão na formação de um professor de Matemática são as ideias discutidas por Cyrino sobre a constituição da Identidade Profissional Docente (IP).

Segundo Cyrino (2017), a expressão “movimento de construção/desenvolvimento da identidade docente” defende que, assim como a identidade, a identidade profissional docente é “formada e transformada continuamente em relação às formas pelas quais somos representados ou interpelados nos sistemas culturais que nos rodeiam. [...] A identidade plenamente unificada, completa, segura e coerente é uma fantasia” (HALL, 2015, p. 11-12, *apud* CYRINO, 2017, p. 702). Assim, ainda segundo a autora, a construção de alguém como professor que ensina Matemática é contínua e não depende apenas simplesmente dos conhecimentos matemáticos e didáticos, trabalhados nos processos de formação

O movimento de construção/desenvolvimento da IP de professores que ensinam matemática implica em uma transformação pessoal, e se dá a partir da sua biografia, das suas crenças e concepções, das várias experiências formativas, da sua atuação profissional (ou em contexto da sua futura prática profissional aos quais são submetidos no processo de formação inicial), sendo, portanto, influenciado por diversos sistemas de mediação (LASKY, 2005, *apud* CYRINO, 2017, p. 702).

Isso nos leva a pensar que discutir educação inclusiva somente na formação inicial não é o suficiente, assim como discutir educação inclusiva somente na formação continuada também não. É inegável a importância de todas as etapas formativas na constituição dessa identidade (BORGES; CYRINO; NOGUEIRA, 2019).

Assim, ambas as ideias “mal feitas”, se unidas, junção de uma preparação que acontece tanto na formação inicial como na continuada, formam uma ideia próxima do que pensamos ser coerente com a educação inclusiva, mas ainda assim não garantem a formação de professores inclusivos, pois, como mencionado anteriormente, a constituição de cada um enquanto professor de Matemática envolve muitas outras variáveis para além das formações.

Apesar disso, discutir ideias, compartilhar dúvidas, supor cenários, ajudam a preparar no antes (formação inicial) um docente atento às diferenças e instrumentalizado para buscar segundo suas necessidades. Já preparar no durante e depois (formação continuada) é para nós sinônimo de mobilização de grupos de estudos nas escolas com problematizações sobre situações educacionais de instabilidade ou quaisquer outras formas que possibilitem a professores em atuação refletirem sobre suas próprias práticas e realizar trocas com seus pares. Contudo, para que isso aconteça são necessárias condições de trabalho que favoreçam essa formação, o que infelizmente não tem acontecido, como apontam Borges e Nogueira (2018, p. 40): “a educação brasileira tem impelido os professores que já estão atuando a buscar por conhecimentos sobre como agir pedagogicamente com estudantes cegos, surdos, cadeirantes, com altas habilidades, transtornos globais etc”.

É nesse sentido, sobre condições de trabalho, infraestrutura, materiais, que trazemos mais um grupo de ideias, denominado de recursos. A primeira noção equivocada nesse grupo sobre educação inclusiva que é trazida por Rodrigues (2006, p. 7) e discutimos é a de que **“os recursos são secundários. O importante é a atitude da escola e do professor”**.

Citando Correia (2001), Rodrigues (2006, p. 7) aponta que a educação inclusiva se encontra impregnada de valores éticos e morais e que existe uma “energia bondosa” na educação inclusiva que poderia ser sintetizada na frase: “Queremos que todas as crianças sejam educadas juntas, sem discriminação numa escola livre de barreiras e ligada à comunidade”.

A atitude positiva frente a inclusão é um aspecto de grande importância, afinal se a escola como um todo não está disposta a fazer mudanças, pouco ou quase nada se pode fazer. Contudo, se hipervalizarmos as atitudes, outros fatores, por exemplo os recursos, podem ser menos valorizados e assim vivenciaremos tentativas isoladas de apoio docente como reflexo da falta de um trabalho coletivo escolar mais amplo (PEREIRA; BORGES, 2020).

Entendemos também que incluir é possibilitar o debate aos mesmos conhecimentos e não é possível fazer isso sem recursos adequados. Alunos surdos precisam de um intérprete em sala para garantir a comunicação, alunos cegos necessitam de materiais concretos para visualizar por meio do tato representações de objetos matemáticos, apoio por meio de psicólogos, fisioterapeutas, fonoaudiólogos também precisa ser oferecido. Caso isso não seja

disponibilizado, toda a missão de construir uma escola inclusiva tende a recair sobre o professor, o que, ao nosso ver, tendo em vista a complexidade da inclusão, é uma tarefa impossível.

Para além disso, se um estudante é transferido de uma escola especial, deve-se ter como meta oferecer um serviço semelhante ao que ele tinha acesso com os ganhos que uma educação com todos propicia - não só para esse estudante. Como afirma Rodrigues (2006, p. 8), “promover a Inclusão é criar serviços de qualidade e não democratizar para todos as carências”. Por isso, em consonância com o autor, não pensamos que seja defensável um sistema de educação inclusiva que repouse inteiramente nas atitudes mais ou menos idealistas e éticas de professores. As escolas públicas já funcionam, via de regra, muito perto do seu limite. Se queremos que as escolas repensem seu ensinar levando em conta as diferenças de cada um, inclusive de sujeitos que antes não estavam lá, é essencial que mais recursos humanos e materiais sejam aplicados às escolas.

Outra ideia mal feita que Rodrigues aborda é **a de que a educação inclusiva é um sistema barato para educar todos os estudantes**. O autor inicia falando desse assunto por meio de uma situação ficcional que replicamos aqui

Um determinado sub sistema educativo tomou a decisão de encerrar as escolas especiais da região e enviar os alunos que antes frequentavam esta escola para a escola regular. Esta decisão foi muito aplaudida: poupou recursos porque a escola especial absorvia uma fatia importante do orçamento da região, permitiu que alguns professores que estavam colocados na escola especial pudessem regressar ao sistema regular de ensino (um fator adicional de poupança) e ainda proporcionou uma imagem de ‘inclusão’. Esta decisão deu, em suma, uma aura de modernidade porque, pelo menos aparentemente, deu passos significativos em direção à ‘moderna’ educação inclusiva (RODRIGUES, 2006, p. 9).

Trazer uma grande parcela de estudantes que antes eram atendidos em escolas especiais com professores especialistas para o ensino regular parece ser uma vantagem do ponto de vista econômico. Apesar de este poder ser um dos “resultados colaterais” da inclusão, ela não deve ser pensada nesses termos. De modo semelhante ao que foi dito na ideia anterior, para que a escola seja capaz de responder com competência às diferenças de todos os seus estudantes, ela deve contar com profissionais especializados, necessita dispor de equipamentos, recursos materiais e tudo isso requer investimento. Quando esses recursos existem, segundo Rodrigues (2006), estamos caminhando para dar acesso a uma experiência de educação inclusiva que é uma alternativa viável à escola especial.

Ainda segundo Rodrigues (2006), encerrar as escolas especiais não pode significar “lançar” jovens com deficiência para uma escola comum que foi criada e desenvolvida na perspectiva da valorização da homogeneização dos métodos e dos estudantes. Lembramos que

a educação inclusiva significa aumentar a qualidade da educação para todos e toda vez que olhamos para alguém que está fora desse “todos”, precisamos modificá-lo um pouco mais ainda para alargar o sistema. Nesse aspecto, a educação inclusiva não é uma educação barata, pelo contrário, um sistema exigente, qualificado, profissional e competente.

Em síntese, essas são apenas algumas das ideias que Rodrigues (2006) discute e que nós nos propomos a refletir sobre. Diversos outros pontos ainda precisam ser debatidos, ideias desconstruídas, direitos assegurados e executados. Entendo que na atualidade falamos de educação inclusiva para que um dia possamos apenas falar de educação, que por natureza será inclusiva. Todavia, antes de colhermos os frutos, precisamos semear e cultivar a educação que defendemos. A educação inclusiva tem desvelado o que deveria, mas não está ocorrendo, estando sob responsabilidade de todos nós, garantir que a escola seja um espaço de direito.

Seguimos falando um pouco sobre algumas legislações importantes que asseguram direitos na educação.

## **2.1 UMA QUESTÃO DE DIREITOS HUMANOS**

O resgate legal é um movimento frequente em trabalhos que dialogam sobre a educação especial na perspectiva da educação inclusiva como vemos na revisão realizada nesse trabalho (seção 3.1). No nosso caso, engajamo-nos em tal resgate não para apresentar um panorama minimalista<sup>14</sup> de leis, declarações, convenções ou políticas que asseguram o direito das pessoas com deficiência, mas sim para, por meio de uma visão geral, representada por eventos que escolhemos discutir, explicitar que passamos por um desenvolvimento paulatino, mas constante, em nossos documentos rumo ao reconhecimento dos direitos de todos, aumentando, conseqüentemente, a compreensão sobre valores inerentes à pessoa humana. Buscamos também evidenciar que a educação inclusiva é uma questão de direitos humanos, como nosso título sugere.

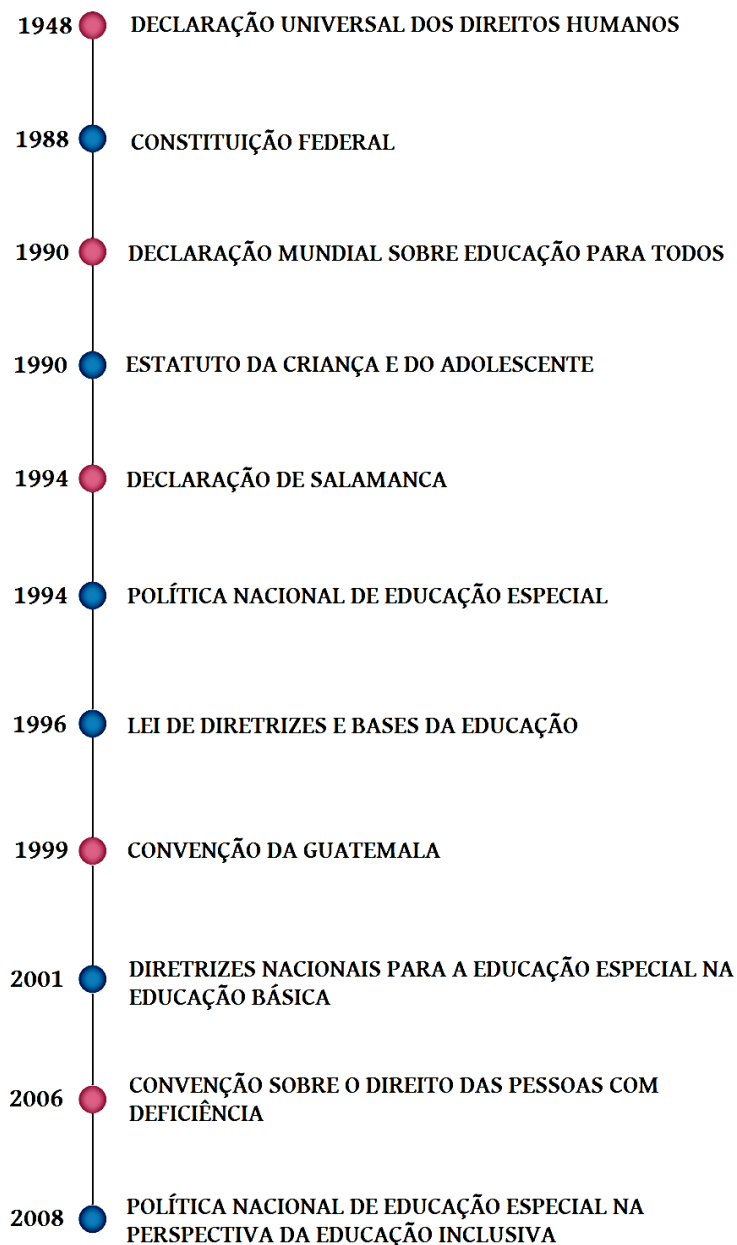
Para realizar esse movimento, apresentamos uma linha do tempo com alguns marcos, iniciando com a Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) até a Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008). Consideramos esse período porque acreditamos que nele houve grandes avanços e mudanças de perspectivas no que se refere à educação e, mais especificamente, à educação especial, o que inclui a chegada e amadurecimento da perspectiva inclusiva.

---

<sup>14</sup> Se você deseja conhecer mais a respeito das políticas de educação especial, recomendamos o texto “Reflexões sobre a política de educação especial nacional e no estado do paraná” de Machado e Vernick (2013).

Dito isso, na sequência apresentamos uma imagem que ilustra os marcos legais considerados nessa reflexão (Figura 2). Os círculos em vermelho representam eventos internacionais e em azul os de cunho nacional<sup>15</sup>.

Figura 2: Linha do Tempo<sup>16</sup>



Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

**Descrição da Figura 2:** A imagem apresenta uma linha do tempo com marcos legais que asseguram o direito das pessoas com deficiência. Uma linha vertical segmentada por pequenos círculos coloridos em azul ou vermelho demarcam, respectivamente, os marcos nacionais e internacionais. O nome de cada documento é apresentado à

<sup>15</sup> A linha do tempo apresentada é inspirada no trabalho “Políticas públicas de educação na perspectiva da inclusão: uma questão de direitos humanos” de Garcez (2011).

<sup>16</sup> O primeiro, terceiro, quinto, oitavo e décimo círculo são azuis, os demais são vermelhos.

direita da linha vertical no local onde se encontra o respectivo círculo, enquanto o ano em que foi sancionado o documento está ao lado esquerdo da circunferência. Os onze marcos considerados que aparecem na linha do tempo são: Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948); Constituição Federal (1988); Declaração Mundial sobre Educação para Todos (1990); Estatuto da Criança e do Adolescente (1990); Declaração de Salamanca (1994); Política Nacional de Educação especial (1994); Lei de Diretrizes e Bases da Educação (1996); Convenção da Guatemala (1999); Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (2001); Convenção sobre o Direito das Pessoas com Deficiência (2006); Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008).

Tendo em vista os impactos dos marcos que foram apresentados na Figura 2 e a educação, iniciamos esclarecendo que a escola não foi pensada para todos. No decorrer da história, esse mesmo “todos” foi se modificando em decorrência do contexto social e histórico das diferentes épocas, passando a considerar negros, pobres, moradores do campo, indígenas, pessoas com deficiências, conforme cada momento histórico (PEREIRA; BORGES, 2020). A conquista de direitos por grupos que foram excluídos por não atenderem a um padrão de normalidade desejado pela instituição escola refletia os anseios de uma sociedade organizada por um Estado marcado por características antidemocráticas que subjugou pessoas com base em características físicas e sociais. Mesmo os direitos básicos do ser humano, que hoje são assegurados pela Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU, 1948), só foram estabelecidos após as inúmeras atrocidades cometidas durante as duas guerras mundiais. Vários dos países envolvidos nessa declaração decidiram elaborar, em conjunto, uma carta cujo valor ultrapassasse fronteiras e, assim, pudesse ser respeitada pelo “mundo todo”, mesmo que isso não se concretize ainda em tamanha vastidão.

As implicações das exclusões atravessaram décadas e se perpetuam – não só na escola, mas na sociedade como um todo –, pois ainda estão enraizadas em nossa cultura e se manifestam, vezes veladas, de forma inconsciente, travestidas de assistencialismo ou mesmo escancaradas como outrora foram.

Voltando à Declaração dos Direitos Humanos, ela é, certamente, um dos marcos legais mais importantes da história. Regido pelo princípio de que “todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos, são dotados de razão e consciência e devem agir em relação uns aos outros com espírito de fraternidade” (ONU, 1948, p. 4). Nela estão postos trinta artigos que foram traduzidos em mais de trezentos idiomas que, em grande parte, subsidiam as legislações seguidamente citadas, incluindo os tratados internacionais que, em efeito cascata, reverberam em políticas nacionais, regionais, municipais ou ainda, documentos específicos que estruturam, por exemplo, o fazer diário de cada escola.



Esse documento arquitetônico, como dito, foi base para documentos específicos, dentre eles, alguns que contribuíram e contribuem com o rompimento de formas de tratamento discriminatórias que há tempos incidem sobre as pessoas com deficiência. Segundo Silva (1987), duas formas de tratamento predominaram na História Antiga e Medieval para com pessoas com deficiência: a rejeição e eliminação em um primeiro momento, e a proteção assistencialista e piedosa posteriormente.

Realizando um parêntese para entender um pouco dessa afirmação, Pereira e Borges (2020), ao citar os dados discutidos por Silva (1987), resumem sobre essas formas de tratamento. Dentre os relatos históricos que se têm registro, na Roma antiga, nobres e plebeus tinham o direito a sacrificar seus filhos se esses nascessem mutilados (com alguma deformidade), ou fossem considerados como monstruosidade (crianças nascidas antes do sétimo mês de gestação). Em Esparta, aqueles bebês que não se mostravam guerreiros em potencial, eram também vítimas do infanticídio. Já durante o advento do Cristianismo, um olhar benevolente instaurou-se sob as pessoas menos favorecidas, dentre eles o grupo das pessoas com deficiência, que obtiveram a ajuda de instituições de caridade e auxílio em diferentes regiões.

Durante a Idade Média houve o predomínio de concepções místicas, mágicas e misteriosas sobre as pessoas com deficiência. As incapacidades físicas, os sérios problemas mentais e as malformações congênitas eram consideradas, quase sempre, como sinais da ira divina ou como um “castigo de Deus” aos pecados cometidos pelos pais dos indivíduos. Essas concepções se amenizaram no período pós-renascentista com o reconhecimento do valor humano, a libertação quanto a dogmas e credices da Idade Média e o avanço dos temas ligados à cidadania e aos direitos humanos. Entretanto, mais adiante, na Alemanha nazista de Adolf Hitler, pessoas com deficiência foram submetidas às “experiências científicas” caracterizadas por seu potencial doloroso e mentalmente perturbante. Contemporaneamente, nos Estados Unidos, os mutilados da guerra recebiam honrarias e tratamento em instituições do governo. Em verdade, o que podemos perceber é uma tendência de humanização das pessoas com deficiência (PEREIRA; BORGES, 2020).

Superar essas convenções sociais (im)postas sobre as pessoas com deficiência é fundamental ao se buscar uma sociedade que esteja comprometida com uma educação para todos. Segundo Rosa (2017), convenções como essas trazem consigo uma herança discriminatória, um fardo social, que muitas vezes não dá chance para reflexão e informação, pois foram arquitetadas e reforçadas em pilares históricos, religiosos e, principalmente, supersticiosos.

Retomando a linha de pensamento inicial, próximo ao estabelecimento da Declaração Universal dos Direitos Humanos, o atendimento educacional às pessoas com deficiência passa a ser fundamentado pelas disposições da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1961 que aponta o direito dos “excepcionais” à educação preferencialmente dentro do sistema geral de ensino (BRASIL, 2008a). Para esse período, não se efetivou uma política pública de acesso universal à educação, pelo contrário, permanece a distinção entre políticas especiais para tratar da educação de estudantes com deficiência e as políticas para educação, voltadas para todos os demais estudantes.

Assim, a organização do sistema de ensino aconteceu, também, de forma dual. A educação especial se organizou tradicionalmente como atendimento educacional especial substitutivo ao ensino comum, evidenciando diferentes compreensões, terminologias e modalidades que levaram à criação de instituições especializadas, escolas especiais e classes especiais.

No Brasil, o atendimento às pessoas com deficiência teve início na época do Império, com a criação de duas instituições o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, em 1854, atual Instituto Benjamin Constant – IBC, e o Instituto dos Surdos Mudos, em 1857, hoje denominado Instituto Nacional da Educação dos Surdos – INES, ambos no Rio de Janeiro. No início do século XX é fundado o Instituto Pestalozzi (1926), instituição especializada no atendimento às pessoas com deficiência mental; em 1954, é fundada a primeira Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE; e, em 1945, é criado o primeiro atendimento educacional especializado às pessoas com superdotação na Sociedade Pestalozzi, por Helena Antipoff (BRASIL, 2008b, p.2).

Segundo Mantoan (2003), a organização da educação especial foi fundamentada no conceito de normalidade/anormalidade com o modelo médico prevalecendo sobre a educação de pessoas com deficiência, determinando formas de atendimento clínico-terapêuticos subsidiadas por testes psicométricos que, por meio de diagnósticos, definem as práticas escolares para cada classe de estudantes com deficiência. A grosso modo, o modelo médico direciona uma educação que encaixa os estudantes em determinados nichos (os surdos, os cegos, os autistas), e busca técnicas para lidar com cada um desses grupos. Ainda segundo a autora, essa perspectiva, além de servir como instrumento para a anulação de identidades, marca a educação especial pela sua supervalorização de laudos médicos que, muitas vezes, “chegam a escola antes do próprio aluno”. O que deveria funcionar como um complemento para identificação das competências e dificuldades de cada um, acaba tornando-se o próprio aluno – o aluno “laudado” –, que fica refém de seu próprio laudo durante sua vida escolar, inibindo práticas e até mesmo matrículas na rede regular de ensino até que o laudo esteja disponível.

Outro marco importante que refletiu sobre a organização do nosso sistema de ensino foi a Constituição Federal de 1988, também conhecida como Constituição Cidadã, ainda vigente

em nosso país. Responsável por traçar os parâmetros do sistema jurídico e definir os princípios e diretrizes que regem nossa sociedade, a constituição organiza e sistematiza um conjunto de preceitos, normas, prioridades e preferências que a sociedade acordou. Dentre esses deveres, o artigo 208 anuncia, especificamente, o comprometimento do estado com a educação do país, em especial nos itens III e VII fica instituído que:

**Art. 208.** O dever do estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:  
III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência<sup>17</sup>, preferencialmente na rede regular de ensino;  
VII - atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde. (BRASIL, 1988, p. 123-124).

No item VII é disposto o comprometimento com a criação de meios para que o aluno consiga ter acesso à escola e, uma vez ali, encontre meios que oportunizem a ele desenvolver seus processos de aprendizagem. Apesar de não ficar explícito no texto da constituição, as interpretações dadas ao documento subentendem que esse seja um direito de todos os alunos, sem quaisquer exceções. Quanto ao inciso III do mesmo artigo, sua afirmação de que o atendimento educacional especializado às pessoas com deficiência deve ser oferecido *preferencialmente* na rede regular de ensino é ponto de discussão até os dias atuais. Pesquisadores como Maria Tereza Egler Mantoan, reconhecida nacionalmente por suas contribuições à Educação, problematiza acerca de uma possível brecha estabelecida ao se utilizar o termo “preferencialmente” que serve como subterfúgio para manter a segregação, adiando o estabelecimento de uma educação com todos. O Estatuto da Criança e do Adolescente replica essa mesma ideia do artigo 208, item III, em seu artigo 54, item III, além de estabelecer também que as famílias com crianças e adolescentes com deficiência terão prioridade de atendimento nas ações e políticas públicas de prevenção e proteção (BRASIL, 1990).

Algum tempo depois, a resolução nº 2 das Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (2001), em seu artigo sete, ao indicar a educação de sujeitos com necessidades especiais na escola regular, suprime o termo “preferencialmente” e acrescenta que os alunos da Educação especial poderão, *extraordinariamente*, ser atendidos em classes ou escolas especiais (BRASIL, 2001). A mudança do texto legal manteve a histórica lógica dual.

---

<sup>17</sup> A constituição, assim como outros documentos utiliza o termo “portadores” ao se referir às pessoas com deficiência. Trata-se de um termo que atualmente não é utilizado, pois assume deficiência como sinônimo de doença, o que não é verdade. Ao longo da história outras denominações foram utilizadas para se referir às pessoas com deficiência: os incapacitados, os incapazes, os defeituosos, os deficientes, os excepcionais, pessoas deficientes, pessoas portadoras de deficiência, pessoas com necessidades especiais, portadores de necessidades especiais, pessoas especiais, portadores de direitos especiais. Posteriormente, fica esclarecido pela Convenção sobre o Direito das Pessoas com Deficiência (2006) a utilização do termo “pessoa com deficiência”.

Ainda sobre a constituição, por ser o documento máximo de um país, é incontestável sua importância quando dispõe sobre o direito a uma educação de qualidade e garantia de atendimento especializado às pessoas com deficiência. Entretanto, algo que permanece, segundo Garcez (2011), são discussões que giram em torno das propostas de reorganização dos sistemas educacionais com argumentos que tendem a reforçar a compreensão dual da educação, como se existissem dois campos – educação comum e educação especial – opostos e inconciliáveis por definição, restando aos educadores e à sociedade como um todo escolher entre defender um ou o outro.

Essa discussão ainda não foi superada. Não é incomum presenciarmos debates acalorados sobre onde devem estudar estudantes cegos, surdos, com transtornos globais de desenvolvimento, com altas habilidades, muitas vezes desconsiderando a própria visão e experiência das pessoas para as quais essas discussões são voltadas. Entretanto, ao realizar um olhar para todas as legislações, percebemos um amadurecido em torno dessa questão.

Um dos documentos que refletiu positivamente de forma mais intensa sobre isso foi a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), que é estabelecida após a Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais. Nela fica posto o direito de todas as crianças aprenderem juntas, na escola, trazendo consigo o princípio das escolas inclusivas, ou seja, postulando que as escolas deveriam organizar-se pedagógica e administrativamente para receber todas as crianças indistintamente.

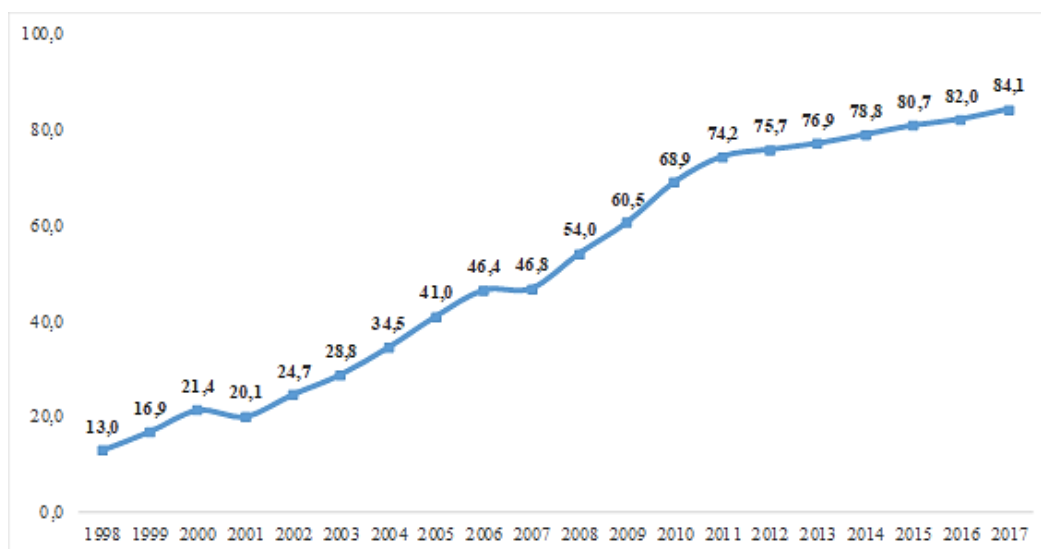
A Declaração de Salamanca é considerada por muitos um divisor de águas em termos de acesso à educação comum para pessoas com deficiência porque caminha no sentido oposto ao da classificação e patologização do indivíduo, predominante quando se tem como base a concepção médica de deficiência. A declaração privilegia uma leitura da deficiência como diferença, sendo assim uma característica do indivíduo que se manifesta em sua interação com o meio social. Desse modo, concebemos que um ambiente pode “deficientizar” em maior ou menor grau na medida em que não se prepara para as diferenças de cada um, ou seja, a deficiência é tida como algo “circunstancial”.

Posteriormente, com o acontecimento da Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência em 2006 e a ratificação dessa mesma convenção em 2008, essa ideia que emergiu com a Declaração de Salamanca se difunde com maior intensidade e consolida-se como lei, acarretando a passagem da concepção médica de deficiência para uma concepção social, que iremos aprofundar ao discutirmos de forma mais específica tal convenção.

Além disso, a Declaração de Salamanca também ajuda a impulsionar o que Mantoan (2003) denomina como uma mudança de paradigma no ambiente escolar. Após as

recomendações de que a escolarização de alunos com deficiência aconteça preferencialmente em classes comuns, aos poucos essa ideia passa a ser incorporada em nosso sistema de ensino, o que pode ser identificado quando são analisados os números de matrículas de estudantes da Educação especial nessas classes. O gráfico a seguir (Figura 3) apresenta as matrículas em classes comuns que sofrem um aumento percentual entre no período de 1998 a 2017. No início deste período, 13% (43.923) das matrículas da educação especial eram em classes comuns e em 2017, esse percentual foi para 84,1% (896.809) das matrículas.

Figura 3: Percentual de matrículas da educação especial em classes regulares



Fonte: Microdados do Censo Escolar INEP/MEC, 1998 a 2017<sup>18</sup>

**Descrição da Figura 3:** A imagem apresenta um gráfico de linhas que descreve o percentual das matrículas da educação especial nas classes comuns. No eixo horizontal são expostos os anos, se iniciando por 1998 até 2017. Enquanto no eixo vertical encontra-se a porcentagem de matrículas, de 0 a 100. Uma linha indica o crescimento a partir de 1998, que marca 13%, em 1999 marca 16,9%, em 2000 marca 21,4%, em 2001 há uma queda, marcando 20,1%, em 2002 marca um crescimento registrando 24,7%, em 2003 marca 28,8%, em 2004 marca 34,5%, em 2005 marca 41%, em 2006 marca 46,4%, em 2007 marca 46,8%, em 2008 marca 54%, em 2009 marca 60,5%, em 2010 marca 68,5%, em 2011 marca 74,2%, em 2012 marca 75,7%, em 2013 marca 76,9%, em 2014 marca 78,8%, em 2015 marca 80,7%, em 2016 marca 82% e, por fim, em 2017 marca 84,1% de matrículas de educação especial em classes comuns.

Os dados apurados pelo Censo Escolar apontam o aumento das matrículas de alunos atendidos pela educação especial em classes de ensino comuns, contudo, não há um movimento no sentido de adequar os espaços escolares para esses aprendizes, esperava-se apenas que os alunos se adequassem a esse novo ambiente. Em suma, decorre que a escola não muda como

<sup>18</sup> Disponível em: < <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados>>.

um todo, mas os alunos têm de mudar para se adaptarem às suas exigências as quais se articulam, muitas vezes, ainda embasadas em princípios de normalização.

Essas mudanças que acontecem em âmbito internacional em diferentes períodos, ficam conhecidas como o paradigma da Integração. Os movimentos sociais pelos direitos humanos ganham força ao redor do mundo, especialmente em países nórdicos, conscientizam e sensibilizam a sociedade do quão prejudicial estava sendo a segregação e a marginalização de grupos com *status* minoritários<sup>19</sup>, tornando a segregação sistemática de qualquer grupo ou criança uma prática intolerável. Tal contexto alicerçou uma espécie de base moral para a proposta de integração escolar, sob o argumento irrefutável de que todas as crianças com deficiências teriam o direito inalienável de participar de todos os programas e atividades cotidianas que eram acessíveis para as demais crianças (MENDES, 2006).

Retomando os eventos destacados na nossa linha do tempo, em 1994, a Declaração Mundial de Educação para Todos se empenha em reforçar, em âmbito internacional, a prioridade ao atendimento de todos pelos projetos de educação e, assim, acaba por fortalecer movimentos intensos por parte daqueles que foram historicamente excluídos desse acesso, por exemplo, as pessoas com deficiência (UNESCO, 1994).

Ao final do século XX, outras políticas que congregam o direito das pessoas com deficiência em âmbito nacional vão sendo promulgadas, dentre elas, uma que versa especificamente sobre o que compete a educação especial, a Política Nacional de Educação especial – 1994. Ela teve por objetivo assegurar o atendimento educacional às “pessoas portadoras de deficiência, condutas típicas (problemas de conduta), e de altas habilidades (superdotadas), assim como orientar todas as atividades que garantem a conquista e a manutenção de tais objetivos” (BRASIL, 1994, p. 7).

Essa política apresentou diversos conceitos que fundamentaram por um longo tempo a educação especial e que foram posteriormente ampliados - outros reformulados -, ao se atualizar essa política em 2008. Um dos pontos que se destaca é sua seção direcionada à análise da situação em que se executava a educação especial na época, a qual permitiu reflexões e a organização de novos parâmetros a serem assumidos. Contudo, a política peca, pois, mesmo mencionando em seu discurso a educação inclusiva, traz como base o princípio da integração, fundamentada na ideia de normalização, com foco no modelo clínico de deficiência, atribuindo

---

<sup>19</sup> Quando nos referimos a grupos com *status* minoritários ou minorias não se refere a um número menor de pessoas, à sua quantidade, mas sim a uma situação de desvantagem social. Segundo Chaves (1971), minorias são um grupo de pessoas que de algum modo e em algum setor das relações sociais se encontra numa situação de dependência ou desvantagem em relação a um outro grupo, "maioritário", ambos integrando uma sociedade mais ampla.

às características físicas, intelectuais ou sensoriais dos estudantes um caráter incapacitante que se constitui em impedimento para sua inclusão educacional e social, segundo Garcia (2004).

Outra política nacional criada é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996 (BRASIL, 1996). Ela é a legislação que define e regulamenta o sistema educacional brasileiro, tanto na esfera pública como na privada. Essa legislação teve influência da Declaração Universal dos Direitos Humanos, como é possível observar já em seus primeiros artigos, quando, no artigo III, recomenda que o ensino tenha como base os princípios de igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; de liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber; do respeito à liberdade e apreço à tolerância e da consideração com a diversidade étnico-racial (BRASIL, 1996).

No capítulo V, denominado “Da Educação Especial”, encontramos todos os deveres do estado em relação aos educandos com “deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação”. Em seu artigo 59 fica disposto que o estado deve garantir.

I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;

II - terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;

III - 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;

IV - educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora;

V - acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular. (BRASIL, 1996, p.21).

A partir da leitura do Art. 59 encontramos, legalmente assegurados, pontos importantes para que uma educação de boa qualidade seja oferecida. São pautados a formação do professor, atenção ao currículo da escola, existência de materiais necessários às necessidades de alunos, consideração do tempo de aprendizagem de cada um, perspectivas futuras para o mercado de trabalho etc. Contudo, a visão trazida no artigo anterior (artigo 58), segundo a interpretação de juristas brasileiros ligados ao Ministério Público Federal gera uma contradição com nossa constituição federal:

A Constituição admite que o atendimento educacional especializado também pode ser oferecido fora da rede regular de ensino, em qualquer instituição, já que seria apenas um complemento, e não um substitutivo, do ensino ministrado na rede regular para todos os alunos. Mas na LDB (art. 58 e seguintes), consta que a substituição do ensino regular pelo ensino especial é possível (FÁVERO; RAMOS, 2002, p. 22).

Assim, refletindo sobre o momento atual, entendemos que os documentos legais de nosso país precisaram ultrapassar as controvérsias entre a nova Lei de Diretrizes e Bases da

Educação Nacional (LDB de 1996) e a Constituição Federal de 1988. Nessas circunstâncias, consideramos fundamental fixar a inclusão como base de todos esses documentos, ultrapassando os impasses de nossa legislação.

Uma nova legislação que revoga as disposições anteriores que lhe são contrárias surge em 1999. Trata-se da Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as pessoas com deficiência, conhecida como Declaração de Guatemala. Esta Convenção teve por objetivo “prevenir e eliminar todas as formas de discriminação contra as pessoas portadoras de deficiência e propiciar a sua plena integração à sociedade” (GUATEMALA, 1999, p. 3), reafirmando que as pessoas com deficiência têm os mesmos direitos humanos e liberdades fundamentais que outras pessoas e que “estes direitos, inclusive o direito de não ser submetidas a discriminação com base na deficiência, emanam da dignidade e da igualdade que são inerentes a todo ser humano” (GUATEMALA, 1999, p. 2).

Um dos pontos de grande importância dessa convenção está no fato de que ela deixa clara a impossibilidade de diferenciação com base na deficiência, definindo a discriminação como

[...] toda diferenciação, exclusão ou restrição baseada em deficiência, antecedente de deficiência, consequência de deficiência anterior ou percepção de deficiência presente ou passada, que tenha o efeito ou propósito de impedir ou anular o reconhecimento, gozo ou exercício por parte das pessoas portadoras de deficiência de seus direitos humanos e suas liberdades fundamentais (GUATEMALA, 1999, 3).

A mesma convenção esclarece, no entanto, que não constitui discriminação

[...] a diferenciação ou preferência adotada para promover a integração social ou o desenvolvimento pessoal dos portadores de deficiência, desde que a diferenciação ou preferência não limite em si mesma o direito à igualdade dessas pessoas e que elas não sejam obrigadas a aceitar tal diferenciação ou preferência (GUATEMALA, 1999, p. 3).

O importante impacto na educação dessa convenção se dá por reinterpretar a educação especial, compreendida no contexto da diferenciação, adotado para promover a eliminação das barreiras que impedem o acesso à escolarização, ou seja, compreende-se que as pessoas com deficiência têm o direito à escolarização nas turmas comuns do ensino regular e, se este direito não for respeitado, pode-se configurar discriminação com base na deficiência.

Posteriormente, no contexto das reformas relacionadas à Educação Básica, surge as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, a qual responsabiliza os estados e municípios a organizar, nas secretarias de educação, um setor responsável pelas questões da educação especial no interior das escolas de Educação Básica, visando à melhoria do atendimento às especificidades dos estudantes. Esse documento aborda com atenção à questão da segregação em instituições especializadas e propõe realizarmos a educação especial como aquela responsável por “assegurar um conjunto de recursos e serviços para apoiar,



suplementar, e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais” (BRASIL, 2001, p. 6). Em outras palavras, caminha-se gradativamente para que a educação especial seja entendida não mais como um sistema de ensino apartado do ensino regular e se supere a dualidade entre educação comum e educação especial.

Ademais, essa resolução também se destaca por normatizar os pressupostos da educação inclusiva, presentes no debate internacional, no âmbito da política educacional brasileira, incluindo a educação especial na Educação Básica em suas diferentes etapas e modalidades. Para tanto, delegou aos sistemas de ensino as tarefas gerenciais e às escolas a responsabilidade de executar a educação inclusiva (GARCIA, 2004).

Pouco tempo depois, em 2006, a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência aprovada pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas é apresentada como um instrumento para a proteção dos direitos das pessoas com deficiência à medida que instituiu deveres, cobrou ações do Estado e divulgou conceitos a serem estendidos aos outros países que participaram do evento. A convenção teve uma vasta adesão, sendo assinada por 192 países e ratificada por quase 100, incluindo o Brasil. Com a publicação do Decreto, o texto passou a ser incorporado à legislação brasileira com equivalência de emenda constitucional.

A primeira novidade na convenção está no seu próprio título. Os termos anteriormente utilizados “pessoas portadoras de deficiência” e “pessoas com necessidades especiais” foram considerados uma terminologia ultrapassada. O primeiro, pois remete à ideia de deficiência como algo que pode ser portado, podendo assim ser deixado de lado de acordo com uma vontade própria. Já quanto ao segundo, esse foi considerado inadequado por carregar um caráter de assistencialismo.

Um dos maiores feitos dessa convenção é a institucionalização em âmbito internacional da concepção social de deficiência. No artigo 1º se define que “pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de natureza física, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade com as demais pessoas” (BRASIL, 2007, p.3).

A “ampliação” do que é considerado deficiência é uma conquista de todos, pois permite entender deficiências que são maiores que os impedimentos sensoriais ou motores das pessoas, são deficiências existentes em nossa própria sociedade que impelem que os direitos de todos sejam assegurados. Evidencia-se de forma mais clara que a deficiência está no fato de que algumas barreiras atitudinais e do ambiente, fruto da própria sociedade, da natureza e do nosso modo de vida, impedem que pessoas tenham sua plena e efetiva participação na sociedade, com

igualdade de oportunidades. Assim, o foco que antes recaía única e exclusivamente sobre a pessoa – o deficiente – é dividido com o meio, a deficiência não está no indivíduo, embora esta seja uma de suas características, a nova leitura permite compreendê-la como algo que está presente na interação entre as pessoas e o mundo em que vivem. Assim, deficiência deixa de ser legalmente apenas aquilo que o olhar médico descreve e passa a estar definida como a restrição à participação plena provocada pelas barreiras sociais.

Segundo Diniz (2007), com o modelo social a deficiência passa a ser entendida também como uma forma particular de opressão social, como a sofrida por outros grupos em situação de vulnerabilidade, como as mulheres ou os negros. Além disso, ainda segunda a autora, essa nova compreensão fornece uma inversão entre causa e efeito para a deficiência

Se para o modelo médico o problema estava na lesão, para o modelo social, a deficiência era o resultado do ordenamento político e econômico capitalista, que pressupunha um tipo ideal de sujeito produtivo. Houve, portanto, uma inversão na lógica da causalidade da deficiência entre o modelo médico e o social: para o primeiro, a deficiência era resultado da lesão, ao passo que, para o segundo, ela decorria dos arranjos sociais opressivos às pessoas com lesão. Para o modelo médico, lesão levava à deficiência; para o modelo social, sistemas sociais opressivos levavam pessoas com lesões a experimentarem a deficiência (DINIZ, 2007, p.10).

Com isso, o modelo social resiste à tese de que a experiência da opressão era condição natural de um corpo com lesões e a deficiência, cada vez mais, passa a ser compreendida como uma experiência de opressão compartilhada por pessoas com diferentes tipos de lesões. O corpo deficiente, por sua vez, torna-se um espaço de expressão da desigualdade, colocada no centro dos debates sobre justiça social para os deficientes (DINIZ, 2007).

O último marco legal sob o qual lançamos olhares é a Política Nacional de Educação Especial (BRASIL, 2008b) na perspectiva da educação inclusiva. Essa política, alinhada com o modelo social de deficiência, firmou as bases para a inclusão educacional, representando um grande avanço se comparada à Política Nacional da Educação Especial anterior. Seus objetivos mantêm-se similares: garantir acesso, participação e a aprendizagem dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas escolas regulares, orientando os sistemas de ensino para promover respostas às necessidades educacionais e assim garantir

- ✓ Transversalidade da educação especial desde a educação infantil até a educação superior;
- ✓ Atendimento educacional especializado;
- ✓ Continuidade da escolarização nos níveis mais elevados do ensino;
- ✓ Formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais profissionais da educação para a inclusão escolar;
- ✓ Participação da família e da comunidade;
- ✓ Acessibilidade urbanística, arquitetônica, nos mobiliários e equipamentos, nos transportes, na comunicação e informação;

- ✓ Articulação intersetorial na implementação das políticas públicas (BRASIL, 2008b, s. p.)

Uma mudança que fica bastante detalhada nesse documento é o modo como a educação especial é compreendida. A defesa feita vai em direção à mesma defesa publicada pelas Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996), porém a faz com muito mais clareza de detalhes. Trata-se de uma educação especial que não mais é compreendida como um sistema educacional paralelo e segregado do ensino regular, mas sim um sistema de suporte permanente que visa ser efetivo para apoiar os alunos incluídos, bem com seus professores. Esse novo modo de se fazer a educação especial fica conhecido como uma modalidade transversal, pois perpassa todos os níveis, etapas e modalidades da educação. Em outras palavras, falamos de uma educação especial que não é substitutiva à educação comum, mas sim complementar ou suplementar. Essa mudança almeja extinguir a dualidade entre ensino comum e especializado, propondo a cooperação entre eles em um ensino inclusivo.

A partir dessa breve discussão a alguns dos principais marcos legislativos que estruturam os direitos humanos e, em particular, das pessoas com deficiência, objetivamos apresentar e discutir os efetivos avanços, do ponto de vista legal e das políticas públicas, conquistados em prol de uma sociedade/educação inclusiva. Para tanto, inicialmente, remete-se à Declaração dos Direitos Humanos e percorrem-se os tratados internacionais referentes à inclusão e algumas legislações brasileiras.

Entendemos que essa discussão ajuda-nos a compreender, a partir da visão dos direitos humanos e do reconhecimento das diferenças, que mecanismos legais podem também regulamentar a produção das desigualdades existentes em processos normativos de distinção de estudantes em razão de características intelectuais, físicas, culturais, sociais e linguísticas, entre outras, estruturantes do modelo tradicional de educação escolar.

É importante salientar também que, todas as legislações citadas possuem influência da luta dos movimentos sociais e foram fundamentais para a construção das conquistas que temos hoje. Os diversos movimentos sociais, ao pressionarem os governos com suas demandas, paulatinamente, conseguiram o estabelecimento desses marcos legais.

Ademais, por mais que talvez transmitimos a sensação ao leitor de que os avanços atingidos com as legislações foram sempre lineares e sem retrocessos, propostas que ameaçam uma educação que reconhece o direito à diferença e à educação de qualidade para todos e para cada um em um ambiente comum sempre estiveram presentes nesse percurso, algumas elaboradas de forma tendenciosa que utilizam termos consolidados e aceitos por manterem um

sentido extremamente positivo como a própria inclusão, justiça social, entre outros, que podem esconder outras intenções.

O projeto de lei N° 3803, de 2019 que Institui a Política Nacional para Educação especial e Inclusiva, para atendimento às pessoas com Transtorno Mental, Transtorno do Espectro Autista (TEA), deficiência Intelectual e Deficiências Múltiplas, apresenta uma violação de importantes e caros princípios e acordos hoje vigentes no Brasil. Em resposta a essa proposta, a Associação Brasileira para a Ação pelos Direitos das Pessoas Autistas (Abraça) se posicionou contrária, manifestando indignação com a proposta que traz conceitos da antiga integração como se fosse inclusão, podendo intencionalmente deixar à margem do sistema escolar regular as pessoas com autismo (SANTANA, 2019).

Acreditamos que todas as ações, essencialmente as políticas, devem se dar por meio de discussões e atitudes coletivas que envolvam não só instituições, mas também os atores desse processo: professores, alunos e responsáveis. Para nós, o conceito de inclusão passa por um conjunto de ações, obrigações e deveres que devem ser adotados não só pelos sistemas de ensino, mas pela sociedade como um todo de forma colaborativa. Acreditamos que assim corremos menos o risco da criação de novas leis, políticas e guias que não são transparentes em seus propósitos ou pouco claras quanto a como serão obtidos e gerenciados os recursos envolvidos para atender novas obrigações dos sistemas de ensino em nosso país, que do nosso ponto de vista, ainda é o ponto fraco de nossa legislação tão bem ancorada, afinal, ainda existem, por exemplo, determinações da Política Nacional da Educação especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) que não são cumpridas em sua integralidade até os dias de hoje.

Ainda que já tenhamos legislações nacionais e internacionais que tratem da inclusão de sujeitos pertencentes a grupos minoritários para os quais devemos pensar de acordo com suas necessidades educativas, a realidade mostra um distanciamento entre os documentos norteadores e as práticas docentes. Como aponta Mantoan (2003), para além do que está posto em termos legais, a construção de uma educação inclusiva, implica na necessidade de colocarmos-nos em movimento, de rever cotidianamente condutas, criar e recriar instrumentos para romper com as barreiras que se estabeleceram e se estabelecem, e valorizar, sobretudo, as diferenças dos estudantes em sala de aula.

Concluimos ressaltando, então, que não podemos esperar que apenas os documentos incluam a todos os alunos com necessidades específicas em uma escolarização adequada, é de certa forma ingênuo e exclui os atuais alunos que frequentam o ensino regular como alunos inclusos. Dito isso, entendemos que um passo importante para assegurar o direito desses partícipes é dialogando com outras pessoas com deficiência visual que já vivenciaram situações

semelhantes e sabem de suas reais necessidades com relação ao processo de escolarização. Eles podem auxiliar-nos em relação às adaptações necessárias e/ou suficientes ao seu aprendizado, potencializando práticas de ensino e ajudando a garantir cada vez mais uma inclusão educacional adequada, ou seja, que focalize as questões do ensino e da aprendizagem (PEREIRA; BORGES, 2020).

### 3. ESCRITA E OS ESTUDANTES CEGOS

Nesta seção, buscamos dialogar sobre o ensino de matemática em ambientes com a presença de estudantes cegos, com especial enfoque à escrita braille e ferramentas associadas. Seguidamente apresentamos uma revisão bibliográfica realizada que, agora de forma mais ampla, traz, a partir de outros trabalhos, discussões sobre o ensino de Matemática nas condições supracitadas.

Iniciamos falando sobre as origens do código universal de leitura tátil e de escrita usado por pessoas cegas, o sistema braille. Desenvolvido na França por Louis Braille, um jovem cego, a partir do sistema de leitura no escuro para uso militar, de Charles Barbier, o sistema braille, por meio de seis pontos em relevo, dispostos em duas colunas, possibilita a formação de sessenta e três símbolos diferentes, usados em literatura nos diversos idiomas, na simbologia matemática e científica, na música e mesmo na informática (USP, 2004).

Historicamente, a invenção do sistema braille acontece em 1825 e, após alguns estudos de Louis, em 1837 é definida a estrutura básica do sistema que até os dias de hoje é utilizada (USP, 2004). Por sua eficiência e vasta aplicabilidade, o sistema vem sendo adotado como o principal meio de leitura e de escrita para pessoas cegas.

Se entre as pessoas cegas o braille é conhecido e reconhecido desde os anos iniciais, estando presente desde a alfabetização de crianças sem acuidade visual, para além desse grupo são poucos os videntes<sup>20</sup> que conhecem a escrita a ponto de reconhecer letras e números. Isso reflete desde cedo na vida escolar desses alunos que vivem escolarizações inclusivas, tendo em vista que, não é incomum enfrentarem dificuldades de comunicação com seus professores por utilizarem um sistema de escrita distinto do usual.

Buscando responder a essa situação a partir de uma ação afirmativa para a inclusão de pessoas cegas na sociedade, a Universidade de São Paulo (USP) desenvolveu o Braille Virtual<sup>21</sup>, um curso gratuito introdutório ao braille para videntes o qual realizamos. Por meio do curso, elaborado com animações virtuais, o aprendiz poderá conhecer o sistema braille de forma descomplicada e de fácil assimilação (USP, 2004).

Utilizando imagens do site e do curso realizado, destinamos um espaço nessa dissertação para apresentamos um pouco do alfabeto braille e os numerais.

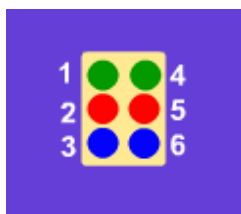
---

<sup>20</sup> Utilizamos o termo videntes para se referir a pessoas que utilizam o sentido da visão como principal meio para acessar as informações presentes no mundo.

<sup>21</sup> Disponível em: <http://www.braillevirtual.fe.usp.br/>

Como dito, o alfabeto é composto por seis pontos em relevo que formam a cela braille, enumerados da seguinte forma:

Figura 4: Cela braille

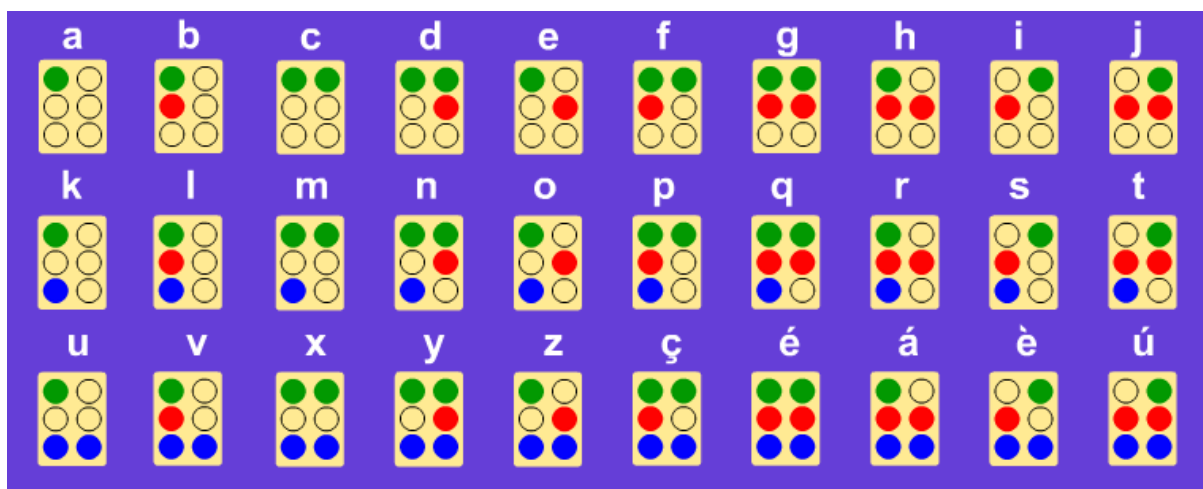


Fonte: USP (2004)

**Descrição da Figura 4:** Na imagem está representada uma cela braille com seus seis pontos, duas colunas com três pontos em cada. A cela é enumerada segundo a ordem para leitura, ao lado de cada ponto da cela há seu respectivo número. Na coluna da direita estão os números um, dois e três, enquanto na coluna da esquerda ficam os números quatro, cinco e seis.

Assim, escrevemos o alfabeto conforme a figura 5.

Figura 5: Alfabeto



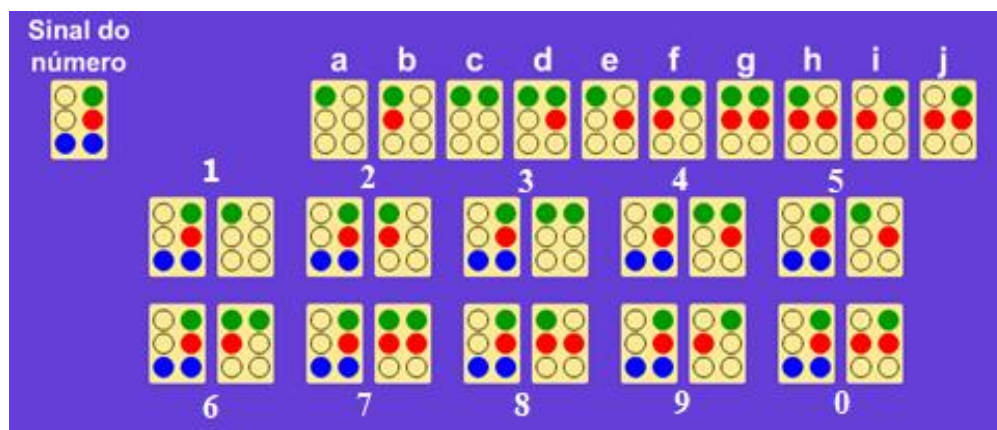
Fonte: Adaptado de USP (2004)

**Descrição da Figura 5:** Na imagem está representado a leitura do alfabeto braille, acrescido de mais algumas vogais com acentuações e o cedilha. Trinta celas braille estão representadas dispostas de modo a favorecer a compreensão do alfabeto, nesse caso em três linhas com dez celas cada. Na primeira linha está representado na cela braille as letras A, B, C, D, E, F, G, H, I e J. Na segunda linha as letras K, L, M, N, O, P, Q, R, S e T. Na terceira linha as letras U, V, X, Y, Z, Ç, É, Á, È e Ú.

Note que, acrescentando o ponto três ao grupo de letras de A – J é formado o grupo de letras de K – T. Analogamente, ao adicionarmos dessa vez o ponto seis às letras de K – T, obtemos as letras de U a Ú.

Quanto aos numerais, esses são formados com a colocação de um sinal especial (pontos três, quatro, cinco e seis). Ao acrescentar esse sinal à frente das letras de A – J, representamos, respectivamente, os números de um até zero, como mostrado na imagem 6.

Figura 6: Numerais em braille



Fonte: Adaptado de USP (2004)

**Descrição da Figura 6:** Na imagem estão representados os numerais de 0 a 9 em células braille para leitura. É feita uma associação das letras de A até J com o sinal de número em braille, estabelecendo-se assim os referidos numerais, ou seja, sinal de número (pontos 3,4,5,6) mais letra A (ponto 1) formando o número 1 e assim sucessivamente. As letras de A até J estão na primeira linha. Na segunda linha estão os números de 1 até 5 e na terceira os números de 6 até 9. No canto superior esquerdo está a célula que representa o sinal de número.

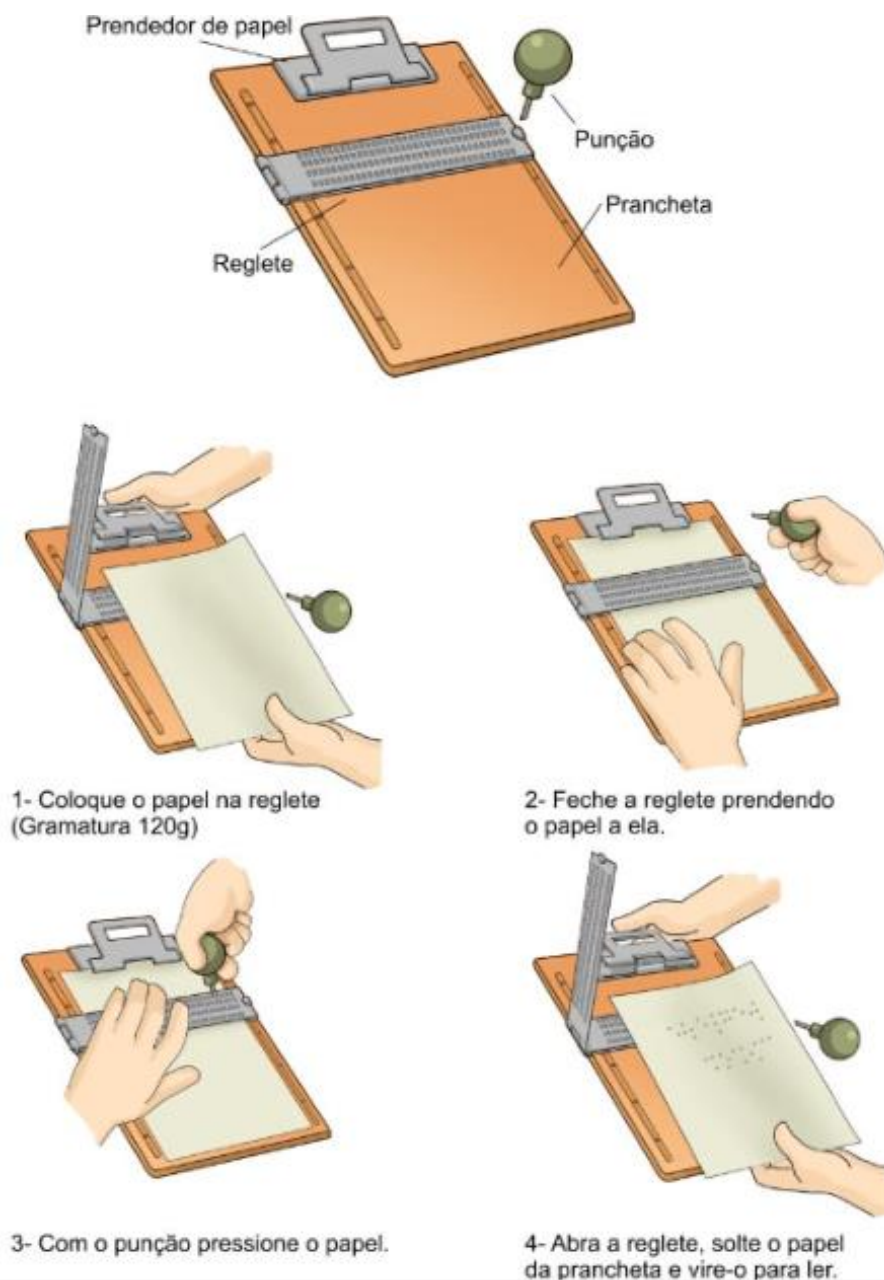
O braille abrange também outros diversos símbolos e operadores utilizados ao se fazer matemática. Recomendamos a dissertação de Marcelly (2010)<sup>22</sup> se você deseja conhecer sobre como escrever o alfabeto grego, conjuntos numéricos, operações fundamentais, matrizes, logaritmos, funções trigonométricas, unidades de medida, representação de figuras planas, ângulos etc.

Ainda sobre o braille, conhecemos três ferramentas que possibilitam a escrita e/ou impressão que são: a reglete e a punção, a máquina de datilografia braille e a impressora braille. O primeiro deles e mais antigo é a reglete. Ele se apresenta em diversos modelos desde regletes de bolso portáteis, até as versões maiores que são associados a mesas ou similares. A reglete tradicional realiza a escrita da direita para a esquerda porque as palavras são lidas pelo relevo que é formado ao se afundar a punção no papel. Ou seja, primeiro se escreve a letra (se faz o relevo), depois se vira o papel para que o relevo fique na superfície e assim possa ser sentido/lido ao passar os dedos sobre os pontos. Na Imagem 7, a seguir, o processo de escrita está ilustrado.

<sup>22</sup> <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/91109>



Figura 7: Ilustrações uso da reglete negativa de mesa



Fonte: Manual de uso de regletes (2014)<sup>23</sup>

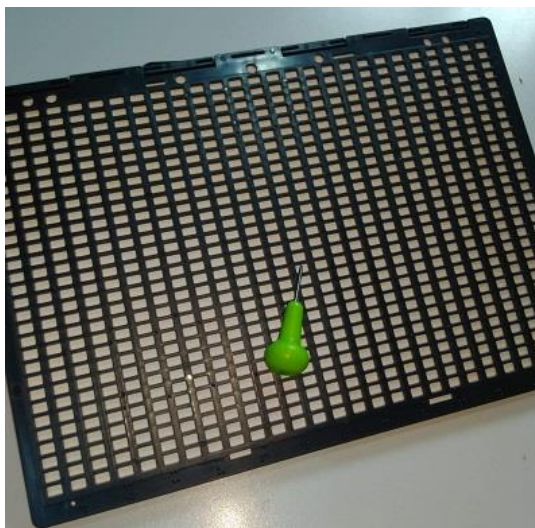
**Descrição da Figura 7:** A figura é uma ilustração composta por cinco ilustrações menores. Na primeira ilustração é apresentado os nomes das ferramentas utilizadas para o processo de escrita na reglete de mesa, são eles: a punção, a própria reglete, a prancheta e o prendedor de papel. As quatro ilustrações seguintes trazem as etapas para a escrita: na primeira temos a colocação do papel na reglete no lugar especificado, fixação do papel junto a reglete por meio da barra de metal que prende a folha e delimita cada cela, na terceira imagem é mostrado o uso da punção após fechada a trava de metal, por fim, ilustra-se a retirada do papel da reglete e preparação para leitura.

<sup>23</sup>Disponível em

<[http://www.tece.com.br/painel/uploads/Manual%20de%20uso%20de%20produtos\\_regletes%20communicare%20alpha%20e%20alfabeto.pdf](http://www.tece.com.br/painel/uploads/Manual%20de%20uso%20de%20produtos_regletes%20communicare%20alpha%20e%20alfabeto.pdf)>

A Figura 8, por sua vez, é uma foto de uma reglete de página inteira, nela todo o espaço da folha fica dividido celas braille, diferente da reglete mais utilizada, que é chamada apenas de reglete e possui quatro linhas.

Figura 8: Reglete de página inteira

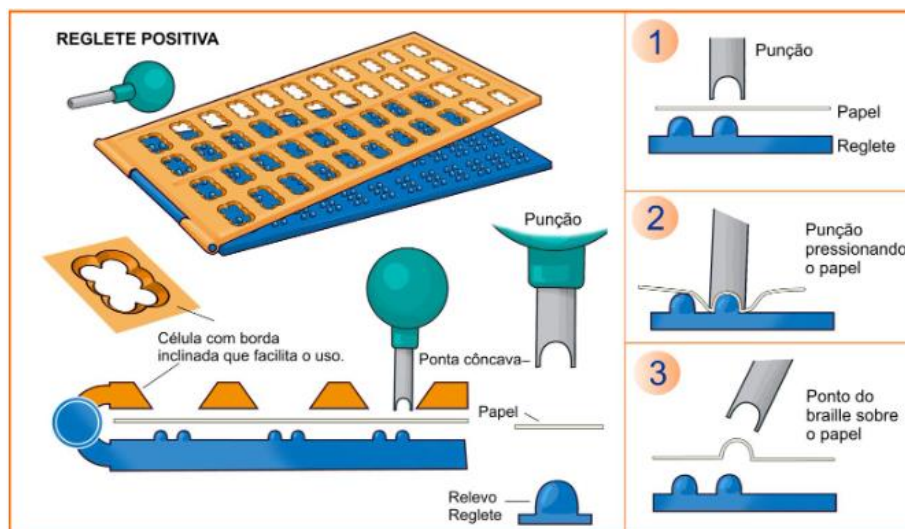


Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

**Descrição da Figura 8:** A imagem é uma fotografia de uma reglete de página inteira. Sobre a reglete está uma punção.

Além desses dois modelos mostrados nas figuras anteriores, é de nosso conhecimento a existência de um novo modelo de reglete que é muito semelhante em sua aparência à reglete, contudo difere um pouco no uso. Denominado reglete positiva (Figura 9), esse modelo permite a escrita no mesmo sentido da leitura, da esquerda para a direita, inserindo o papel entre as partes superior e inferior da régua, com a ajuda da punção, que é como uma caneta, você pressiona o papel, marcando-o e formando os pontos em relevo que caracterizam as letras em Braille, conforme ilustra a figura:

Figura 9: Ilustrações uso de reglete positiva



Fonte: Manual de uso da reglete (2014)<sup>24</sup>

**Descrição da Figura 9:** A imagem é uma ilustração de uma reglete positiva, a punção e uma esquematização por meio de três passos que permite entender o processo de geração da escrita nesse instrumento. Na imagem está ilustrado como o papel se encaixa na reglete e o modo como punção e relevo de reglete se complementam formando os pontos.

A segunda ferramenta sobre a qual discorreremos é a máquina de datilografia braille, tradicionalmente conhecida como máquina perkins por ser essa uma de suas versões mais vendidas, é constituída basicamente por sete teclas, cada uma correspondendo a um ponto da cela braille mais a tecla de espaço. O toque de uma ou mais teclas simultaneamente produz a combinação dos pontos em relevo para as representações desejadas. A seguir, na Figura 8, tem-se a imagem de uma máquina braille com as suas teclas enumeradas.

Figura 10: Máquina de datilografia braille



Fonte: Adaptado de um Sítio da Internet<sup>25</sup>

<sup>24</sup>[http://www.tece.com.br/painel/uploads/Manual%20de%20uso%20de%20produtos\\_regletes%20communicare%20alpha%20e%20alfabeto.pdf](http://www.tece.com.br/painel/uploads/Manual%20de%20uso%20de%20produtos_regletes%20communicare%20alpha%20e%20alfabeto.pdf)

<sup>25</sup> <https://www.extra.com.br/maquina-de-escrever-braille-perkins-tradicional-/p/9063955>

**Descrição da Figura 10:** A imagem é uma foto de uma máquina de datilografia braille modelo perkins brailier. Na imagem está indicado os pontos de um a seis referentes a cada botão, assim como o botão do espaço. A cor da máquina é predominantemente cinza.

Quanto à impressora braille, em uma busca rápida que realizamos na internet, encontramos diversos modelos que em geral são capazes de converter textos comuns para o braille e imprimem em um papel com uma gramatura maior. Na sequência, uma imagem da impressora braille mais vendida no mundo.

Figura 11: Impressora braille Index Basic



Fonte: Sítio da Internet<sup>26</sup>

**Descrição da Figura 11:** A imagem é uma foto de uma impressora braille Index Basic. A cor da máquina é preta com as laterais brancas.

A seguir apresentamos a revisão bibliográfica realizada para esta pesquisa.

### 3.1 UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Esta subseção é destinada à apresentação de uma revisão bibliográfica que abarca estudos que tangenciam nosso tema de pesquisa. Segundo a perspectiva de Feldens (1981) as revisões no campo educacional funcionam como uma ferramenta capaz de dar foco ao seu problema de pesquisa, delimitando seus objetivos e correlacionando a mesma a outras desenvolvidas no mesmo cenário. Esta permite também destacar a importância do projeto e organizar seus resultados prévios, possibilitando ao leitor a compreensão do fenômeno estudado e como esse se ajusta no contexto geral da pesquisa.

Em nosso caso, além dessas possibilidades, entendemos que a revisão bibliográfica realizada nos ajudou a conhecer nosso estudo por meio de outras pesquisas. Necessitamos dessa revisão para entender melhor sobre os aspectos que mencionamos em nosso objetivo de pesquisa, não com o intuito de replicar esses aspectos que textos contemplados em nossa revisão enfocam, mas para se atentar a outros que podem não mostrar-se tão fortes nos nossos

---

<sup>26</sup> Disponível em <<https://www.tecassistiva.com.br/catalogo/index-basic/>>

dados e mesmo assim estão presentes nos processos de ensino e inclusão de estudantes cegos. Mesmo que não discutamos esses dados, os tenhamos em ciência ao realizar nossa análise e tecer considerações.

Concordando com a perspectiva do autor, delimitamos nossa revisão pelos procedimentos evidenciados por Sampaio e Mancini (2007) para elaboração de uma revisão, mais especificamente uma revisão sistemática:

As revisões sistemáticas são desenhadas para ser metódicas, explícitas e passíveis de reprodução. Esse tipo de estudo serve para nortear o desenvolvimento de projetos, indicando novos rumos para futuras investigações e identificando quais métodos de pesquisa foram utilizados em uma área (SAMPAIO; MANCINI, 2007)

Sampaio e Mancini (2007) descrevem alguns passos que seguimos ao desenvolver nossa revisão sistemática. Descreveremos a seguir esses passos, dialogando com cada um deles e evidenciando o modo como procedemos para essa pesquisa.

No primeiro, segundo os autores, tendo em vista a área de interesse do pesquisador, deve-se elaborar uma pergunta científica que norteará a revisão. A pergunta que buscamos responder nessa revisão é: **sobre o que tratam e quais as características das pesquisas que se voltam para discussões do ensino de matemática e a inclusão de estudantes cegos na área de Educação Matemática?**

Buscamos assim conhecer dos trabalhos aspectos como o objetivo, resultados alcançados, procedimentos metodológicos, referenciais teóricos adotados, dentre outros elementos que possam se mostrar comuns às pesquisas ou mesmo singularidades que desejamos evidenciar desses estudos. Com isso, esperamos situar o leitor, considerando o nicho da Educação Matemática, sobre as realidades de trabalhos que enfocam o ensino de matemática e a inclusão de estudantes cegos.

Decidido pelo que buscar, o segundo passo é a definição de onde buscar e que estratégia empregar para selecionar os textos. Assim, escolhemos como base de dados a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) que integra os sistemas de informação de teses e dissertações existentes em instituições de ensino e pesquisa do Brasil. O principal motivo para optarmos por essa plataforma é a facilidade na busca por textos e pela nossa opção de, por se tratar de uma pesquisa de mestrado, decidimos não estender nossa revisão para outros formatos de textos que não teses e dissertações. Assim, em nossa revisão voltamo-nos para as teses e dissertações publicadas na BDTD até o final de julho de 2020, momento em que a coleta foi realizada. Nesse momento, a biblioteca dispunha de um acervo total com 464.847 dissertações e 169.540 teses. Como estratégia para busca, decidimos recorrer à ferramenta de busca da plataforma que permite o emprego de palavras-chave para a filtragem dos textos.

Ao se estabelecer os critérios de seleção, adentramos ao terceiro passo do método de revisão sistemática. Tendo em vista o *hall* de trabalhos disponíveis na plataforma, utilizamos a própria ferramenta de busca da biblioteca e empregamos, simultaneamente, três palavras-chave, para busca, foram elas: “cego”, “Educação Matemática” e “educação inclusiva”. A busca foi realizada considerando o campo do título e o resumo dos trabalhos. A escolha dessas palavras se justifica por acreditarmos que elas englobam os interesses dispostos pela pergunta que norteia nossa revisão. Consideramos trabalhos escritos em português sem quaisquer restrições de período e, com isso, chegamos ao total de quinze textos.

O quarto passo é a aplicação dos critérios de seleção junto às justificativas estruturadas para as exclusões e inclusões dos trabalhos na revisão. Tratando os quinze textos, chegamos ao número final de oito dissertações e três teses que compõem o *corpus* final dessa revisão (apresentado no quadro 1). Para chegar a esse número, houve a exclusão de quatro dissertações. Uma delas não foi considerada porque aparecia duas vezes nos resultados. As outras três foram retiradas pois tinham seu foco direcionado para outra área, duas dedicavam-se ao ensino de conteúdos de química e uma ao ensino de ciências para estudantes cegos e, por isso, não foram consideradas.

O quinto passo da revisão sistemática é a análise crítica dos estudos incluídos na revisão. Por se tratarem de teses e dissertações entendemos que a cientificidade dos textos e rigor já é garantido, logo, não realizamos nenhum tipo de teste de confiabilidade para além do que já foi aprovado em bancas de qualificação e defesa.

O sexto e sétimo passo exibimos a seguir. Neles, ainda seguindo os pressupostos de Sampaio e Mancini (2007), apresentamos os resumos críticos sintetizando as informações disponibilizadas nos textos da revisão e, por fim, como último passo, trazemos nossas conclusões buscando responder à pergunta feita inicialmente.

Quadro 1: *Corpus* da revisão

TÍTULO	AUTOR (A)	PROGRAMA	ANO	FORMATADO
ENSINO DE GEOMETRIA PARA ESTUDANTES CEGOS: AVALIAÇÃO, ANÁLISE E USO DE UM MATERIAL MANIPULÁVEL POR PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	MAYRA DARLY DA SILVA	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLÓGICA	2018	DISSERTAÇÃO
AS “TICAS” DE “MATEMA” DE CEGOS SOB O VIÉS INSTITUCIONAL: DA INTEGRAÇÃO À INCLUSÃO	AIRA CASAGRANDE DE OLIVEIRA CALORE	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM	2008	DISSERTAÇÃO

		EDUCAÇÃO MATEMÁTICA		
A PRÁTICA PEDAGÓGICA DE UM PROFESSOR COM DEFICIÊNCIA VISUAL: O ENSINO DE ÁLGEBRA EM UM CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA	PALOMA MIRANDA GONÇALVES	PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA	2013	DISSERTAÇÃO
AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS ADAPTADAS COMO RECURSO PARA ENSINAR MATEMÁTICA PARA ALUNOS CEGOS E VIDENTES	LESSANDRA MARCELLY SOUSA DA SILVA	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	2010	DISSERTAÇÃO
DO IMPROVISO ÀS POSSIBILIDADES DE ENSINO: ESTUDO DE CASO DE UMA PROFESSORA DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA INCLUSÃO DE ESTUDANTES CEGOS	LESSANDRA MARCELLY SOUSA DA SILVA	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	2015	TESE
ABORDAGEM HISTÓRICO CULTURAL EM SALA DE AULA INCLUSIVA DE MATEMÁTICA: O PROCESSO DE APROPRIAÇÃO DO CONCEITO DA FUNÇÃO DERIVADA POR UM ALUNO CEGO	SANDRO SALLES GONÇALVES	PROGRAMA PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO	2014	DISSERTAÇÃO
DAS EXPERIÊNCIAS SENSORIAIS AOS CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS: UMA ANÁLISE DAS PRÁTICAS ASSOCIADAS AO ENSINO E APRENDIZAGEM DE ALUNOS CEGOS E COM VISÃO SUBNORMAL NUMA ESCOLA INCLUSIVA	SOLANGE HASSAN AHMAD ALI FERNANDES	PROGRAMA DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO	2008	TESE
INCLUSÃO DE ALUNOS CEGOS EM CLASSES REGULARES E O PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA	ELISA SEER SPLETT	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E ENSINO DE FÍSICA	2015	DISSERTAÇÃO
SABERES DOCENTES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO EM UMA ABORDAGEM INCLUSIVA DE ALUNOS DEFICIENTES VISUAIS: REALIDADES E POSSIBILIDADES	ANDRÉA DE ANDRADE MOURA	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	2015	DISSERTAÇÃO
HISTÓRIAS DE VIDA DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL E DE SUAS MÃES: UM ESTUDO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA	FERNANDA MALINOSKY COELHO DA ROSA	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	2017	TESE

EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL	GLAUCO HENRIQUE OLIVEIRA SANTOS	PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	2014	DISSERTAÇÃO
--	---------------------------------	--	------	-------------

**Fonte:** Acervo pessoal do pesquisador

A apresentação que realizamos a seguir segue a ordem dos trabalhos dispostos no quadro 1. Iniciamos conhecendo a dissertação de mestrado de Silva (2018) em que participaram seis professores, destacam-se neles as características de que dois possuem o domínio do braille, outros dois são cegos e os últimos são docentes que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Na pesquisa, os professores são convidados a avaliar um material desenvolvido pela autora, ainda enquanto licencianda de matemática, para estudantes cegos estudarem poliedros regulares nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O estudo é descrito em etapas, envolvendo desde momentos iniciais para uma análise da viabilidade do material manipulável, entrevistas com professores, elaboração de planos de aula que contemplem o uso desses materiais, até a observação não participativa da pesquisadora em duas aulas individuais com os discentes cegos em que os professores põem em prática o plano elaborado com o apoio do material anteriormente analisado.

Ao realizar esses movimentos, Silva (2018) almeja responder ao seguinte questionamento: Como conhecimentos de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental são mobilizados em situações de avaliação e de utilização de material manipulável para o ensino de geometria destinado a estudantes cegos? Para responder a essa pergunta a autora se ancora na teoria de Ball, Thames e Phelps (2008) denominada – Conhecimento Matemático para o Ensino (*Mathematical Knowledge for Teaching – MKT*). Um dos principais resultados constatados por ela é que dificuldades no domínio do conteúdo geram obstáculos para o ensino. É destacado também a importância de estudantes cegos visualizarem representações até se chegar à elaboração de conceitos e a ideia de permitir que esses aprendizes explorem livremente um material antes de que esse seja empregado em um contexto de atividade. É importante salientar também a iniciativa da autora em conhecer os saberes de professores que ensinam matemática, incluindo professores cegos e professores que leem e escrevem em braille. Contudo, tendo em vista que os estudantes cegos que interagem com o material desenvolvido e avaliado estudam em classes inclusivas, não é trazido discussões sobre a utilização do material por todo a turma.

O segundo texto que consultamos em nossa revisão foi a dissertação de Calore (2008). Nela encontramos uma etnografia que mescla ideias existentes ao se falar em educação inclusiva e etnomatemática. A autora vivencia dois ambientes distintos: um instituto



especializado para pessoas cegas e uma escola estadual da rede regular de ensino, com intuito de observar, descrever e analisar o ser, o saber e o fazer de sujeitos que são cegos nessas instituições de ensino.

A imersão nesses cenários permitiu à autora conhecer um pouco do cotidiano de seis estudantes e uma professora da escola regular, além de outros dezessete estudantes do referido instituto, todos esses com deficiência visual, sujeitos do estudo etnográfico da pesquisadora.

Parte da estrutura do trabalho é apresentada sob a forma de um relato e inclui capítulos teóricos que trazem elementos históricos sobre a criação das primeiras instituições voltadas para pessoas cegas no Brasil.

Dentre os resultados alcançados por Calore (2008), destaco as contribuições expostas em direção à superação de olhares para as pessoas cegas que focalizem mais as impossibilidades em detrimento das possibilidades. A autora faz isso especialmente ressaltando características e habilidades que lhe chamam atenção nos participantes da pesquisa.

Outro estudo de teor etnográfico presente nessa revisão é o de Gonçalves (2013). A autora investiga a *práxis* pedagógica e a trajetória acadêmica de um professor de Matemática que é cego. A dissertação busca conhecer como esse professor construiu o conceito de Álgebra a ponto de ensiná-lo em um curso de licenciatura em Matemática.

Questões sobre a educação inclusiva, deficiência visual, legislações voltadas para a educação especial no Brasil e o ensino de Álgebra como pré-requisitos para a sua aprendizagem e principais características da Álgebra escolar, são abordadas na dissertação.

Como dito, metodologicamente a pesquisa apresenta teor etnográfico, tendo produzido dados por meio de entrevistas, análise documental e observações das aulas do referido professor. A análise por sua vez emprega técnicas da Análise de Conteúdo para chegar aos seus resultados.

Dentre as conclusões a que a autora chega, destaca-se o uso feito pelo docente de práticas e condutas que utilizava ainda enquanto licenciando e que lhe traziam resultados positivos como o diálogo, atividades que permitam a aproximação entre todos da sala, trabalhos em duplas e incentivo à leitura e a interpretação dos problemas propostos. Nesse sentido, Gonçalves (2013) tece considerações também acerca de uma formação humanista propiciada por professores que são sensíveis às formas de desenvolvimento de seus estudantes.

Além desses resultados, a autora também se dedica a refletir sobre uma introdução de álgebra no Ensino Fundamental que não ocorra de forma abrupta, trazendo como sugestão a ideia de generalização como método facilitador da transição do pensamento aritmético para o algébrico. Confluindo com essa reflexão, o trabalho conta com um *audiobook* contendo

indicadores capazes de subsidiar a prática docente na Educação Básica para alunos com deficiência visual.

Ambos os trabalhos, de tese e dissertação de Marcelly, estão presentes nessa revisão. Em sua dissertação, Marcelly (2010) buscou analisar o processo de construção de uma História em Quadrinhos Adaptada (HQ-A) que aborda o estudo do Teorema de Tales e pode ser utilizado tanto por alunos cegos como por videntes. No trabalho a autora descreve como o material foi construído seguindo princípios do design social<sup>27</sup> e contando com a colaboração de dois irmãos, sendo um deles ex-aluno da professora-pesquisadora e cego.

A dissertação aborda assuntos como a Educação Matemática para alunos com deficiência visual, histórias em quadrinhos na educação e a escrita matemática em braille. Em suas considerações há uma ênfase para pontos ligados à estrutura sequencial da HQ-A, o processo manual de adaptação, a tecnologia utilizada e o uso da HQ-A por outros usuários como recurso educacional. Por fim, ao final da dissertação, a autora traz a versão finalizada da HQ-A que foi desenvolvida. É interessante notar que, apesar da pesquisadora adjetivar a HQ como um material adaptado, na perspectiva em que ela é construída (design social) e os passos seguidos na sua elaboração, bem como o produto final apresentado, entendemos esse material como para o “todos” da realidade daquela professora.

Já na tese, Marcelly (2015) realiza um estudo de caso de sua própria prática como professora de Matemática da rede pública de ensino por mais de dez anos. Para realizar esse movimento, a professora-pesquisadora analisa os registros produzidos por ela durante esse tempo referentes às aulas de Matemática ministradas em turmas regulares com a presença de estudantes cegos. Desse modo, desenvolve-se uma tese em que o objetivo é investigar aspectos que se mostram relevantes para pensar a prática docente no contexto da educação inclusiva.

Os aspectos que emergem e são destacados nos resultados de Marcelly (2015) focam a construção e o uso de materiais manipuláveis para o ensino de matemática, a formação do professor e as condições de trabalho na escola regular. Um dos pontos marcantes das discussões é sobre a importância do uso de materiais manipuláveis para o ensino de matemática, questionando-se a ideia de adaptação de currículo e de materiais e defendendo-se a construção com base na perspectiva do desenho universal<sup>28</sup>.

---

<sup>27</sup> “O design social é um ato de criar objetos direcionados para atender às necessidades humanas e, para garantir que estas necessidades sejam supridas, o designer busca desenvolver sua criação em parceria com usuários no qual se pretende construir determinado objeto” (MARCELLY, 2010, p. 61).

<sup>28</sup> “Desenho Universal é compreendido como uma perspectiva que defende o uso de produto equiparável para qualquer pessoa, independentemente de suas limitações” (MARCELLY, 2015, p. 51).

A dissertação de Gonçalves (2014) também está presente no *corpus* dessa revisão. Nela, o autor procura compreender como um aluno cego utilizou a linguagem, os signos e gestos e, ainda, como ele se apropria do conceito de função derivada no contexto da sala de aula e fora dela. Para atingir esse objetivo, o trabalho toma como base teórica a teoria histórico cultural e por meio de seções de filmagens das aulas e experimentos de ensino acompanha as escolhas e estratégias desenvolvidas pelo aluno Daniel.

Gonçalves (2014) reúne diversas discussões, das quais destacamos possíveis abordagens para o ensino de Cálculo, questões legais que respaldam a inclusão em nosso país, problematizações em torno do conceito de visualização na Educação Matemática e também discussões específicas sobre a inclusão de estudantes cegos no Ensino Superior, todos pontos que dialogam com a pesquisa desenvolvida pelo autor. Ao final da dissertação é disponibilizado um livreto com sugestões de atividades e confecção de materiais, destinado a professores e futuros professores para trabalharem o conceito de função derivada de funções elementares de uma variável.

A tese de Fernandes (2008) é outro exemplo de trabalho que toma como base teórica a teoria histórico cultural, dessa vez para discutir a respeito da relação corpo e cognição num cenário constituído por aprendizes com deficiência visual em aulas de matemática. Parafraseando a autora, o trabalho destina-se a compreender como as experiências sensoriais e perceptivas (tato, os gestos, os diálogos e as ferramentas materiais) influenciam nos processos cognitivos desses sujeitos e como eles criam e utilizam signos semióticos para comunicarem-se e pensarem matematicamente.

A produção de dados dessa pesquisa é desenvolvida durante vinte e sete meses e contempla dois grandes momentos, o primeiro focado em compreender a Matemática escolar desenvolvida na escola especial em que existem estudantes com deficiência visual, incluindo conhecer os sistemas de avaliação e materiais utilizados nas aulas e o segundo momento, marcado pela intervenção da pesquisadora, munida das contribuições do seu grupo de pesquisa, utilizando materiais por eles produzidos, realizando atividades de exploração e entrevistando sujeitos. As considerações finais da pesquisa apontam para a importância e o potencial da experiência perceptiva e da atividade sinestésica para a cognição e comunicação.

A dissertação de Splett (2015), assim como os dois trabalhos anteriormente citados, também se ancora nos pressupostos teóricos estabelecidos na teoria histórico cultural. Nessa dissertação a autora realiza um estudo de caso em uma escola da rede pública buscando compreender como a inclusão está ocorrendo e como professores estão desenvolvendo suas atividades em uma sala de aula com a presença de um aluno cego.

Para isso, a autora realiza observações de aulas, aplica questionário aos professores, entrevista a educadora especial da escola e desenvolve uma sequência didática com todos os alunos da sala.

Dentre as discussões realizadas no trabalho, encontra-se um resgate histórico sobre as políticas de inclusão, discussões sobre as tecnologias assistivas<sup>29</sup> utilizadas por estudantes cegos e um debate acerca do ensino de matemática e a deficiência visual com base no paradigma teórico assumido pela autora. Além disso, são apresentados também materiais didáticos adaptados que foram confeccionados para o desenvolvimento de uma sequência didática na turma.

Os resultados da pesquisa, alcançados utilizando a análise de conteúdo proposta por Bardin (2006), convergem para quatro categorias em que são discutidos os seguintes temas: Espaço escolar e inclusão; Formação docente no contexto da inclusão; A mediação em sala de aula; Ensino e aprendizagem de Matemática para alunos cegos. Por fim, destaca-se também a importância dos materiais manipuláveis nas aulas de matemática que contam com a presença de alunos cegos.

Seguindo a apresentação dos trabalhos considerados, temos a pesquisa de Moura (2015), um estudo de caso que buscou identificar as concepções de seis professores de matemática sobre inclusão, o uso de materiais manipuláveis em suas aulas e os saberes docentes mobilizados pelos professores sob a prática inclusiva. A autora se dedica também a entender as funções de outros sujeitos que se relacionam com o contexto da investigação, tais como um presidente do instituto dos cegos, a cuidadora, chamada assim pela autora, e também a docente responsável pela sala de AEE.

A produção de dados na pesquisa se dá por meio de questionários, entrevistas e observações. Na análise realizada, embasada na triangulação proposta por Lins (2003), Moura (2015) afunila seus dados chegando a três principais categorias de discussão que são: perfil dos professores diante da inclusão de estudantes com deficiência visual, saberes docentes e a prática dos professores e também saberes docentes específicos para a inclusão de alunos com deficiência visual.

Com a ótica de Tardif (2011) sobre saberes docentes, a autora constata lacunas no saber curricular dos professores, pois os docentes não apresentam conhecimento a respeito dos

---

<sup>29</sup> Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) define as tecnologias assistivas como uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (CAT, 2009).

documentos oficiais da educação. Moura (2015) também indica, relacionando ao saber experiencial, que os professores, apesar de sentirem a necessidade de utilizar novas estratégias, devido à necessidade de seus estudantes, ainda apresentam resistência de buscar novo aprendizado e se dizem seguros com relação ao saber disciplinar. De modo geral, sobre os saberes docentes ela conclui que a mobilização estabelecida não é satisfatória, pois há muitas lacunas no conhecimento dos professores, dentre eles, o saber utilizar o braille e o saber manipular materiais. Por fim, Moura (2015) finaliza apontando para uma possível pseudo-inclusão que está acontecendo na prática que não garante o aprendizado aos estudantes e um sentimento, por parte dos docentes, de não estar pronto para avaliar alunos com deficiência visual por acreditarem ser essa uma obrigação da pessoa denominada cuidadora na escola ou da professora pedagoga que apoia os estudantes.

A tese de Rosa (2017) é o penúltimo trabalho presente em nossa revisão. Nele, a autora ouve e conta histórias de vida de alunos com deficiência visual que estudam (ou estudaram) em escolas especializadas e regulares e suas mães. Desse modo, ela busca compreender como esses sujeitos percebem a educação especial no contexto da educação inclusiva em seus processos de escolarização.

Para alcançar seus objetivos, a autora desenvolveu uma análise acerca de como os estudantes e seus responsáveis legais, em suas vidas pessoais e durante sua formação escolar, percebem a inclusão. Para isso, Rosa (2017) utiliza de entrevistas coletivas, realizadas com alunos e seus responsáveis na perspectiva da História Oral. Além desse método, sua produção de dados também contemplou pesquisa bibliográfica e documental.

Dentre as discussões realizadas pela pesquisadora, destacamos o panorama abarcando fontes históricas referentes à educação inclusiva no Brasil e nos Estados Unidos. Quanto às narrativas dos alunos com deficiência visual e suas mães que compõem a tese, elas são um interessante recurso para conhecermos o cotidiano de estudantes com deficiência visual – dentro e fora da sala de aula, visto que, tendo o contato com as narrativas desses sujeitos, a autora traça reflexões sobre as suas dificuldades e superações acompanhado de suas reflexões.

Rosa (2017), ao contar uma história e tecer reflexões junto às narrativas produzidas, reflete sobre como as mães fizeram/fazem para conseguir tratamento médico e educação para os filhos mesmo algumas com dificuldades financeiras, de que maneira os professores e a comunidade escolar lidam com seus filhos, percebe como os alunos veem as questões da deficiência em relação ao outro sem deficiência e como foi a formação recebida que inevitavelmente se liga à formação dos professores desses alunos, articulando também que as

dificuldades individuais são diretamente afetadas por um âmbito ainda maior, o descumprimento das leis, dentre outros debates que são feitos pela autora ao longo da tese.

Por fim, ressaltamos um ponto que nos chama a atenção nessa obra que é o cuidado de Rosa (2017) de produzir a pesquisa junto aos seus entrevistados, procurando-os certo tempo depois da entrevista para saber em que situação se encontravam atualmente, dando retorno a esses sujeitos e pela atenção na estrutura do trabalho, inserindo legendas descritivas nas imagens e buscando disponibilizar o texto em formato compatível aos leitores de tela para que esse material alcance um grupo maior de sujeitos.

O último texto presente em nossa revisão sistemática é a dissertação do mestrado profissional de Santos (2014). Nela, o autor aborda a temática da educação financeira para alunos com deficiência visual. No trabalho desenvolvido, o autor focaliza a produção de significados por estudantes com deficiência visual ao realizar tarefas sobre Educação Financeira e busca compreender a viabilidade de tarefas, anteriormente utilizadas apenas por estudantes videntes, após uma transformação/adaptação para serem utilizadas com alunos cegos, como o autor define.

As tarefas que Santos (2014) utiliza em braille realizando adaptações foram desenvolvidas com dois alunos da Educação Básica assumindo os pressupostos das entrevistas baseadas em tarefas. As análises seguem a vertente teórica do Modelo dos Campos Semânticos de Lins (2003). As atividades desenvolvidas, segundo o autor, têm como fim estimular o processo de produção de significados dos estudantes em relação aos objetos dinheiro, mesada, orçamento pessoal e orçamento familiar.

Ao final, Santos (2014) constata que os alunos cegos produzem significados para o dinheiro e para as diversas situações financeiras envolvidas na Educação Financeira independente de suas limitações físicas. O produto educacional fruto do estudo foram as tarefas em braille para uso de professores e estudantes cegos do Ensino Fundamental.

Realizando um olhar para todos trabalhos presentes nessa revisão, conseguimos identificar algumas similaridades entre os estudos e estabelecer algumas conclusões. As teses e dissertações encontradas na BDTD foram publicadas entre 2008 e 2018 e todas foram geridas dentro do paradigma de pesquisa qualitativa. Os trabalhos utilizam de diferentes procedimentos metodológicos como estudos de caso, entrevistas baseadas em tarefas, experimentos de ensino e etnografias. Olhando para esses formatos de pesquisa, percebemos a predominância de dois formatos de estudos. Uma parte busca imergir em ambientes de ensino, sejam eles instituições especializadas, escolas, ocorrendo a vivência do pesquisador nesses ambientes. O conhecer oralmente também é recorrente nas pesquisas. Estudos enfocam as experiências vividas nesses

ambientes, na maioria dos casos por docentes de matemática e por estudantes com deficiência visual, contudo, existem também os estudos que trazem as experiências de outros sujeitos, como a família de estudantes com deficiência visual, professores da sala de recursos multifuncionais e outros sujeitos da esfera escolar.

Outra forma predominante de estudo que encontramos, segundo nossa leitura, são estudos que buscam o fazer, o testar, o criar, o adaptar, com materiais direcionados ao estudo de diferentes conteúdos da disciplina de Matemática, do Ensino Fundamental ao Ensino Superior, para ou em ambientes com a presença de estudantes com deficiência visual.

Acerca dos referenciais teóricos recorrentes adotados nas pesquisas, a teoria histórico cultural foi a mais recorrente.

Conhecer esses estudos nos permite afirmar que eles não são os únicos a focar o ensino de Matemática para alunos com deficiência visual, seja em ambiente inclusivos ou em salas de ensino especializadas, pois nos próprios trabalhos outras pesquisas vão sendo mencionadas, especialmente em trabalhos que contêm uma revisão bibliográfica que tangenciam a temática, mostrando-nos outras ações de pesquisa que foram realizadas, mas que não aparecem em nossa revisão.

Outro aspecto notado é que alguns trabalhos demonstram um maior amadurecimento ao tratar da educação inclusiva que outros, segundo a nossa leitura. Dizemos isso cientes de que existem divergências entre os próprios pesquisadores sobre a definição de educação inclusiva e, mais especificamente, educação matemática inclusiva. Pontuamos isso, pois, alguns trabalhos, apesar de realizarem uma teorização em direção aos ideais defendidos em uma educação para todos e para cada um, executam ações de pesquisas que mais se associam ao paradigma da integração, em que se pretende que o sujeito se adapte ao meio, ou ao material desenvolvido, unicamente, não existindo uma mudança “em mão dupla”. Percebemos que esse descompasso entre a teorização e as práticas de pesquisa não está atrelado ao tempo cronológico, pois encontramos em trabalhos recentes esse fato.

Além dos pontos citados, outro ponto recorrente nas teses e dissertações é o diálogo que esses trabalhos estabelecem com as leis, não deixando de terem sido citadas legislações em nenhum dos trabalhos.

Olhando os estudos de uma forma geral, se pudéssemos resumir o que as pesquisas que estão presentes nessa revisão buscam, acreditamos que elas giram em torno do seguinte

questionamento: como ensinar, em especial matemática, para estudantes com deficiência visual?<sup>30</sup>

É compreensível o engajamento das pesquisas em direção ao questionamento resumido na pergunta, afinal crianças e jovens cegos começam a estudar a mesma matemática trazida no currículo escolar para videntes há pouco tempo se olharmos para a história da instituição escola através das décadas. Isso torna-se ainda mais recente se levamos em consideração o tempo que estudantes cegos e videntes começam a estudar em uma mesma escola e mesma sala de aula.

Feita a apresentação dessa revisão, seguimos com a seção destinada a explicitar qual foi a metodologia de pesquisa por nós adotada e quais procedimentos metodológicos utilizamos a fim de alcançar nosso objetivo.

---

<sup>30</sup> Colocamos dessa forma, não porque acreditamos que todos os estudantes com deficiência visual aprendam todos da mesma forma, reforçando uma ideia homogeneizadora, mas reconhecendo que características comuns entre estudantes, devem ser consideradas ao se pensar o ensino.



#### **4. METODOLOGIA DE PESQUISA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Nesta seção apresentamos o paradigma de pesquisa sob o qual esse estudo foi desenvolvido, os participantes, o cenário de pesquisa, as duas etapas da produção de dados – observações e entrevistas –, realizamos também a apresentação de nossos sujeitos e descrevemos como analisamos os dados produzidos. Buscamos realizar uma descrição de cada uma das etapas da produção juntamente com nossas justificativas para a escolha dos métodos adotados. Incluímos também “contornos” que consideramos importantes para compreender a gestação de nosso objetivo de pesquisa e motivações que influenciaram nossas escolhas metodológicas.

Sequencialmente, essa seção está estruturada da seguinte forma: iniciamos com a apresentação do paradigma de pesquisa qualitativo – o qual entendemos nosso estudo estar imerso. Depois disso, partimos para subseções em que esclarecemos sobre como realizamos a nossa produção de dados. Antes de propriamente explicarmos o “como produzimos?”, buscamos responder ao “por que produzimos dessa forma?” e, para isso, apresentamos os contornos que consideramos importantes para que o leitor consiga ter acesso ao modo como essa pesquisa foi se estruturando, incluindo caminhos pelos quais não percorremos. A gestação do nosso objetivo de pesquisa também é discutida nesse momento.

Após isso, seguem duas subseções, a primeira destinada a teorizar e explicitar nossa produção de dados via observações e a segunda sobre as entrevistas, ambas tendo como participantes as professoras. Destinamos um espaço para apresentar informações sobre as participantes e também sobre o cenário em que as observações acontecem. Almejamos nesse momento situar a conjuntura em que a pesquisa foi desenvolvida. Por fim, finalizamos essa seção indicando quem são nossos dados e como vamos analisá-los. Seguimos apresentando nossa metodologia de pesquisa como enunciado.

##### **4.1 A METODOLOGIA DE PESQUISA**

O ato de pesquisar em si é um questionar. Um questionar que traz consigo a vontade de contribuir de alguma forma com o assunto que está sendo investigado pelo pesquisador, isso porque quase todas as pesquisas nascem de um questionamento, uma vontade de conhecer determinada realidade (BORBA; ALMEIDA; GRACIAS, 2018). O sentido desse questionar, sua intenção, é o que vai presidir a pesquisa e orientar o percurso metodológico. No nosso caso, em que o objetivo é *compreender aspectos do ensino e da inclusão de estudantes cegos em aulas de matemática, evidenciados a partir das falas e das práticas de uma professora de*

*matemática e uma professora da sala de recursos multifuncionais*, escolhemos a metodologia de pesquisa qualitativa como uma possibilidade adequada para atender a esse objetivo.

Essa metodologia de pesquisa recebeu inúmeras críticas, grande parte delas em decorrência da subjetividade do pesquisador atuar e ser valorizada nesse modo de produzir conhecimento (GOLDENBERG, 2004). Contudo, como apontam Lazzarotto e Carvalho (2012), não precisamos mais temer o processo de estarmos afetados pelos acontecimentos no ato de pesquisar, pois o que antes era dado como “ponto fraco” do pesquisador, agora marca uma condição indispensável do processo de pesquisar nesse paradigma.

Além dessa, outras características que podem estar presentes em pesquisas qualitativas nos fazem entender esse como o paradigma adequado para nossa produção e análise dos dados. Assim, destacamos aqui referenciais teóricos encontrados que corroboram nossa escolha, pois, vão ao encontro das características presentes neste estudo. Iniciamos por Gregorutti (2016), que apresenta em forma do soneto algumas dessas características

Pesquisa qualitativa  
 Intersessão subjetiva  
 Em movimento dinâmico  
 Zela o discurso humano

Produção interrogativa  
 De teoria tão ativa  
 Do entendimento mundano  
 Bem longe do leviano

Planejamento flexível  
 Vive o design emergente  
 No seu desenvolvimento

Pode o momento sensível  
 Mudar a visão corrente  
 Tácito conhecimento

Pesquisa qualitativa – **Gabriel Gregorutti**

O poema enuncia pontos da metodologia como a intervenção subjetiva do pesquisador, o conhecimento dinâmico, planejamento flexível, design emergente<sup>31</sup>, que junto a outros pontos, são características de pesquisas qualitativas (GREGORUTTI, 2016).

Além dessas, ressaltamos outras características nos apoiando em autores como Triviños (1987), que discorre sobre a valorização do ambiente natural em que o fenômeno estudado acontece. Conforme o autor, ao realizamos um estudo que pretende colocar em evidência

---

<sup>31</sup> Araújo e Borba (2004) sinalizam que o design emergente na pesquisa qualitativa pode ser interpretado como o processo de desenvolvimento da investigação em busca de respostas às questões que permeiam o estudo, partindo de um planejamento flexível, que inclui os procedimentos e instrumentos de produção dos dados, bem como a análise desses dados. A flexibilidade do planejamento é que caracteriza o termo “emergente”, ou seja, o pesquisador deve avançar à medida que a pesquisa se desenvolve, sem a determinação de passos rígidos estabelecidos *a priori*, pois o foco da investigação poderá sofrer mudanças.

características culturais que envolvem as pessoas que participam da pesquisa, o ambiente natural em que aquele fenômeno investigado acontece deve ser privilegiado na produção de dados, tendo o pesquisador como instrumento chave nesse cenário, isso porque o contexto no qual os indivíduos realizam suas ações e desenvolvem seus modos de vida tem um valor essencial para alcançar das pessoas uma compreensão mais clara de suas atividades. Esse autor nos diz que

[...] o meio, com suas características físicas e sociais, imprime aos sujeitos traços peculiares que são desvendados à luz do entendimento dos significados que ele estabelece. Por isso, as tentativas de compreender a conduta humana, isolada do contexto no qual se manifesta criam situações artificiais que falsificam a realidade, levam a engano, a elaborar postulados não adequados, à interpretações equivocadas (TRIVIÑOS, 1987, p. 122).

O autor exemplifica essa ideia a partir do pouco impacto que, segundo ele, tiveram as teorias clássicas da aprendizagem que foram elaboradas longe do âmbito escolar, sem considerar o espaço natural onde se realizava o processo educativo.

Caminhando ainda por características que são comuns a estudos qualitativos, ainda segundo Triviños (1987), o estilo descritivo é privilegiado. Em consonância com o autor, discutindo inclusive suas ideias, Bicudo (2013) coloca o fato de que, nessa abordagem, se busca a percepção holística de um fenômeno num contexto específico e por isso se predominam

[...] descrições de experiências, relatos de compreensões, repostas abertas a questionários, entrevistas com sujeitos, relatos de observações e outros procedimentos que deem conta de dados sensíveis, de concepções de estados mentais, de acontecimentos (BICUDO, 2013, p. 117).

Com isso, ainda segundo a autora, a descrição da experiência vivenciada pelo pesquisador é o núcleo da pesquisa qualitativa e o material, ou parte dele, analisado e interpretado para que o estudo se consolide.

Outra característica que destacamos, trazendo novamente ideias de Triviños (1987), é quanto a representatividade numérica. Segundo o autor, por esse paradigma de pesquisa focalizar o indivíduo, com toda sua complexidade, e na sua realidade sociocultural e natural, a representatividade numérica do grupo pesquisado não é necessariamente uma preocupação do pesquisador, mas sim um aprofundamento na compreensão de um grupo social, de uma organização, de uma instituição, de uma trajetória e, para que esse aprofundamento aconteça, o pesquisador tem um papel fundamental visto que as compreensões sobre o fenômeno analisado são elaboradas sob sua ótica.

Focalizando ainda esse modo de realizar pesquisas, Alves-Mazzotti e Gewandszajder (1999) alertam quanto a alguns cuidados necessários para a estruturação de uma pesquisa qualitativa. Segundo eles, deve-se ter atenção ao se tomar decisões que antecedem as

observações<sup>32</sup> do pesquisador. O mesmo é dito por Bogdan e Biklen (1994): “a focalização prematura do problema e a adoção de um quadro teórico a priori turvam a visão do pesquisador, levando-o a desconsiderar aspectos importantes que não se encaixam na teoria” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 50). Assim, ainda segundo Bogdan e Biklen (1994), os pesquisadores de estudos qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva, dessa forma não buscam confirmar ou negar as hipóteses iniciais, “as abstrações são construídas à medida que os dados particulares que foram recolhidos se vão agrupando” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 50), nesse sentido, Alves-Mazzoti e Gewandszajder (1999) colocam que

[...] no processo de produção de dados, o pesquisador vai procurando tentativamente identificar temas e relações, construindo interpretações e gerando novas questões e/ou aperfeiçoando as anteriores, o que, por sua vez, o leva a buscar novos dados, complementares ou mais específicos, que testem suas interpretações, num processo de ‘sintonia fina’ que vai até a análise final (ALVEZ-MAZZOTI; GEWANDSZNAJDER, 1999, p. 170).

Assim, conseguimos pensar a construção de pesquisas qualitativas, incluindo a nossa, com a analogia proposta por Borba, Almeida e Gracias (2018) em que pesquisar nesse paradigma envolverá a presença de diversas vozes, vozes dos dados, vozes do referencial teórico, vozes dos participantes, a voz do pesquisador, todas elas em coro, algumas aparecendo de forma mais intensa que outras em determinados momentos da escrita, mas todas igualmente importantes, trazendo indícios que ajudam a criar uma compreensão e concretizar um estudo qualitativo.

Por saber que nosso estudo contempla muitas dessas características presentes no ideário de pesquisas qualitativas, o definimo-lo imerso nesse paradigma. Buscamos construir um caminho de constituição da pesquisa para chegar ao nosso objetivo de estudo, caminhar com esse objetivo e construir o próprio caminho, constituindo-se no caminho também. Por fim, achamos importante pontuar nossa crença de que todas as características mencionadas podem ou não estar presentes em estudos qualitativos. As características que decidimos apresentar foram escolhidas justamente porque as enxergamos em nosso estudo e com isso nos ligam ao paradigma de pesquisa qualitativo que fornece um arcabouço teórico para nos apoiarmos ao realizar a produção e uma análise de dados. Assim, ter ou não quaisquer uma das características supracitadas não torna um estudo mais qualitativo ou menos qualitativo que outro, a descrição que fazemos diz respeito apenas a pontos de identificação que nos aproximam do paradigma de pesquisa. Dito isso, seguimos apresentando como aconteceu a construção dessa pesquisa.

---

<sup>32</sup> Do modo como interpretamos ao se referirem as observações os autores supracitados não estão falando de observações especificamente como um método de produção de dados, como utilizamos em nosso estudo, mas sim num sentido próximo a observar como modo de conhecer o fenômeno sobre o qual se pretende discutir.

## 4.2 A CONSTRUÇÃO DA PESQUISA

Nesta subseção nos empenhamos em apresentar a construção de nossa pesquisa, considerando a gestação de nosso objetivo, indicando quais caminhos seguimos e quais descaminhos estiveram presentes em nossa jornada. Esperamos com esse espaço mostrar os “bastidores” dessa pesquisa, numa tentativa de aproximar quem está lendo de nossas experiências, pensares e anseios vividos ao moldar nossa produção de dados.

Acreditamos que, ao adentrar ao programa de pós-graduação é comum ao pós-graduando refinar seu projeto de pesquisa realizando alterações necessárias para que a exequibilidade da pesquisa seja garantida, ao menos na área em que esse estudo se situa – a Educação Matemática. Em nosso caso, anterior ao início da produção dos dados e mesmo durante o início dela, grandes alterações aconteceram até se chegar ao objetivo final firmado nesse estudo.

Inicialmente, nossas intenções de pesquisa eram outras. Almejávamos desenvolver um estudo focado em analisar o que dizem os gestos de estudantes cegos sobre suas aprendizagens quando estão estudando funções na disciplina de Matemática. Esse objetivo estava diretamente atrelado com nosso interesse em estudar formas de comunicação não verbais nas aulas de matemática e de suas experiências com o ensino de matemática para estudantes com deficiência visual em contextos inclusivos, vivenciados durante sua graduação – como descrito em nossa introdução.

Com esse objetivo inicial em mente, iniciamos uma busca a fim de identificar turmas que possuíssem estudantes cegos para desenvolver nosso estudo. Começamos por um levantamento informal na cidade de Rio Claro, local onde residíamos, consultando professores e discentes do programa que estudam sobre a educação especial, a fim de identificar possíveis turmas de Ensino Médio. Como nosso intuito para aquele momento era o estudo dos gestos ao se estudar funções, o Ensino Médio é o período em que esse conteúdo é estudado mais intensamente. Com essa busca chegamos a uma turma de Ensino Médio e realizamos contato com a professora regente.

Buscamos estabelecer um diálogo expondo nossos interesses e objetivos de pesquisa para a professora, após alguns momentos de conversa, diante do exposto a ela, a docente não se sentiu à vontade com a pesquisa e mostrou-se receosa com a situação de receber um pesquisador em sua sala. Sem intenção de causar quaisquer desconfortos à professora, voltamos novamente a nossas buscas por um cenário favorável ao desenvolvimento de nossa pesquisa.

Por meio de indicação de uma doutoranda, na época membra do programa de pós-graduação a qual esse estudo está vinculado, obtivemos o contato de uma professora de uma cidade do interior do estado de São Paulo, não a que residíamos, que lecionava em uma turma de primeira série do Ensino Médio com a presença de uma aluna cega. Ao realizarmos um primeiro contato com a professora pelo aplicativo de mensagens WhatsApp e via ligação telefônica ela se mostrou disposta a receber pesquisadores em sua turma, sinalizando, também, uma abertura da escola e dos responsáveis pela aluna para sua participação na pesquisa.

Depois desse primeiro contato com a professora, diversas outras conversas ocorreram contribuindo significativamente para a construção desse estudo. Além de servirem para conhecer, mesmo que a distância, um pouco da rotina e experiências da professora, essas conversas serviram para identificar certos conflitos que comprometiam a exequibilidade de nossa proposta. A todo momento nosso intuito estava centralizado em desenvolver um estudo que abarcasse a presença de, ao menos, um discente cego matriculado na rede regular de ensino. Assim, tínhamos predileção, em realizar nosso estudo com a presença de toda turma em um dos ambientes naturais em que ocorre o ensino da matemática – a sala de aula. Desse modo, um estudo isolado com um aluno ou aluna fora desse ambiente não nos atraía, até porque os gestos que pretendíamos investigar eram os gestos espontâneos, características de uma aula de Matemática.

Nessas circunstâncias, o maior obstáculo identificado por nós, com ajuda da professora, era o modo como registraríamos nossos dados. Para se captar os gestos produzidos pela aluna dentro da sala de aula, seria indispensável o uso de câmeras para a filmagem. Isso requereria uma autorização cedendo direitos de som e imagem de todos os estudantes que fossem filmados ou gravados em áudio, sendo que, se algum responsável pelos discentes não concedesse essa autorização para fins de pesquisa, correríamos o grande risco de acidentalmente realizar captações de som e imagem não autorizadas. A partir de constatações como essa decidimos redirecionar nosso estudo a fim de garantir a exequibilidade de nossa pesquisa, buscando conservar o que já havia sido conquistado, a oportunidade de desenvolver o estudo naquela turma.

Ao nos voltarmos para o contexto em que gostaríamos de pesquisar, conhecendo agora melhor a professora de matemática, notamos que a conjuntura nos apresentava um cenário em que a docente possuía anos de experiência no trabalho com estudantes cegos em situação de inclusão, formação em nível de doutorado e domínio do braille.

Paralelamente a isso, sempre nos ocorria de nossas leituras sobre educação inclusiva, experiências em congressos sobre a temática e conversas informais com pesquisadores da área,

quão importante é o espaço que a formação do docente ocupa quando almejamos uma educação inclusiva. Naquelas circunstâncias, encontrávamos uma professora de matemática com preparo advindo de formação e experiência<sup>33</sup> para ensinar matemática a estudantes cegos, com isso decidimos voltar nosso olhar para aquele contexto e nos perguntamos: quando uma professora de matemática possui formação acadêmica, experiência com aulas de matemática em que há a presença de alunos cegos e possui conhecimentos sobre a escrita braille, quais são algumas das variáveis que podem interferir no inclusão desses alunos e no processo de ensino nas aulas de matemática?

Até certo momento essa foi a pergunta diretriz que moveu o estudo, inclusive com ela chegamos ao nosso primeiro dia de produção de dados na escola. Abrimos um parêntese aqui para apontar que, como essa subseção é destinada a relatar sobre a construção de nossa pesquisa, não falaremos desse primeiro dia de produção em sua totalidade, nos atemos as ações que influenciaram na mudança dessa pergunta diretriz mencionada para o objetivo que firmamos atualmente nesse estudo.

O fator que consideramos determinístico na estruturação do atual objetivo desse estudo foram as apresentações feitas, por parte da professora de matemática, de nós à aluna da turma do primeiro ano, à professora da sala de recursos e também à equipe gestora da escola, mais especificamente o diretor e a uma coordenadora do período da manhã. Ao conversamos com esses sujeitos, conhecendo um pouco de suas funções na escola e a rotina da aluna, bem como o espaço físico da instituição que também nos foi mostrado, optamos por realizar entrevistas com todos esses sujeitos que se mostravam interessados em contribuir com o estudo que se remodelava.

Nesse momento da pesquisa, duas emoções fluíam em nós como pesquisadores da área de Educação Matemática pois, se por um lado estávamos felizes por encontrar sujeitos dispostos a compartilhar suas rotinas, experiências e crenças, por outro nos ocorria nosso dever de, por estarmos na fase de produção dos dados, ter claro que informações desejávamos produzir daquele ambiente. Assim, após o primeiro dia da produção, destinamos a semana seguinte para refletir sobre que pesquisa queríamos desenvolver, quem seriam nossos sujeitos e nosso objetivo.

Acreditamos que esse espaço para reflexão e tomada de decisões foi extremamente necessário para garantir tanto a exequibilidade da pesquisa como para que o próprio pesquisador não se perdesse em sua produção, tendo em vista que os métodos que foram utilizados, descritos

---

<sup>33</sup> Ao apresentarmos os participantes dessa pesquisa na subseção seguinte corroboramos essa afirmação e explicamos sobre a experiência da professora de matemática.

à frente, requerem certa sistematização e foco definido para utilização em uma produção de dados. Gostaríamos de salientar também que, em nosso caso, esse processo não foi marcado por uma imersão em reflexões ou isolamento com nossos pensamentos, pelo contrário, recorremos a colegas da pós-graduação, amigos pesquisadores da área e membros do grupo de pesquisa (GPIMEM) que fazemos parte a fim de obtermos ajuda para decidirmos o que era nosso objeto de pesquisa e, assim, como “olharíamos” para ele.

Encaramos esse movimento de reflexão como parte responsável pela gestação do nosso objetivo de pesquisa, elaborado desfrutando do design emergente presente nesse estudo qualitativo. As decisões que chegamos nos ligam ao atual objetivo que assumimos nessa pesquisa que definem a professora de matemática e a professora da sala de recursos multifuncionais como sujeitos protagonistas de nossa pesquisa, elas dispendo de formação e experiência no que diz respeito à atuação como professoras em cenários inclusivos com a presença de estudantes cegos, em contextos distintos mas entrelaçados quando o que se está em pauta é o ensino de Matemática. Dessa forma, entendemos que o movimento de definir o objetivo e de escolher os participantes foram decisões tomadas juntas que tiveram o cenário conquistado para realização da pesquisa como o principal influenciador dessas escolhas.

Assumidos esses pontos, relatamos que, ainda assim, a produção de dados que foi realizada não é a mesma que expomos nessa pesquisa de mestrado, ou seja, alguns dados que foram produzidos não foram considerados na análise que desenvolvemos nessa dissertação. Isso porque realizamos entrevistas com a coordenadora da escola e com a aluna que não compõem nosso quadro de dados. Nessas entrevistas buscamos conhecer ambas as entrevistadas e agregar dados sobre a prática das professoras da sala de recursos e de matemática, do ponto de vista da aluna e da coordenadora, bem como obter informações adicionais sobre a escola em que realizávamos a pesquisa. Após transcrevermos ambas as entrevistas na íntegra, optamos por não trazer propriamente esses dados, mesmo que de forma indireta esses atuem sobre nossa visão enquanto pesquisador.

Feitos tais esclarecimentos, achamos importante retomar o objetivo desse estudo para explicitarmos quais os métodos empregados por nós para a produção de dados e como cremos serem eles necessários e suficientes para atender a esse objetivo.

Assumimos como objetivo de pesquisa compreender aspectos do ensino e da inclusão de estudantes cegos em aulas de matemática, evidenciados a partir das **falas** e das **práticas** de uma professora de matemática e uma professora da sala de recursos multifuncionais. Os grifos em negrito se referem aos modos pelos quais buscamos compreender os referidos aspectos do ensino e da inclusão evidenciados pelas professoras. Com isso, encontramos aporte em dois



métodos para produção de dados; as observações e as entrevistas. Salientamos que ambos serviram para conhecer as duas formas pelas quais os aspectos do ensino e da inclusão são manifestados nessa pesquisa, ou seja, por meio das observações pudemos compreender tanto acerca da prática como das falas, o mesmo para as entrevistas pois, verbalmente, as professoras narraram acerca de ações que adotavam no passado e sobre as que atualmente adotam enquanto professora de matemática e professora da sala de recursos multifuncionais. Feitas tais considerações, seguimos nas duas próximas seções fundamentando e descrevendo os dois referidos métodos.

### 4.3 AS OBSERVAÇÕES

“A observação é uma das mais importantes fontes de informações em pesquisas qualitativas em educação. Sem acurada observação não há ciência” (VIANNA, 2003, p. 12). Ainda segundo Vianna (2003), quando tomada como método de produção de dados, o ato de observar é designado como uma habilidade científica construída (ou não) que permite ao pesquisador compreender situações e tirar de um fato ou resposta dado por um sujeito o máximo de abstrações possíveis. Assim, para que a observação aconteça como um método de pesquisa, é preciso que o pesquisador foque naquilo que veio observar, seja o ambiente físico, os participantes, as atividades ou as interações (VIANNA, 2003).

Outro elemento imprescindível para que a observação seja considerada um método válido e fidedigno para a produção de dados, segundo Lüdke e André (1986), ela deve “ser antes de tudo controlada e sistemática, isso implica a existência de um planejamento cuidadoso do trabalho e uma preparação rigorosa do observador” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 25). Segundo as mesmas autoras, é preciso também ter claro os objetivos e questões de pesquisa para que esses estejam alinhados com o que se deseja observar, como observar e como registrar o que está sendo observado.

Cientes dessas recomendações, aplicamos o método de observação em dezesseis aulas ministradas<sup>34</sup> pela professora de matemática e em uma aula com atendimento individual da professora da sala de recursos multifuncionais com a aluna. Ao realizar as observações, tivemos como pressuposto o fato de que, como as aulas são um dos lugares, talvez o principal, em que o processo de ensino é desenvolvido, observar momentos ali seria uma das possíveis e adequadas formas de se compreender aspectos do ensino e da inclusão de estudantes cegos. Apesar disso, a observação se estendeu para além dos momentos das aulas, visto que também

---

<sup>34</sup> Em todas as aulas observadas a aluna esteve presente.

foi produzido material acerca de pontos observados no intervalo por acreditarmos que nele manifestavam-se aspectos sobre a inclusão.

Adjetivamos as observações como um método adequado pois, por meio delas identificamos pontos que dificilmente seriam evidenciados através do segundo método adotado em nossa produção de dados – as entrevistas. Acreditamos que elas possibilitaram, como apontam Marconi e Lakatos (1996), chegar a dados de natureza não verbal como objetos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento. Além disso, as observações oportunizaram uma aproximação gradual menos invasiva para com as participantes do que se iniciássemos realizando as entrevistas. Por fim, esse método serviu também como um instrumento de captação de elementos que auxiliaram na elaboração dos roteiros utilizados nas entrevistas.

Do que consultamos sobre o método de observação, estamos em consonância com a ideia anunciada por Vianna (2003) de que existem variações significativas entre autores que se destinam a refletir sobre a observação como método de produção de dados em pesquisas na Educação. Essas variações em geral dependem do modo como o pesquisador se envolve com o ambiente de observação e os sujeitos. Com isso, adotamos uma perspectiva, mais especificamente a de Flick (2009), em que a observação é classificada em cinco dimensões: 1) oculta ou aberta; 2) não-participante ou participante; 3) sistemática ou não-sistemática; 4) naturalista ou artificial; 5) auto-observação ou observação de outros.

Seguindo a classificação do autor, entendemos a observação que realizamos como uma observação aberta, pois os observados tinham ciência da presença do pesquisador, sabendo de nossos intuits com o estudo, incluindo consciência de que eram protagonistas do que observávamos. A observação é participante, pois deixamos de ser um observador externo aos acontecimentos e passamos a fazer parte deles, interagindo com os participantes em diversos momentos, ao mesmo tempo modificando e sendo modificado pelo contexto.

Situamos a observação também como não-sistemática, pois não adentramos à sala de aula com um planejamento do que seria especificamente observado, buscando por um comportamento específico, por exemplo. Nas aulas de Matemática nossa observação se moldou com o passar das próprias observações. Registramos aspectos do comportamento dos sujeitos, elementos do ambiente físico, eventos e atividades particulares, desempenho da aluna cega nas atividades, estratégias utilizadas pela professora e quaisquer outros fatos que nos chamavam a atenção, tudo isso articulando reflexões, impressões, descobertas originadas do que era observado e o que era fruto de conversas ocasionais com os sujeitos.

Ademais, ainda seguindo essa classificação, nossa observação foi naturalista, pois ela ocorreu no próprio campo em que o objeto de estudo/fenômeno investigado se dava – as aulas das professoras –, admitindo que os ambientes sofreram influências devido à nossa presença participante. Por fim, fica claro também que trata-se de uma observação de outros e não de nossa própria prática.

Focalizando nossas observações, apresentamos a seguir um sucinto relato com informações que contribuem para situar o leitor sobre como aconteceu esse método de produção de dados.

As observações das aulas de Matemática ministradas ocorreram durante o segundo semestre de 2019 em uma turma de primeira série do Ensino Médio. A primeira observação ocorreu no dia 14 de agosto de 2019 e a última no dia 03 de outubro de 2019. Ao todo foram observadas dezesseis aulas de cinquenta minutos, sendo duas aulas geminadas por semana ao longo de oito semanas.

Durante cada semana, a professora de matemática lecionava cinco aulas na turma, ou seja, as aulas que foram observadas não foram sequenciais. A escolha da quantidade de observações realizadas levou em conta dois principais elementos. O primeiro deles é que a cidade em que a observação foi realizada é diferente da que morávamos (Rio Claro), requerendo locomoção, o que inviabilizou, por motivos financeiros, o acompanhamento de todas as aulas ministradas ao longo das oito semanas. A decisão de realizar as observações nos dias em que a professora lecionava duas aulas geminadas naquela turma, buscando abranger o maior espaço de tempo que conseguimos (dois meses), foram escolhas que otimizaram nossas observações com as condições que dispúnhamos naquele momento.

O outro ponto que colocamos está relacionado ao encerramento das observações depois de passadas oito semanas acompanhando as aulas. A decisão de que observações suficientes já haviam sido realizadas veio quando começamos a nos deparar com a repetição dos elementos que observava, ou seja, apesar dos conteúdos e diálogos nunca serem os mesmos em cada aula, não conseguíamos observar novos acontecimentos que associássemos às nossas pretensões de pesquisa. Assim, no momento em que essa conduta tornou-se algo frequente, decidimos encerrar nossas observações nas aulas de Matemática.

Sobre nossa experiência ao observar, no primeiro dia fomos apresentados pela professora regente a toda a turma como professor e pesquisador. A fim de legitimar nossa presença junto ao grupo, fizemos uma breve apresentação descrevendo o porquê estávamos ali expondo nossos intuítos de pesquisa. A professora realizou falas indicando a importância de

pesquisas no “chão da sala de aula”, lembrando suas experiências como pesquisadora, apreciando um acolhimento a nossa pesquisa que merece ser destacado.

Ainda nesse primeiro momento, conversamos com a aluna que é cega na companhia da professora de Matemática, destacando para ela nosso especial interesse em acompanhar seu desenvolvimento nas aulas. Sem nenhuma ressalva a discente disse que entendia a importância de uma pesquisa e que estava disposta a colaborar em tudo que estivesse ao seu alcance. Nesse dia conhecemos também grande parte do espaço da escola, sempre com a professora ao nosso lado, e fomos apresentados a outros membros daquela escola como a professora de sala de recursos - participante desse estudo -, ao diretor e a coordenadora do período da manhã.

Durante as observações, ocupávamos sempre um lugar entre as mesas dos alunos, em geral próximo à aluna. A imagem que acreditamos ter construído para os estudantes foi a de um segundo professor ou um estagiário que a professora costumava receber em suas turmas, tendo nós, inclusive, acompanhado algumas aulas em que eram “três os professores em sala” (a professora, nós e uma estagiária licencianda em Matemática), segundo a visão dos alunos. Acreditamos ter conseguido obter a confiança da turma. Em diversos momentos, quando sentiam dúvidas, os estudantes se dirigiam até nós para saná-las, ou mesmo para que apontássemos se suas resoluções estavam corretas.

A professora, ao conversar individualmente conosco, demonstrou certa preocupação com essas situações, pois estava receosa quanto aos alunos estarem “atrapalhando” nossas observações, contudo, ao relatarmos que tratavam-se de observações participantes, lembrando que nosso objeto de observação era a turma como um todo, sua própria prática e que estávamos bastante confortáveis com aquela situação, com isso a docente manifestou contentamento. Indicamos que essa preocupação da professora talvez tenha sido fortalecida pelo fato de ter vivenciado situações similares quando estava no papel de pesquisadora em seu mestrado e doutorado.

Com isso, achamos importante pontuar o que entendemos como papel do pesquisador frente às observações participantes como método de produção de dados em uma sala de aula, após viver essa experiência. Acreditamos que certa delicadeza é necessária para quem realiza as observações. Delicadeza para sentir o ambiente e buscar não se tornar alguém estranho àquele meio que iniba comportamentos espontâneos por parte de estudantes ou professores. Nesse sentido, uma aproximação afetuosa nos pareceu trazer mais benefícios do que o oposto. Contudo, mantínhamos sempre em mente o que desejávamos por meio da observação, pois, do contrário, o pesquisador corre o risco de se perder naquilo que se dispôs a observar.

Focalizando ainda especificamente nossa experiência, durante as aulas mantivemos um diálogo contínuo com a professora regente. Ela acabara se dividindo entre a turma, o quadro e em alguns momentos entre nós, relatando sobre situações já vivenciadas na turma que eram compartilhadas, lembradas e recontadas para todos que estavam ali, quase sempre com doses de humor que aparentemente cativavam a turma.

Todas as conversas informais tidas em grupo com a turma e professora, além dos momentos de atendimento individual, foram de extrema valia para nosso estudo, pois nos proporcionaram observar a prática da professora, a aluna realizando registros e compartilhando suas ideias após estímulos com materiais empregados pela docente, as descrições de cenário que a professora realizava, presenciar também negociações para a escrita braille, todas situações que constituem aspectos que almejamos compreender.

Comentamos também que nosso modo de observar foi se construindo com o passar das observações. No início realizávamos um olhar global para a aula de Matemática, observando elementos físicos da sala, os materiais que a docente empregava, sua dinâmica ao conduzir as aulas e o modo como alunos respondiam a ela. Com o passar das aulas passamos a focalizar mais alguns pontos que outros, como as dificuldades e facilidades da aluna e como a docente respondia a essas, os diálogos entre todos os sujeitos considerando as relações professora-turma, professora-aluna, estudantes-aluna. Mesmo direcionando nosso observar, buscamos manter aqui uma compreensão holística, tendo como ideário que, para se aprender sobre os indivíduos devemos considerar sua interação com o grupo ao qual pertencem.

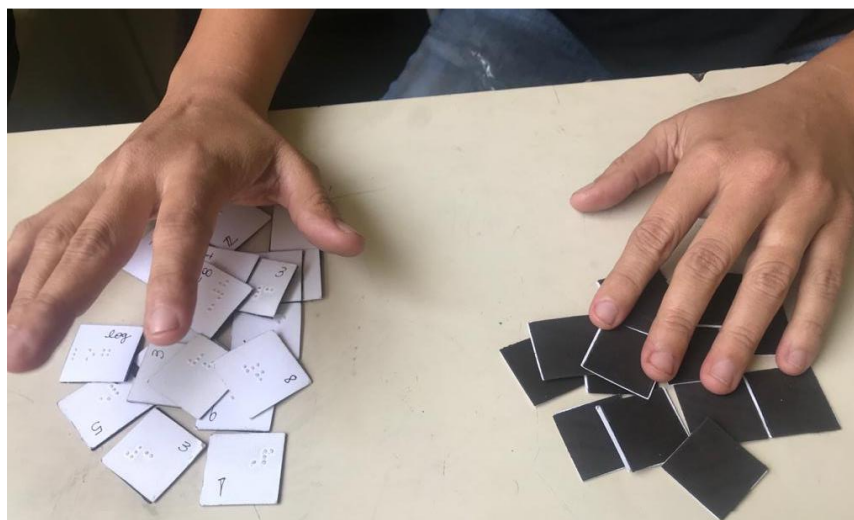
Feitas tais considerações sobre as observações das aulas da professora de Matemática, voltamo-nos agora para a observação realizada na aula da professora da sala de recursos multifuncionais. Iniciamos relatando que a observação foi única e aconteceu no dia 20 de setembro de 2019. Observamos a professora em seu trabalho com a aluna que, simultaneamente, mantinha conosco um diálogo contínuo explicando sua forma de trabalhar, recursos que empregava, entre outras coisas. A justificativa que apresentamos para o número pequeno de observações, se deve ao fato de que o atendimento fornecido pela professora da sala de recursos multifuncionais ser realizado em um dia diferente do que estávamos observando das aulas de matemática e, novamente, por motivos financeiros, não pudemos acompanhar um número maior de aulas. Desse fato, reconhecemos a vulnerabilidade desse estudo quanto a vivenciar a prática da professora da sala de recursos que foi conhecida mais pela descrição da própria professora falando que de nossas observações.

A observação como método de pesquisa requer um instrumento de registro para que o pesquisador possa transferir aquilo que observa (FLICK, 2009). Em nosso caso, adotamos três

formas de registro: a escrita, fotografias e a gravação em áudio. A forma como procedemos pode ser também entendida em três momentos.

O primeiro momento acontece ainda dentro da sala de aula. Os registros que entendemos como primários foram obtidos por meio da escrita e de imagens fotografadas. A escrita foi feita de modo a privilegiar pontos que consideramos principais na narrativa dos sujeitos e em suas ações, funcionando como disparadores para a elaboração dos registros secundários. As imagens funcionaram de forma semelhante, contemplando, principalmente, fotos da lousa da professora de Matemática e dos recursos empregados pelas professoras. Salientamos que todos os registros foram realizados com a autorização das professoras, da aluna e preservaram a identidade de todos ali presentes. A seguir apresentamos um exemplo de foto.

Figura 12: Exemplo de registro fotográfico



Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

**Descrição da Figura 12:** A imagem apresenta as duas mãos de uma professora manuseando quadrados recortados de um papel com escritas em braille de números e operadores matemáticos. Cada lado desses quadrados tem aproximadamente 3 cm e o verso de cada um deles é revestido por uma placa de imã que permite a fixação em superfícies metálicas. Abaixo da mão direita da professora, que sobrepõe os quadrados, é possível ver a frente do material e abaixo da mão esquerda outros quadrados com o verso para cima. Nos quadrados que estão para cima é possível ler, escrito em braille a tinta, os números 1, 3, 5, 8 o símbolo que faz referência aos números inteiros, há também um quadrado representando a palavra log.

Com os dados primários em mãos, elaboramos o que chamamos de registros secundários: gravações em áudio acerca do que foi vivenciado. Nomeamos secundários para aqueles que são, em parte, uma expansão das anotações e registros fotográficos. Nesses registros narramos verbalmente nossas impressões e os fatos que aconteciam durante as observações. Contudo, também entendemos que essa etapa trouxe elementos novos que não

estavam na primeira, que vinham à nossa mente ao começar a descrever verbalmente o que vivenciamos. Nesse ponto justificamos a escolha pelo registro em áudio, pois, além de sua praticidade, oportunizando narrar um número maior de informações em menor tempo, para nós esse foi um método eficiente de organizar e preservar a sequência em que as interações ocorreram, visto que o ato de narrar suas experiências e expressar impressões trazia à tona novos acontecimentos de sua memória recente e associações que iam sendo registradas em áudio nesse momento.

Os áudios foram gravados após deixarmos a escola ou durante o momento do intervalo, visto que as aulas de Matemática que estavam sendo observadas eram a terceira e a quarta e existia um espaço de tempo entre elas que dispúnhamos para gravar. Ainda assim, o caso mais frequente foi a gravação de áudio após deixarmos a escola, pois, na maioria das vezes passávamos o intervalo na companhia dos estudantes ou junto aos professores.

O terceiro momento foi a elaboração do nosso diário de campo. Em termos de registros, esse foi o referencial principal com o qual conhecemos a prática da professora de Matemática e também constitui fonte sobre a prática da professora da sala de recursos. Entendemos nosso diário como um instrumento de investigação composto por registros e anotações pessoais que foram desenvolvidas após as duas primeiras etapas e descrevem o que foi observado no cenário em que o fenômeno estudado acontece. Nossas anotações, além de especificações como data, horário, local, dinâmica da aula, contemplaram também sentimentos, comentários, reflexões e experiências do autor-pesquisador desse diário. Feitas tais considerações sobre nosso primeiro método de produção de dados, destinamos a próxima subseção para teorizar e relatar como aconteceram nossas entrevistas.

#### **4.4 OS ROTEIROS E AS ENTREVISTAS**

O segundo método de produção de dados utilizado nesse estudo foi a realização de entrevistas, mais especificamente duas entrevistas, uma com a professora de matemática e outra com a professora da sala de recursos multifuncionais. Segundo a descrição de Mazini (2004), as entrevistas são

[...] um processo de interação social, verbal e não verbal, que ocorre face a face, entre um pesquisador, que tem um objetivo previamente definido, e um entrevistado que, supostamente, possui a informação que possibilita estudar o fenômeno em pauta, e cuja mediação ocorre, principalmente, por meio da linguagem (MAZINI, 2004, p. 9).

Acreditamos que nesta pesquisa as entrevistas são usadas de acordo com as ideias de Mazini (2004), porque para ele elas possibilitam buscar informações que não estão registradas ou disponíveis a não ser na memória ou no pensamento das pessoas e, quando bem realizadas,

entrevistas podem permitir ao pesquisador fazer uma espécie de mergulho em profundidade, coletando indícios dos modos como cada um daqueles sujeitos percebe e significa sua realidade. Cientes disso, empregamos as entrevistas como método que busca conhecer as experiências e a prática das professoras, estando intrínseco a isso, concepções, crenças e valores das professoras, além de outros dados objetivos. Salientamos que buscamos subjetividades não com intuito de expressar qualquer avaliação sobre essas particularidades dos nossos sujeitos, mas para discutir junto com as experiências e modos de pensar a educação inclusiva das professoras, aspectos do ensino e da inclusão de alunos cegos em aulas de matemática.

O modo como procedemos durante o momento das entrevistas e mesmo antes, em sua preparação, nos permite dizer que realizamos entrevistas semiestruturadas, segundo as definições de Flick (2009) e Boni e Quaresma (2005). Para eles, as entrevistas semiestruturadas possibilitam ao entrevistado discorrer sobre temas, perguntar e o pesquisador deve seguir um conjunto de questões previamente definidas, mas ele o faz em um contexto muito semelhante ao de uma conversa informal. Além disso, cabe ao pesquisador ficar atento para direcionar a discussão aos assuntos que o interessa, podendo realizar perguntas adicionais para elucidar questões que não ficaram claras ou ajudar a recompor o contexto da entrevista.

Outros pontos indicados por Boni e Quaresma (2005), quanto à realização de entrevistas semiestruturadas, são as vantagens que elas possibilitam, como a elasticidade quanto à duração, permitindo uma cobertura mais profunda sobre determinados assuntos, a interação entre o entrevistador e o entrevistado que favorece respostas espontâneas, além de possibilitar uma abertura e proximidade entre os envolvidos, o que permite tocar em assuntos mais complexos e delicados, ou seja, os autores entendem que quanto menos estruturada a entrevista maior será o favorecimento de uma troca mais afetiva entre as duas partes.

Nesse sentido, prosseguimos por caminhos que nos possibilitaram essa aproximação durante as entrevistas com as professoras, sendo que os primeiros passos dados para isso aconteceram ainda durante os momentos de observações. Buscamos, durante as observações, coletar informações que nos projetassem para perto das professoras e favorecessem deixar claro que estávamos interessados em suas experiências. A leitura de trabalhos assinados pelas professoras, incluindo a dissertação e tese da professora regente de Matemática, foram instrumentos de aproximação que utilizamos, bem como elementos trazidos em conversas informais que embasaram o nosso roteiro de perguntas utilizado durante as entrevistas.

Como dito, a elaboração do roteiro de perguntas que direcionou nossas entrevistas considerou informações que foram produzidas em etapas anteriores ao desenvolvimento da entrevista. O roteiro utilizado com a professora de Matemática possuía trinta e cinco perguntas



e o com a professora da sala de recursos multifuncionais vinte e quatro (ver apêndice A). As perguntas abordavam diferentes assuntos: formação, concepções, experiências, estrutura física da escola, perspectiva profissional, dentre outros assuntos específicos que tangenciam o ensino de Matemática para estudantes cegos como tecnologias assistivas, materiais manipuláveis, escrita braille e matemática etc.

Após a elaboração das perguntas organizamo-las em blocos temáticos de modo que as entrevistas pudessem acontecer da forma mais fluída. Nesse momento, obtivemos um feedback de membros do grupo de pesquisa GPIMEM que contribuíram com a fluidez que buscávamos, além de auxiliar a tornar as perguntas mais claras e em um tom adequado à situação - uma entrevista que desejava atingir seus objetivos sem ser demasiadamente formal. Além disso, buscamos montar pontos de aproximação no roteiro que nos ligassem aos entrevistados, como experiências descritas pelas professoras em outros momentos sobre as quais mostramos conhecimento e buscamos conhecer melhor, redirecionando sempre que preciso e buscando criar uma atmosfera amistosa e de confiança para nossos sujeitos.

Sobre a execução das entrevistas, o momento com a professora da sala de recursos multifuncionais aconteceu na própria escola onde desenvolvemos a pesquisa e durou cerca de uma hora e onze minutos. Já a entrevista feita com a professora de Matemática foi realizada na residência da docente e durou cerca de três horas e trinta e sete minutos. O modo como as entrevistas foram conduzidas foi diferente. Como buscamos o modo em que os entrevistados se sentissem mais à vontade durante as entrevistas, a professora de Matemática preferiu ter em mãos as perguntas para ler e ir tecendo suas respostas, nesse formato acompanhamos a professora, também com o roteiro em mãos, fazendo as intervenções que consideramos necessárias. Com a docente da sala de recursos multifuncionais procedemos da forma mais usual, realizando as perguntas presentes no roteiro e aproveitando “ganchos” na fala da professora para que a conversa pudesse fluir.

Além disso, pontuamos também que, durante as entrevistas, buscamos sempre enviar sinais de entendimento e de estímulo, com gestos, acenos de cabeça, olhares e também sinais verbais como de agradecimento, de incentivo, a fim de consolidar a relação que vivemos nos momentos de troca das entrevistas. Feitas essas considerações sobre o momento das entrevistas, na sequência apresentamos nosso cenário de pesquisa e nossas participantes.

#### 4.5 O CENÁRIO E OS PARTICIPANTES

Nesta subseção, trazemos dados sobre a professora de Matemática regente, a escola, a turma e a professora da sala de recursos. Acreditamos que as informações sobre eles são necessárias para situar o contexto em que essa pesquisa foi desenvolvida, assim como alcançar ao nosso objetivo de pesquisa.

Ao selecionar as informações sobre cada membro, buscamos um equilíbrio entre apresentar o que consideramos necessário para facilitar o entendimento de algumas das discussões por nós levantadas, levando em consideração dados que possibilitam compreender alguns excertos das falas dos próprios participantes, bem como corroborar afirmações que fazemos ao longo da pesquisa, como a experiência e formação das professoras, e não expor informações demasiadamente que acabem por revelar a identidade das participantes. Assim, corremos o risco de parecer vagos em alguns momentos, não apresentando informações com o rigor que se espera, referenciando datas, lugares, títulos, contudo, trata-se de um risco intencionalmente assumido. Além disso, salientamos que as informações trazidas foram, em sua maioria, levantadas no momento das entrevistas.

Começamos a apresentação dos membros pela professora de Matemática que, para essa pesquisa, assume o pseudônimo de Flávia<sup>35</sup>. Iniciamos por ela pois, Flávia foi quem nos ligou a todos os demais membros. Já em um primeiro contato que fizemos com ela, por intermédio de um membro do PPGEM, a professora se mostrou favorável ao desenvolvimento da pesquisa, sinalizando também uma possível abertura da escola para que pudéssemos adentrar as suas aulas de Matemática e desenvolver essa pesquisa. A docente foi a responsável por criar uma ponte de comunicação entre nós e os demais membros que participaram dessa pesquisa, tornando este estudo possível.

Flávia é licenciada em Matemática por uma universidade da região norte do país. Após concluir sua graduação, mudou-se para o sudeste onde iniciou mestrado em Educação Matemática, seguido do doutorado na mesma área. Ambas as pós-graduações da pesquisadora se destinavam a refletir sobre o ensino de matemática para estudantes com deficiência visual sob a perspectiva da educação inclusiva.

Simultaneamente às pós-graduações, Flávia atuou como professora do estado de São Paulo, estando nessa função há mais de quinze anos no momento em que a produção de dados foi realizada. Ela lecionou também como voluntária em uma Associação para Valorização e

---

<sup>35</sup> O pseudônimo foi escolhido pela própria professora ao assinar o termo de livre esclarecimento sobre a pesquisa.

Inclusão das Pessoas com Deficiência e nesse espaço aprimorou sua leitura braille e adquiriu experiência na construção de materiais manipuláveis para estudantes cegos. Ademais, em sua trajetória profissional a professora teve contato com turmas em que estavam matriculados alunos com necessidades educacionais distintas, assumindo até certa preferência em lecionar em classes com a presença de estudantes com deficiência visual a fim de aprimorar e adquirir novos conhecimentos sobre braille, materiais manipuláveis e tecnologias assistivas em geral.

Em nossa pesquisa a professora participou dos dois momentos da produção de dados. Nas observações Flávia como regente da turma teve sua prática observada e, posteriormente, concedeu-nos uma entrevista.

Feita essa breve descrição acerca da professora, seguimos apresentando a escola e a turma com intuito de desenhar um pouco do nosso cenário de produção de dados.

A escola em que essa pesquisa foi desenvolvida está localizada no centro de uma cidade do interior de São Paulo. Trata-se de uma escola pública que já abrigava salas de recursos multifuncionais que existem há mais de cinquenta anos, realizando atendimento a alunos com deficiência intelectual, deficiência auditiva, deficiência visual e, mais recentemente, a estudantes com altas habilidades.

Ao longo de sua história, a instituição, como tantas outras, se modificou em decorrência das leis que regulamentam a educação e em específico a educação especial, mas sempre permanecendo como um polo de referência no atendimento educacional à alunos atendidos pela educação especial.

No momento em que a produção de dados desta pesquisa foi desenvolvida - segundo semestre de 2019 -, o colégio dispunha de uma sala de recursos, coordenada pela diretoria de ensino da mesma cidade em que a escola está situada. Dessa forma, ela pode receber matrículas de quaisquer alunos que estejam matriculados na rede estadual que necessitem de atendimento especializado na cidade. Na época, dois alunos cegos, matriculados na própria instituição, estavam inscritos e recebendo atendimento da sala de recursos.

A respeito da estrutura física da escola, há um impasse que torna a acessibilidade da instituição questionável. Dividida em dois andares, a escola é repleta de escadarias que dão acesso às salas do andar superior, ao pátio, ao *hall* de entrada, possuindo portas demasiadamente estreitas e baixas a estrutura da escola limita a mobilidade de um estudante que seja cadeirante, por exemplo, sendo um verdadeiro desafio de locomoção para estudantes que fazem uso de bengalas guia. Um dos motivos para que esse impasse exista é porque o espaço onde hoje é a escola, trata-se de um patrimônio público tombado do município, o que dificulta a realização de grandes modificações estruturais.

Consideramos importante comentar também a forma como vemos nosso cenário de pesquisa. A escola está de forma macro em todos os dois principais momentos da produção de dados - a observação e as entrevistas, salvo a execução da entrevista com a professora de Matemática. Ela é o universo em que esse estudo acontece, é nesse lugar que as nossas impressões foram formadas, que a prática das professoras investigadas ocorre e é o ambiente onde toda a turma de alunos passa suas manhãs.

Não distante dessa justificativa, apresentamos também algumas informações sobre a turma em que nossas observações foram realizadas a fim de caracterizar esse membro para o qual a professora de Matemática destina sua prática pedagógica. Esse coletivo de diferentes que compartilham um espaço comum buscando aprender Matemática é uma turma de primeira série do Ensino Médio, possui uma frequência média de vinte e cinco a trinta e cinco alunos nas aulas que se reúnem em uma sala temática de matemática, localizada no primeiro andar, abrigando um contingente maior de alunos do que seria o ideal para aquele espaço físico.

Durante as observações realizadas, sob a nossa perspectiva, a turma apresenta um perfil bastante frequente para séries do Ensino Médio de escolas públicas. Trata-se de uma turma bastante ativa e falante, alguns alunos mostram-se mais interessados que outros pelos conteúdos apresentados, existem pequenos grupos formados em que a interação entre seus membros predomina, alguns desses apenas com meninos, outros apenas com meninas e ainda outros mistos. Os estudantes aparentemente possuem idades próximas, alguns já ingressaram no mercado de trabalho e toda a turma demonstrou grande respeito pela professora nos seus momentos de fala.

Finalizamos nossa apresentação dos membros relatando sobre a professora da sala de recursos multifuncionais e a aluna do primeiro ano, cega. A professora aqui assume o pseudônimo de Carolina<sup>36</sup>. Ela possui formação em educação especial com habilitação específica em deficiências de áudio comunicação, surdez e deficiência intelectual. Era Professora há mais de vinte e três anos no estado de São Paulo e no momento da pesquisa Carolina lecionava há mais de quatorze anos no colégio em que a pesquisa foi desenvolvida, tendo trabalhado também em uma APAE do mesmo estado. Ela fez curso de especialização em tradução e interpretação, iniciou um mestrado em educação especial que não foi concluído em função da escassez de profissionais atuando na sua área na época, levando-a a optar por se dedicar exclusivamente às salas de aula.

---

<sup>36</sup> O pseudônimo foi escolhido pela própria professora ao assinar o termo de livre esclarecimento sobre a pesquisa.

Além dessa formação, Carolina participou de formações fornecidas pelo MEC, atuando posteriormente como uma multiplicadora e repassando esses ensinamentos por meio de cursos de Libras Básico e capacitação profissional para profissionais de diversas áreas em escolas da família<sup>37</sup>. A participação da professora em nossa pesquisa foi por meio da entrevista que nos concedeu e na observação realizada em um de seus atendimentos.

Dentre os estudantes que Carolina atende um deles é Ana<sup>38</sup>. A estudante no momento em que realizamos a pesquisa estava matriculada na primeira série do Ensino Médio e possuía quinze anos. Ana estudava no colégio em que a pesquisa foi desenvolvida desde o quinto ano, estando portanto ali há quase seis anos. Morando na época com sua tia, é cega congênita, não possuía computador nem máquina Perkins Braille em casa para estudar e almejava tornar-se advogada no futuro. A aluna participou dessa pesquisa como sujeito durante as observações participativas em sua turma.

#### **4.6 MÉTODO DE ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DE DADOS**

Nossos dados, construídos por meio das entrevistas e do nosso diário de campo, foram tratados em dois momentos. Falaremos, primeiramente, sobre os dados advindos das entrevistas.

Iniciamos realizando a transcrição na íntegra de ambas as entrevistas e, na sequência, fizemos uma conferência com uma leitura flutuante do material transcrito ouvindo, simultaneamente, o áudio de cada entrevista. Utilizamos esse como, além de um método para checagem do material transcrito, uma oportunidade para nos familiarizarmos com o material que dispúnhamos de nossa produção.

O passo seguinte da análise foi a identificação de sentenças<sup>39</sup> que consideramos importantes e, por isso, foram destacadas na fala das professoras, as quais são referidas com a codificação Sentença Destacada Professora Matemática (S.D.P.M) e Sentença Destacada Professora Sala de Recursos (S.D.P.R). Nesse momento dispúnhamos da entrevista impressa na qual fomos realizando marcações com marcadores de texto. Depois, realizamos o mesmo processo no computador e comparamos as seleções a fim de refletir sobre cada uma das

---

<sup>37</sup> “O programa Escola da Família é um programa social do governo do Estado de São Paulo que tem o objetivo de proporcionar diversas atividades dentro de 4 eixos norteadores: esportes, cultura, qualificação para o trabalho e saúde para as comunidades de dentro e de fora dos entornos escolares, aos finais de semana. Em 2019, foi anunciado um 5º eixo, o da aprendizagem”. Disponível em:

< [https://pt.wikipedia.org/wiki/Escola\\_da\\_Fam%C3%ADlia](https://pt.wikipedia.org/wiki/Escola_da_Fam%C3%ADlia) >

<sup>38</sup> Pseudônimo adotado pelo autor para se referir a aluna.

<sup>39</sup> As sentenças são trechos fiéis transcritos de falas das professoras. Não aplicamos nenhum tratamento às falas.

sentenças, quais haviam sido deixadas de fora na segunda vez em que foi realizado o processo e quais novas haviam sido incluídas. Esse processo de comparação foi feito numa tentativa de imergir nos dados e poder enxergar pontos que confluíam em direção ao nosso objetivo e as primeiras convergências e divergências entre os discursos das professoras.

Seguindo as recomendações de Lüdke e Andre (1986), buscamos nos atentar ao maior número possível de elementos presentes na situação que queríamos estudar, levando em consideração tudo que poderia ser importante para compreender o problema que estava sendo estudado. As sentenças destacadas foram transferidas para um novo arquivo que reúne trezentos e cinco SDPM e cento e quarenta e três SDPR. A seguir, exibimos um exemplo que expressa como nos organizamos.

Quadro 2: Exemplos de sentenças destacadas

Exemplo de Sentenças Destacadas	Codificação
S.D.P.M 88 - a descrição de cenário, eu gosto muito disso, você descrever o cenário, atizar a curiosidade do aluno, sabe?	S.D.P.M 88
S.D.P.R 32 - inclusão para mim é diferente, eu penso assim, que teria que todo mundo se doar um pouquinho porque você aprende.	S.D.P.R 12

Fonte: Acervo pessoal do autor

O próximo passo trilhado nesse momento de análise considera uma triangulação. Segundo Araújo e Borba (2004), a triangulação é o processo de elaboração e articulação entre diferentes dados para discutir sobre a investigação da pesquisa que contribui para aumentar a credibilidade do estudo.

Goldenberg (2004, p. 63) argumenta que a triangulação “tem por objetivo abranger a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do objeto de estudo”. Nesse sentido, nossa triangulação agrupa o conteúdo das sentenças destacadas e de nosso diário de campo escrito a partir das notas de campo de quando esteve presente na escola observando à prática das professoras.

Reunindo essas três fontes de dados, sentenças destacadas da professora de Matemática, da professora da sala de recursos e nosso diário de campo, buscamos convergências no material reunido, elencando grupos temáticos que reúnem discussões indicadas pelas professoras as quais, juntamente com embasamento teórico adotado, constituem nossa discussão dos dados.

Assim, a partir dessa organização, buscamos atender ao objetivo de compreender aspectos do ensino e da inclusão de estudantes cegos em aulas de matemática evidenciados a partir das falas e da prática de professoras.

## 5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

A análise que apresentamos a seguir está estruturada no que denominamos grupos de discussão. Cada um desses grupos reúne ideias fruto da triangulação entre o material reunido no diário de campo e as também denominadas sentenças importantes oriundas das entrevistas realizadas. Em outras palavras, cada grupo tem sua gênese da convergência entre o material produzido e do destaque escolhido por nós a pontos considerados importantes nessa pesquisa. Além de responsáveis pela estruturação dos grupos, as sentenças e o diário de campo também nos ajudaram a discutir as ideias presentes nos grupos. Assim, nossa discussão contempla a voz das docentes nas supracitadas sentenças, interpretadas/conduzidas pelo nosso escrever, munido do diário de campo e amparado por referenciais teóricos escritos que são considerados pertinentes para as discussões que alçamos.

Do modo como realizamos a escrita dessa análise, as falas que utilizamos das professoras são trazidas no formato de citação direta. Optamos por utilizar esse formato de escrita como uma forma de reafirmar a importância de se valorizar conhecimentos orais e o caráter científico das falas das professoras, advindo de sua formação e experiência no trabalho com estudantes cegos sobre a questão que investigamos. Assim, bem como os referenciais teóricos que trazemos para refletir sobre os grupos de discussão, as falas das professoras são para nós referenciais diretos com o mesmo “peso científico”. Disso, a opção pela utilização do formato de citação direta para suas falas.

Na sequência apresentamos os seguintes grupos de discussão: (5.1) Estratégias utilizadas pelas professoras rumo a um ensino inclusivo; (5.2) Materiais manipuláveis: a construção com estudantes e sua versatilidade; (5.3) Como se constituíram professoras com olhar atento às diferenças? (5.4) Tecnologias digitais e tecnologias assistivas digitais em aulas com a presença de estudantes cegos.



## 5.1 ESTRATÉGIAS UTILIZADAS PELAS PROFESSORAS RUMO A UM ENSINO INCLUSIVO

Nesse primeiro grupo, refletimos sobre estratégias empregadas pelas professoras rumo a um ensino inclusivo. O grupo é composto por duas estratégias que discutimos a seguir.

Referimo-nos a primeira estratégia como **“incentivos para os estudantes exporem suas ideias, para registrarem e ao diálogo”**. Essa estratégia pode ser evidenciada tanto por meio das entrevistas como na prática que foi observada. Nas aulas de Matemática, o incentivo para os estudantes verbalizarem, principalmente, os porquês de determinadas respostas serem as corretas era uma conduta frequente, presenciamos diversos episódios assim. Após algum tempo para que os estudantes tentassem revolver algum exercício do caderno do aluno<sup>40</sup>, Flávia corrigia esse exercício no quadro interagindo com os estudantes e os orientava a escreverem, “com suas palavras”, o porquê de, dentre todas as respostas existentes, o item marcado ser a resposta adequada.

Percebemos também que Flávia emprega essa estratégia a fim de relembrar a turma de conceitos estudados para que possam eles mesmos ir somando informações/ideias para construírem, gradativamente, um conceito a partir das situações discutidas. Complementar a isso, a professora convida dentre os estudantes alguns para lerem o que registraram sobre cada situação, criando assim o que entendemos como momentos para o debate acerca do que está sendo estudado e propiciando a oportunidade de fala. Do observado por nós, esses momentos eram recheados de trocas, das mais singelas protagonizadas por falas como *“Dona, eu também justifiquei assim”* até estudantes que discorriam por diversos conceitos já estudados, trazendo novas hipóteses e dúvidas compartilhadas com todos.

A exemplo de situações em que os estudantes registram a forma como entenderam o que está sendo trabalhado pela docente, em um momento observado, a aluna Ana lê para toda a turma *“Abcissa é o eixo que está deitado e a ordenada é o que está em pé”*. No episódio em questão, a nomeação dos eixos não era o principal assunto da aula, mas sim uma informação que está sendo recobrada por ela da forma como associara.

Outra situação, especialmente frequente com Ana, é o incentivo que ela recebe das professoras para ler o que registra no braille, seja uma resposta ou mesmo um exercício ditado pelas próprias docentes. Essa, aparentemente, é uma forma utilizada pelas professoras para

---

<sup>40</sup> O caderno do aluno é um material desenvolvido e distribuído pelo programa “São Paulo faz escola” que tem como objetivo unificar o ensino oferecido nas escolas da rede estadual do estado. Esse material é considerado pelos desenvolvedores uma apostila de apoio, possuindo a versão do aluno e do professor, que é distribuído bimestralmente no Ensino Médio. Disponível em: < <https://www.educacao.sp.gov.br/sao-paulo-faz-escola> >.

verificar se a aluna realizou a cópia dos enunciados de forma correta, tendo em vista que pode haver ambiguidades na fala que dificultem a escrita ou mesmo falhas para compreender algo dito pelas professoras que podem mudar um exercício completamente.

A questão de realizar conferências nos registros feitos por estudantes cegos torna-se ainda mais importante quando levamos em consideração a ausência de material em braille, como era o caso de Ana. As próprias professoras denunciavam, relatando inclusive que o caderno do aluno, que todos os discentes possuem, não veio para ela em versão braille, mesmo tendo sido solicitado mais de uma vez.

Ainda a respeito do incentivo ao registro e para exporem a forma com entendem os assuntos abordados, nas falas das professoras encontramos indícios dessas ações para com Ana

S.D.P.R 46 - eu explico, ai o que que você entendeu você vai escrever aqui para mim, essa é uma adaptação curricular que a gente faz

S.D.P.R 102 - eu anotei e digitei da maneira como você falou, lê agora para ver se está certo, se você concorda, sempre assim

S.D.P.M 153 - ela não vai decorar, então ela precisa escrever e ai eu forço muito na verdade, eu bato muito nessa tecla dela escrever, escreva sempre, registre tudo que você entender, registre, chega em casa você leia porque é só você mesma agora

S.D.P.M 154 - não só ela, eu faço todos registrarem sempre

Como o atendimento realizado por Carolina é individual, não podemos falar que essas atitudes de incentivo ao registro e verbalização se apliquem a todos os alunos, diferentemente do caso da professora de Matemática em que observamos ser essa uma conduta adotada por ela que beneficia Ana e se estende positivamente para toda a turma. De todo modo, essas atitudes de incentivo, ao nosso ver, aproximam professores de entender um pouco sobre o processo de aprendizagem dos seus alunos, como esses discentes estão interpretando as situações trabalhadas, conhecer possíveis erros ou generalizações com um domínio restrito e favorecem o hábito de conversar sobre matemática e debater respostas, pontos benéficos para a aprendizagem de todos os estudantes.

Enxergamos que, seja nos momentos de resolução de exercícios, introdução de um conteúdo de modo mais teórico, discussão de exemplos ou mesmo por meio das falas das professoras entrevistadas, há um incentivo para que os estudantes exponham a forma como estão entendendo os conteúdos e registrem isso para além de uma simples resposta numérica que possa exigir uma tarefa. Essa ideia vai ao encontro da defesa feita por Lev Vygotsky ao estudar as relações entre as pessoas com deficiência e o meio sociocultural. Os estudos realizados por ele na área de Defectologia<sup>41</sup> revelam a importância da linguagem verbal no

---

<sup>41</sup> Os estudos defectológicos foram escritos por Vygotsky no início do século XX, relatando reflexões e análises acerca da possibilidade de desenvolvimento e aprendizagem de crianças com deficiência, fosse de natureza física ou intelectual (SILVA; MENEZES; OLIVEIRA, 2013, p. 218).

desenvolvimento cognitivo de pessoas cegas, “o mais característico da personalidade do cego (...) é a possibilidade de assimilar a experiência social dos videntes com ajuda da linguagem. A utilização da palavra é a ferramenta para superar as consequências da cegueira” (VYGOTSKY, 1997, p.109).

Nesse sentido, Vygotsky destaca o papel da interação social, pois essa leva o afloramento da linguagem verbal e corporal, consideradas por ele fundamentais, tanto para a comunicação entre os sujeitos como para o estabelecimento de significados compartilhados, permitindo as interpretações de objetos e situações do mundo e, continuamente, o desenvolvimento.

Essa relação entre desenvolvimento e linguagem foi objeto de estudo de Vygotsky ao longo de sua vida. Ao pensar especificamente a importância da comunicação para crianças que não enxergam, ele defende que a cegueira pode ser compensada por outros sentidos ou pelos olhos do outro, fazendo referência à comunicação. Por outro lado, a condição da cegueira se agrava se acontecer o isolamento social da pessoa com essa condição.

Nesse sentido, os incentivos empregados pelas professoras, em especial a de Matemática pelo ambiente com diversos estudantes, propiciam um espaço em que os estudantes podem se expressar, tendo momentos de fala para colocar suas ideias e discutir, obtendo retorno da docente e de seus colegas. Ao nosso ver, uma sala de aula com essas características é propensa ao desenvolvimento e manutenção do diálogo entre todos, o que corrobora com as pretensões anunciadas pela docente de Matemática

S.D.P.M 174 – busco sempre uma relação horizontal, eles falarem, eles terem fala e eu ter ouvido

S.D.P.M 173 - eu consigo falar a linguagem deles, eu consigo me comunicar muito bem com eles porque a gente tem uma amizade muito grande no sentido que eu sempre busco esse diálogo, essa amizade eu escuto muito, eu adoro ouvi-los, então eu me divirto com o que eles falam no final das contas, sempre eles estão questionando as coisas e eu estou questionando mais ainda, buscando pensamento crítico

Ademais, para preservar esse ambiente nas aulas de Matemática, notamos o hábito das professoras de incentivar os acertos dos seus estudantes e elogiá-los, assim como não reprimir respostas que se afastem do que é esperado em alguma tarefa ou mesmo opiniões que destoam das delas.

A segunda estratégia sobre a qual discorreremos chamamos de “**Adoção de um estilo descritivo para as aulas**”. As condutas que compõem essa estratégia se dividem em três, são elas: a descrição de cenário feita por Flávia, cuidados com a falas e a negociação da simbologia para a escrita braille.

A mencionada descrição de cenário é entendida pelas professoras, e por nós, como algo próximo à audiodescrição. Essa, por sua vez, é o ato de traduzir imagens em palavras, utilizada geralmente para descrever filmes, peças de teatro, eventos esportivos entre outros momentos, beneficiando pessoas cegas, com baixa visão, idosos ou quaisquer outros sujeitos que precisem. Pensando nas aulas de matemática que foram observadas, a descrição de cenário realizada pela professora Flávia é utilizada para levar mais informações de situações ocorridas na sala e do conteúdo para os estudantes, em especial para a aluna Ana.

Das situações conhecidas por essa pesquisa, a descrição de cenário feita pela docente foi utilizada para que a aluna pudesse, por exemplo, entender alguma situação da aula que necessitava da visão para ser compreendida ou, como a professora mesmo aponta, como uma estratégia para “quebrar bloqueios” impostos pela ausência da visão ao estudar matemática

S.D.P.M 203 - você vai chegar um momento que você vai travar, "então como que eu vou fazer isso?" e essa linguagem toda? E essa escrita toda? Como é que eu vou representar? E aí eu parto para descrição, a combinação de sinais por exemplo

S.D.P.M 37 - o que eu faço é quebrar o bloqueio que a visão, no caso da (nome da aluna cega) tem e não só ela, todos os outros alunos que eu já tive cegos eu quebro o bloqueio fazendo a descrição do cenário

Nas entrevistas a professora ressalta a importância de que essa descrição de cenários exista e relata como realiza esse processo para quebrar bloqueios

S.D.P.M 32 - eu utilizo esse mecanismo que eu aprendi com as pessoas cegas a não, quando eu tô fazendo a descrição eu estou usando a visão para fazer o cenário, para descrever o cenário, mas é como se eu fosse, aquilo não fosse meu principal sentido e sim o meu ouvido e aí eu consigo pensar como eu entenderia aquele cenário somente pelo ouvido e aí eu fico me colocando no lugar de uma pessoa como se uma pessoa estivesse descrevendo para mim, dessa maneira que eu consigo fazer a descrição de um cenário para uma pessoa cega

S.D.P.M 88 - a descrição de cenário, eu gosto muito disso, você descrever o cenário, ativar a curiosidade do aluno, sabe?

S.D.P.M 20 - você tem que estar avisando, você tem que estar descrevendo os cenários

S.D.P.M 79 - eles aprendem, você quebra o bloqueio acabou, agora quando você está pensando em todo mundo junto

Essa referida quebra de bloqueios não acontece somente por meio da descrição do cenário e é, aparentemente, para a docente de matemática um dos objetivos que os professores devem ter ao ensinar em contextos com a presença de alunos cegos

S.D.P.M 239 - existe algo que ela serve para quebrar, é uma ciência que quebra a dificuldade de bloqueio que uma deficiência traz para uma pessoa, isso chama-se tecnologia assistivas

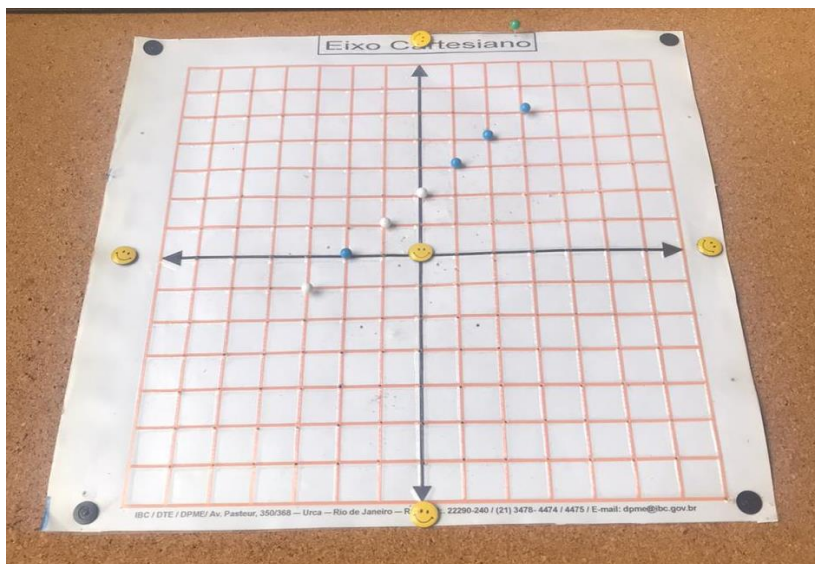
S.D.P.M 268 - a (nome da professora da sala de recursos) ela vai ajudar a (nome da aluna cega) a quebrar alguns bloqueios, ela vai ajudar na questão da acessibilidade, ela não tem obrigação nenhuma de saber matemática, física, química, mesmo porque isso é sobrecarregado, um profissional saber todas as disciplinas

Caroline, por sua vez, traz elementos que convergem para o que chamamos de estilo descritivo ao narrar sobre uma espécie de descrição que é feita elemento a elemento, por meio da fala, para um aprendiz cego

S.D.P.R 76 - é auditivo e se você explica de uma maneira que, ela vai montando na cabecinha dela, a gente é assim, a gente está ouvindo o professor falar, a gente fica viajando

De modo similar, quando observamos a prática de Flávia, percebemos que em momentos de atendimento à Ana na sala de aula, a docente pede para que a aluna imagine determinadas situações. Ao falar de gráficos de algumas funções, a partir da descrição a docente vai elencando características e lembrando informações que ela pressupõe a discente já dominar para explicar gráfico. Essa descrição era geralmente acompanhada da construção de pontos desse gráfico no material manipulável que a professora dispunha, por exemplo, o mostrado na Figura 13 a seguir, ou mais frequentemente a ação de a docente desenhar sobre a palma da mão da aluna o comportamento do gráfico, ou ainda, segurar a mão de Ana e desenhar com a ponta de seu dedo indicador sobre a carteira elementos desse gráfico e seu comportamento, dialogando a todo momento e solicitando que a estudante vá imaginando a situação.

Figura 13: Pontos no plano cartesiano pertencentes a reta  $y = x + 2$



Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

**Descrição da Figura 13:** A imagem é uma foto de um plano cartesiano quadriculado em alto relevo que está fixado em uma placa de madeira. A placa permite a fixação de alfinetes representando pontos de um gráfico. Na foto sete pontos pertencentes a reta  $y = x + 2$  estão representados por alfinetes. Além disso, o gráfico também apresenta cinco alfinetes maiores que indicam o eixo das abscissas, das ordenadas e a origem.

Essa estratégia utilizada pela professora para a aluna apreender sobre gráficos é coerente se entendemos que a obtenção de informações por alguém que é cego se dá pela conjunção das

sensações táteis, cinestésicas, olfativas e auditivas aliadas às experiências mentais passadas já construídas pelo sujeito. Uma vez que nem todos os objetos podem ser percebidos diretamente pelo tato, alguns conceitos só podem ser entendidos por explicações orais, analogias, materiais concretos ou outros tipos de representação, o que também é levado em consideração pela docente.

Seguimos falando sobre a segunda conduta que compõe essa estratégia, o cuidado ao utilizar frases ambíguas que necessitam de um apelo visual para serem compreendidas ou que não transpõem do domínio da escrita à tinta para a escrita braille. Essas situações são conhecidas por Flávia como mostra sua fala

S.D.P.M 148 – um cuidado extremo que eu sempre tenho é com aquelas palavrinhas, o professor de Matemática tem muito isso de ficar, esse número aqui, então pega esse cara aqui e divide por esse, então a gente tem que ter um cuidado extremo com isso, não vou dizer que eu não faço isso, a gente de vez em quando se pega fazendo isso quando está dando aula em uma sala comum

A forma utilizada por ela para contornar essas situações, além de uma vigilância diária e autoanálise, é a utilização do nome de cada componente de uma divisão, de uma multiplicação ou de um logaritmo por exemplo,

S.D.P.M 150 - eu não utilizo a letra A, a letra B, eu digo assim logaritmando, logaritmo, base, então eu sempre utilizo os termos mesmos matemáticos, porque eu já localizei ela e isso não é ruim para os outros alunos, quando você utiliza mesmo os termos matemáticos não é ruim para ninguém

Entendemos, como Flávia mesmo relata, que essa ação não só beneficia estudantes cegos no acompanhamento da aula, como também se estende positivamente para todos os demais.

Alguns pesquisadores como Santos, Ventura e Cesar (2010), Mello (2013) e Pereira e Borges (2020) têm pensado sobre a comunicação em contextos de aulas de matemática em que há a presença de alunos cegos. Segundo Santos, Ventura e Cesar (2010), a forma como o professor altera os padrões de comunicação quando interage com alunos cegos ilustra como ele adapta sua prática letiva às especificidades dos alunos. Pereira e Borges (2020), recobrando ideias de Mello (2013), apontam algumas dessas alterações que acontecem quando os docentes redobram o cuidado com jargões válidos na escrita à tinta, mas que quando transpostos para o braille tornam-se errôneos (“*O número de cima é o numerador e o de baixo é o denominador*” e “*Multiplicando cruzado*”), com falas com interpretações ambíguas (“*dois elevado a x mais um*”) e com expressões que necessitam de visualização para sua compreensão (“*este número*” e “*aquela equação*”). Tomar esses cuidados é uma das formas de assegurar que estudantes cegos tenham acesso a mais informações, e informações corretas, que circulam na dinâmica promovida pelo docente em suas aulas.

A última conduta dentro dessa estratégia é a negociação de simbologias para a escrita braille. Essa negociação acontece entre a aluna Ana e a professora de Matemática. Ambas conversam sobre a forma que registrarão determinados símbolos no braille de modo que seja, simultaneamente, inteligível e significativa para Ana e que Flávia julgue matematicamente adequado e viável naquela escrita. Nesses momentos, após a negociação do símbolo, a docente novamente frisa para que a aluna registre o que o novo sinal significa a partir do combinado entre elas. Em um dos exemplos em que a turma estudava funções, presenciamos a docente elaborando com Ana um modo de representar a anotação “ $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$ ” a partir dos pontos da cela braille.

Essas negociações aparentemente se estendem por mais de uma aula. Presenciamos o começo de uma dessas discussões quando a professora iniciou o conteúdo de função logarítmica. Ao ditar o que estava no quadro para Ana, Flávia comentou conosco sobre não existir uma convenção, um modo de registrar os logaritmos no braille, a menos que fosse do conhecimento dela, então, a docente passa a negociar com a aluna sobre como registrar  $\log_b a$ . Atendendo a sugestão da professora, as duas combinam de utilizar a palavra “log” e o ponto três da cela. Em uma outra aula, ao perceber que a aluna estava registrando de um modo confuso, Flávia novamente volta a combinar as representações de logaritmo, logaritmando e base com a estudante. A professora utiliza uma prancha que aceita a fixação de alfinetes e escreve os pontos do braille com esses alfinetes, mostrando a Ana como os demais estudantes estão escrevendo no quadro a posição de cada componente do logaritmo. Após realizar a exploração tátil da representação construída, a aluna registra em sua folha as informações.

Figura 14: Representação de um logaritmo a partir de alfinetes



Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

**Descrição da Figura 14:** A imagem apresenta as mãos de uma aluna utilizando máquina de datilografia em braille em cima de uma carteira escolar. Ao lado direito da máquina, ainda em cima da carteira, está um quadro em madeira em que estão fixados alfinetes de diversas cores representando pontos da cela braille. A representação no quadro é da igualdade  $y = \log_2 x$ . A expressão  $\log$  é representada por um alfinete maior que os que representam os pontos da cela.

Ao relatar na entrevista sobre a negociação de sinais, Flávia explica que

S.D.P.M 204 - eu combinei com ela de fazer a base abaixo da palavra  $\log$ , sempre com a representação de um número, para ela sempre ter muito cuidado com isso, para sempre colocar a representação de um número porque se for uma letra, ela vai entender que é uma letra, aí ela falou "entendi" e aí eu fiz uma outra, ela fez e depois que fizemos vários exercícios ela entendeu como fazer a mudança de base.

S.D.P.M 205 - eu mostrei para ela como é que os alunos estavam lendo na lousa, eu construí ali no concreto o que eles estavam vendo na lousa que era a palavra  $\log$ , eu coloquei um pino representando a palavra  $\log$ , aí eu coloquei em braille, com alfinete a escrita em braille grande e combinei como que a gente poderia representar a base

Esse modo, a partir de uma comunicação, visualização no material e descrição do que está sendo disposto no quadro para todos os estudantes é o utilizado pela professora de matemática para realizar a negociação de simbologias a serem escritas no braille por Ana para que se torne viável a aluna e seja uma representação conhecida por Flávia.

De modo geral, as mencionadas estratégias são formas encontradas pelas professoras de ensinar em ambientes com a presença de estudantes cegos, ou mesmo aspectos para os quais elas, por suas experiências, se mostram atentas ao lecionar. Compreendemos que estratégias como expor verbalmente, sempre que possível, tudo que estiver sendo representado no quadro, certificar-se se o aluno conseguiu acompanhar a problematização e desenvolveu o seu próprio raciocínio, dar tempo suficiente para o estudante levantar dúvidas e demonstrar o raciocínio elaborado, levar em consideração a particularidade de cada um; procurar não isentar o estudante das tarefas escolares, tanto dentro da sala de aula como em casa, são todas estratégias necessárias para se ensinar matemática para todos, não apenas em ambientes com a presença de estudantes cegos. Feitas tais reflexões, seguimos com o segundo grupo de discussão.

## **5.2 MATERIAIS MANIPULÁVEIS: A CONSTRUÇÃO COM ESTUDANTES E SUA VERSATILIDADE**

Direcionamos essa discussão sobre materiais manipuláveis por meio de três momentos que, para nós, mostram-se fortes nos dados que produzimos e que se sucedem. Iniciamos falando da necessidade de materiais manipuláveis, seguimos refletindo sobre situações de ausência desses e por último, discutimos a construção de materiais sob a perspectiva do desenho universal identificada nas falas da professora de matemática.



Começamos esse grupo de discussão esclarecendo o que entendemos como materiais manipuláveis. Lorenzato (2006) foi o referencial mais recorrente nos textos considerados em nossa revisão bibliográfica quando se falam em materiais manipuláveis na área de Educação Matemática. O autor orienta sobre materiais manipuláveis dividindo-os em três grupos. Os primeiros sendo aqueles que não possibilitam modificações em suas formas, como sólidos geométricos em madeira. Além desses, existem aqueles que permitem uma maior manipulação/movimentação no material pelo estudante, como o ábaco e jogos de tabuleiro. Por último, Lorenzato (2006) cita também materiais que são mais dinâmicos e permitem transformações por continuidade, como os feitos com folhas de papel ofício e palitos.

Brito e Bellemain (2008), por sua vez, ao discutirem sobre materiais, os separam em dois grupos, classificando-os em materiais concreto abstrato e material concreto manipulável. Um exemplo do primeiro seria a História da Matemática que, apesar de não ser palpável, gera relações que permitem reflexões, construções e compreensões sobre o conhecimento matemático por parte dos estudantes. Já o concreto manipulável está associado às experiências de explorar e manipular objetos com as mãos, permitindo aos estudantes ações reflexivas sobre o material por meio do toque. Nesse caso, apesar de, por opção, adotar para escrita o termo materiais manipuláveis e não materiais concretos manipuláveis, nos alinhamos à concepção dessas autoras, discutindo a utilização desse referido material para possibilitar o ensino de matemática em ambientes com a presença de estudantes cegos.

Dito isso, engajamos nossa reflexão a partir de uma defesa, compartilhada pelas professoras sobre a necessidade de ter materiais manipuláveis, especialmente em ambientes de ensino com estudantes cegos. Motivos confluem para a necessidade de materiais manipuláveis, tanto pela literatura consultada como pelo discurso das professoras participantes. Um deles está no fato de que a construção do conhecimento é mediada pelos diferentes meios de acesso aos sistemas sensoriais do corpo humano, materiais que podem ser acessados por meio do tato de estudantes cegos tornam-se instrumentos para percepção de informações sobre objetos matemáticos em estudos. Autores como Sá, Campos e Silva (2007, p.21) corroboram a nossa afirmação, pois, destacam que os sentidos remanescentes “são importantes canais ou porta de entrada de dados e informações que serão levados ao cérebro”. Ainda segundo Sá, Campos e Silva

Essa necessidade de valorizar experiências táteis é fundamental no processo de ensino. O sistema háptico é o tato ativo, constituído por componentes cutâneos e sinestésicos, através dos quais impressões, sensações e vibrações detectadas pelo indivíduo são interpretadas pelo cérebro e constituem fontes valiosas de informação. As retas, as curvas, o volume, a rugosidade, a textura, a densidade, as oscilações térmicas e dolorosas, entre outras, são propriedades que geram sensações táteis e

imagens mentais importantes para a comunicação, a estética, a formação de conceitos e de representações mentais (SÁ; CAMPOS; SILVA, 2007, p.16).

Nas palavras das professoras, identificamos trechos que apontam a necessidade desses materiais, tais como

S.D.P.M 139 - sempre eu estou trabalhando com materiais manipuláveis, eu dou preferência a isso, eu não abro mão

S.D.P.R 47 – a (nome da professora de matemática) sabe explicar, mas aquilo tudo a (nome da aluna) não vai conseguir se a gente não tiver um material adaptado para ela

S.D.P.M 207 - o aluno precisa do concreto é crucial, para o dito normal é espetacular, para o cego é crucial, olha o que eu estou falando

Os materiais observados usados pelas professoras em geral possuíam algumas especificidades como detalhes em relevo, dados em braille e texturas diferenciadas. Essas características são destacadas por Kaleff (2016, p. 31) que, segunda ela, para o estudante com deficiência 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”. Ela ainda aponta que, este estudante pode compreender um conceito matemático através da percepção tátil, pois, ao manipular um material didático concreto para construção de um conceito matemático, ele obtém uma imagem visual resultante desta percepção. Nesse sentido, a interação com material manipulável fornece representações que são necessárias para conceituar, segundo a professora Flávia

S.D.P.M 128 - o representativo eu consigo com material manipulável, então ela consegue, entre aspas, enxergar um gráfico, ela consegue enxergar como os alunos estão construindo uma figura geométrica, ela consegue a representação de um ângulo, agora o conceito não, o conceito quem vai construir é ela, o material manipulável vai ajudar nisso, com a representação do conteúdo

S.D.P.M 167 - o material manipulável apesar de não ser a panaceia de tudo que veio para resolver o problema de matemática, ele não é isso, mas em compensação ele tem um poder de construção, ele tem um poder de representatividade da matemática, de chamar a atenção, que faz com que o aluno veja a matemática de uma outra maneira

S.D.P.M 208 - para ele conceituar ele precisa da representação, é isso que eu quero dizer, o material em si ele não vai falar nada, mas é através dele que ele vai conseguir conceituar, através dessa representação.

Assumimos que é particularmente complexo compreender alguns assuntos/conteúdos da matemática escolar unicamente tendo acesso a eles pelo sentido da audição. Notamos que, para pessoas cegas, um cubo desenhado, mesmo em relevo, não é como o cubo na sua forma tangível ou forma tridimensional. O “ver com as mãos” pode permitir ao cego compreender as propriedades matemáticas. Além disso, a aluna Ana demonstrava especial dificuldade para criar e seguir cadeias de desenvolvimentos simbólicos, como resolver uma equação. Assim, entendemos que, contar com materiais contribui como uma possibilidade para evitar/amenizar essas dificuldades, junto com uma consulta a imagens geradas de antemão também por

intermédio de materiais para conectar representações, conceitos e definições, em vez de partir imediatamente para um cálculo simbólico.

Sá, Campos e Silva (2007) apontam que o uso de materiais deve ser feito a partir das necessidades de todos e de cada estudante. Nesse sentido, pensando sobre quando utilizar materiais, a docente de matemática afirma que o uso parte de momentos específicos, de uma necessidade constatada

S.D.P.M 235 - quando eu crio o material, eu não, eles criam, a ideia é partir dos pontos específicos

S.D.P.M 166 - Porque eu não acho que tem a necessidade de todo mundo ter um gráfico de relevo [...] a gente não pode ser hipócrita, tem coisa que não há necessidade

Nesse contexto, cremos na importância de o professor estar atento à seleção e organização de materiais específicos que venham a auxiliar estudantes cegos de modo que alcancem os objetivos definidos. Confluindo para essa ideia, Kaleff (2016), ao se referir a materiais numa perspectiva mais ampla, mas englobando materiais manipuláveis, ressalta que o professor precisa compreender que cada material têm uma função didática fundamental frente às habilidades que estão envolvidas no processo mental do aluno e de como essas habilidades estão interligadas com o surgimento de obstáculos cognitivos na construção dos conceitos e relações matemáticas. Ou seja, é de grande relevância que o docente saiba utilizar corretamente o material, a fim de levar os estudantes a superarem os obstáculos cognitivos que surgirem no decorrer ensino e da aprendizagem. Isso também é frisado por Lorenzato (2006, p. 21) ao afirmar que o material concreto “pode ser um excelente catalisador para o aluno construir o seu saber matemático”. Assim, é de suma importância que o professor planeje e seja mediador da aplicação desses recursos em sala de aula a fim de buscar resultados significativos nos processos didáticos. Nesse sentido, nota-se que uma possível independência do material para o aprendizado como fator dissociado do docente não é verdadeira. Flávia reforça essa ideia ao afirmar que

S.D.P.M 28 - o material por si só ele não faz nada

S.D.P.M 129 - o material manipulável ele não vai funcionar sozinho, por isso que tem que ter todo um planejamento

Passos (2006) também contribui nesse sentido pois coloca que qualquer material pode servir para apresentar situações nas quais os alunos enfrentam relações entre objetos que poderão fazê-los refletir, conjecturar, formular soluções, fazer novas perguntas, descobrir estruturas. Entretanto, os conceitos matemáticos que eles devem construir, com a ajuda do professor, não estão em nenhum dos materiais de forma a ser abstraídos deles empiricamente. Os conceitos serão formados pela ação interiorizada dos estudantes, pelo significado que dão às ações, às formulações que enunciam, às verificações que realizam. Em outras palavras, para

que o estudante aprenda, o professor precisa conhecê-lo, saber os conhecimentos prévios que ele tem, acreditar em sua capacidade, estimular nele, constantemente, a busca pelo conhecimento, incentivá-lo na investigação a partir do concreto, respeitar seu tempo de aprendizagem, além de planejar e elaborar estratégias de ensino significativas.

Desse primeiro momento de necessidade dos materiais manipuláveis para o ensino de matemática em ambientes com a presença de estudantes cegos, passamos para a circunstância da ausência desses mesmos materiais. Identificamos em trechos de falas das professoras exemplos

- S.D.P.M 73 - tem a questão dos materiais que não tem  
 S.D.P.R 49 - Faz dois anos que não vem material  
 S.D.P.R 92 - antigamente vinha muito mais material do que vem  
 S.D.P.R 116 - antigamente, como eu te falei, cada escola já vinha, todo começo de ano a gente tinha um monte de material  
 S.D.P.R 117 - o Centro de Apoio Pedagógico Especializado em São Paulo que produzia muito material, só que eu não sei o que está acontecendo porque aqui vinha os caderninhos, não está vindo  
 S.D.P.R 118 - eu liguei, mandei ofício, fiz um monte de coisa, mas independe muita coisa de mim

É evidenciado também por Flávia mediante a ausência, a tentativa, sem êxito, para compra do material

- S.D.P.M 130 - eu fui na escola pedir um material chamado multiplano, mas custa quase quatrocentos reais, eles não tinham dinheiro para comprar, pensei em alguma estratégia para conseguir esse dinheiro, não deu certo

Como alternativa à ausência, adentramos à discussão sobre construção de materiais manipuláveis. Segundo as docentes, o material manipulável disponível na escola para se ensinar matemática em contextos com a presença de alunos cegos foi confeccionado por elas, com materiais de baixo custo fornecidos pela instituição

- S.D.P.R 48 - a gente pede todo ano, é feito uma lista, eu peço para vir material para ela, se não vem eu não vou trabalhar com ela? Eu vou trabalhar, eu vou fazer alguma coisa, eu vou me virar nos trinta aqui, mas eu vou  
 S.D.P.R 105 - algum material que a gente consegue é aquilo que a gente produz  
 S.D.P.M 140 - quando eu peço material para construir a escola me dá, então a direção, a coordenação é muito, eles são muito bacanas, eles fazem, eles pegam dinheiro da onde não tem para comprar o material para eu construir

A construção de materiais manipuláveis para aulas de matemática é trazida nas falas da professora de matemática como algo que perpassa por toda sua trajetória como professora, descrevendo a dificuldade que possuía em criá-los ou reproduzi-los mediante a escassez desses materiais

- S.D.P.M 15 - eu não tinha a ideia que hoje eu tenho, por exemplo, de fazer um gráfico com alfinete, a pegar um material e transformar em um material manipulável ali como eu faço com os meus alunos

Particularmente no caso das professoras, identificamos dois modos de se proceder em relação à construção dos materiais. No primeiro deles, a construção é feita unicamente pelas

professoras, juntas ou individualmente, algumas vezes partindo do zero outras adaptando/reformulando materiais existentes e seguidamente apresentando esse material aos estudantes que necessitam

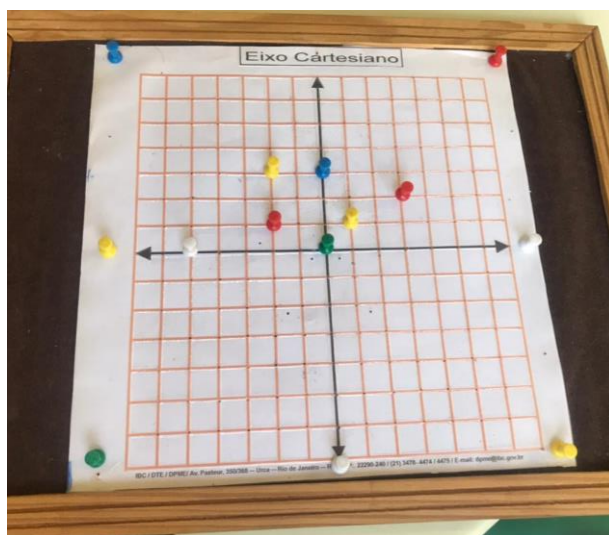
S.D.P.M 146 - Nas atividades, e não tem como fazer diferente, então a (nome da aluna), sempre que eu começo um conteúdo eu já lanço um material e já combino esse material, é tudo uma questão de combinação

S.D.P.M 248 - quando eu chego na minha sala com esse material pronto, eu combino condições para o meu aluno cego ver, então ó "esse daqui vai ser o eixo do seno, eixo do cosseno", ele vai entender? Ele vai, porque eu vou combinar, mas ela construir junto é magnífico porque você vai dar conceitos para ele, entendeu?

S.D.P.M 250 - aquele gráfico que está lá, eu construí com a (nome da aluna), "então (nome da aluna) vê se você consegue sentir os pontos aqui, as linhas", "consigo", "e se a gente fizer isso daqui tá bom?", eu levei as peças e a gente montou junto

Como exemplo desse caso, apresentamos na Figura 15 um material produzido e utilizado pela professora Flávia que frequentemente era reestruturado de acordo com a necessidade da aluna Ana, ou qualquer outro estudante, a fim de representar conteúdos ou conceitos abordados pela docente no momento. Destaca-se também o frequente diálogo entre docente e aluna com a finalidade de estabelecer condições para tornar o gráfico inteligível para a estudante, por exemplo, no caso da Figura 15, a fixação de pinos nas extremidades dos eixos e cantos da malha quadriculada em alto relevo para localização tátil.

Figura 15: Eixo cartesiano em alto relevo com pontos marcados



Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

**Descrição da Figura 15:** A figura é uma foto de um plano cartesiano impresso em uma malha quadriculada em alto relevo. O plano cartesiano está fixado em um quadro almofadado por meio de pinos coloridos. Sete pinos representam sete pontos no plano. Existem outros pinos nas extremidades da folha, fora da malha quadriculada, que são usados para fixar a impressão no quadro. Há também pinos de mesmo tamanho que localizam a extremidades do eixo das abscissas e das ordenadas.

O segundo modo refere-se à quando a construção é feita em parceria com os estudantes. Esse modo de produzir material é defendido veementemente pela professora de Matemática, ressaltando a oportunidade de construir conceitos com os estudantes durante a construção e beneficiando uma interação entre todos.

S.D.P.M 251 - o ideal é, você na sala propor para eles a construção do material

S.D.P.M 252 - eu defendo a construção de materiais manipuláveis com os alunos, não professor levar pronto, a construção tem que partir da ideia do professor, do professor se planejar claro, mas construir com os alunos

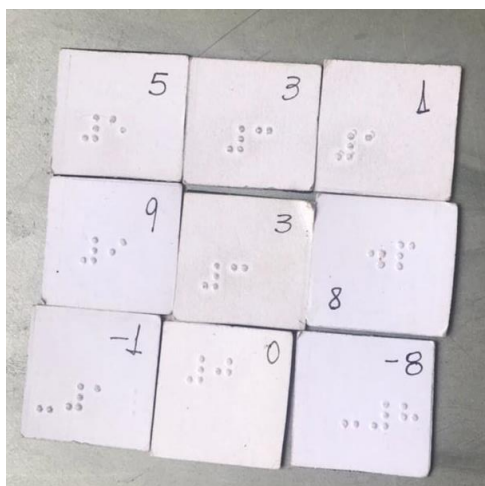
S.D.P.M 253 - para mim não tem nem o que comentar quando eu levo pronto e quando ele constrói, porque ele está usando conceitos matemáticos para construir e a discussão é linda

Outro aspecto que notamos em relação ao material produzido é quanto a sua versatilidade. O material manipulável apresentado nas Figuras 16, 17 e 18 é descrito pela professora como

S.D.P.M 141 - por exemplo a minha placa de ferro eu já utilizo para outros conteúdos, para fazer cálculo, para fazer um gráfico, para fazer um par ordenado, até você construir um outro ai você vai tirando um alfinete daqui, colocando acolá e daí já constrói o outro

Observamos a utilização desse material e por exemplos dados pela própria docente de usos feitos anteriormente que se pode emprega-lo para se estudar ao menos três conteúdos. Na figura 16 o material é empregado para o estudo de matrizes

Figura 16: Material em braille (A)

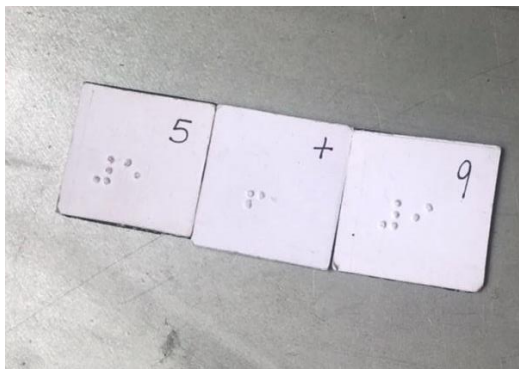


Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

Descrição da Figura 16: A figura é uma foto de um material utilizado para estudar matrizes. Na foto aparecem em pequenos quadrados de papel com números inteiros escritos em tinta e em braille. Esses quadrados apresentam em seu verso imã que permite a fixação em superfícies metálicas como o quadro que estão fixados. A posição em que os nove quadrados estão fixados gera uma matriz três por três. Na primeira linha aparecem, em ordem, os números cinco, três e um. Na segunda linha, em ordem, os números nove, três e oito. E na terceira linha, também em ordem, os números menos um, zero e menos oito.

Já na figura 17, o mesmo material é utilizado para abordar operações fundamentais e/ou expressões numéricas

Figura 17: Material em braille (B)

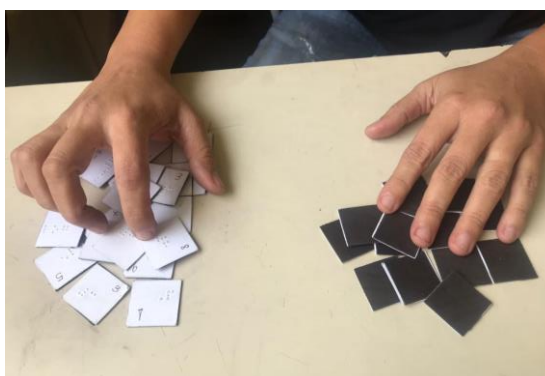


Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

**Descrição da Figura 17:** A figura é uma foto de um material utilizado para estudar expressões numéricas. Na foto aparecem em pequenos quadrados de papel com números e operadores escritos em tinta e em braille. Esses quadrados apresentam em seu verso ímã que permite a fixação em superfícies metálicas como a quadro em que estão fixados. Trata-se do mesmo material da figura anterior, contudo, as disposições dos quadrados de papel dessa vez formam a expressão numérica cinco mais nove.

Por fim, por meio na figura 18, observamos o material sendo empregado para se estudar operações com números inteiros. Nesse caso a docente faz uso dos dois lados do material, a superfície com as escritas em braille e o lado com ímã para representar números positivos e números negativos. Nesse caso, cada quadrado passa a ter um valor unitário, um grupo de valor positivo e o outro valor negativo.

Figura 18: Material em braille (C)



Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

**Descrição da Figura 18:** A figura é uma foto do material utilizado para estudar operações com números inteiros sendo manipulado por duas mãos. Na foto aparecem em pequenos quadrados de papel com números e operadores escritos em tinta e em braille. Esses quadrados apresentam em seu verso ímã que permite a fixação em superfícies metálicas. Trata-se do mesmo material das duas figuras anteriores. Não é possível identificar que números ou operadores são utilizados, mas tendo em vista a finalidade com que é empregado, sabemos que cada quadrado com

lado de imã para cima, que está abaixo da mão esquerda equivale a +1, enquanto o que está abaixo da direita, com a superfície de papel e escritas será considerado como -1.

Ainda sobre os materiais, destacamos a perspectiva que conseguimos identificar na fala das professoras que norteia a construção. É perceptível a ideia de se construir materiais pensando na utilização por todos os estudantes, inclusive aqueles com necessidades específicas como estudantes cegos.

S.D.P.M 236 - Então quando eu faço isso eu estou partindo do princípio, quem eu quero atingir? Eu não estou construindo para cegos, eu quero atingir também o cego, é essa que é a ideia

S.D.P.M 237 - eu sempre tento fazer essa pergunta, quem cabe no meu todos, né? Mas eu procuro construir sempre com o princípio de fazer o maior número possível de usuários

S.D.P.M 238 - eu defendo aquelas pessoas que fazem para pessoas cegas, com deficiência e eu falo olha que legal, esse cara faz para pessoas "normais", esse cara faz para cego, vamos juntar isso aqui e fazer agora para todo mundo, né, porque é todo mundo que está na sala

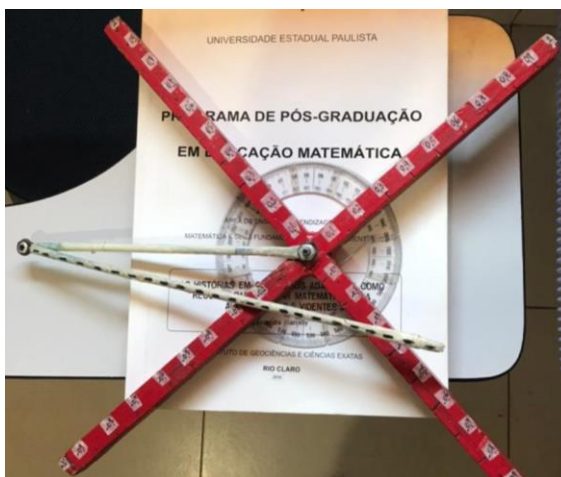
S.D.P.M 36 - eu acho que não tem que se adaptar nada, tem que se construir para todos

S.D.P.M 39 - tem que ser construído de uma maneira que todos consigam ter acesso ao material

S.D.P.M 81 - esse material que está aqui uma pessoa que enxerga e uma pessoa cega tem acesso porque ele está todo feito com recursos da tecnologia assistivas

O material citado pela professora na última sentença importante (S.D.P.M 81), refere-se ao instrumento presente na figura 19 utilizado para o estudo de trigonometria.

Figura 19: Material para o estudo de trigonometria



Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

**Descrição da Figura 19:** A figura é uma foto de um instrumento construído para se estudar trigonometria. O material é composto basicamente por duas madeiras perpendiculares, duas hastes de metal e um transferidor. A extremidade da primeira haste parte do ponto em que as madeiras perpendiculares se encontram que é também o centro do material. O mecanismo de fixação das hastes permite com que elas girem realizando o movimento de 360° em torno de uma de suas extremidades. Enquanto a primeira realiza esse movimento ao redor do ponto de encontro das madeiras perpendiculares, a segunda haste, que se encontra associada a primeira, sendo um pouco maior que essa, realiza o mesmo movimento ao redor da outra extremidade da primeira haste. Ao fundo do ponto



de encontro das madeiras perpendiculares está fixado o centro de um transferidor. Nas madeiras existem dez pequenos cortes, igualmente espaçados, onde há a identificação com adesivos que indicam as medidas de 0,1 até 1.

Essa perspectiva privilegiada pela docente, da construção com todos os estudantes e para todos, vai ao encontro dos preceitos defendidos pela inclusão segunda as concepções da professora e nossas. Um material que alça momentos de discussão, interação, parceria entre todos os estudantes, sem exclusão de usuários, pelo contrário, que toma as diferenças existentes na sala como norma para a construção, não somente permite a consecução de uma ferramenta que pode ser utilizada por todos, mas faz com que o momento de criação dessa ferramenta seja de aprendizado para todos sobre o outro e sobre si mesmo, desvelando dificuldades/deficiências de cada estudante. Podemos pensar que ao construirmos pensando em atingir um número maior de estudantes, estamos na verdade construindo outro material, não trata-se mais de uma adaptação. Nas palavras, percebemos sua convicção nesse modo de trabalhar com materiais

S.D.P.M 82 – é um exemplo que você consegue fazer com os alunos e que todos têm acesso, ai sim você está falando de inclusão

S.D.P.M 164 - Quando eu represento para ela e para eles, porque os outros alunos usam o material dela

S.D.P.M 165 - tem sala que vai lá e pega o material dela que consegue enxergar melhor no gráfico dela

S.D.P.M 254 - pode ver que é tudo gráfico que qualquer pessoa pode utilizar, e não foram cegos que fizeram isso, foram alunos ditos normais, entendeu?

Conceitualmente, a professora enuncia suas convicções para a construção de materiais por meio de dois conceitos, o desenho universal da aprendizagem e as tecnologias assistivas

S.D.P.M 240 - eu faço um namoro entre a tecnologia assistivas para buscar esses recursos, passando pelas técnicas do desenho universal que é construção com pensamento de inclusão e ai você constrói com esses materiais.

Em conversa com a docente, segundo nossa análise de suas percepções, o desenho universal é compreendido como uma perspectiva que defende o uso de produto equiparável para qualquer pessoa, independentemente de suas limitações. Já a tecnologia assistiva inclui recursos que podem ser utilizados para favorecer a acessibilidade de pessoas cegas aos materiais manipuláveis.

Feitas nossas considerações no segundo grupo sobre materiais manipuláveis, seguimos discutindo no grupo seguinte acerca de como se constituíram professoras com olhar às diferenças, dando especial enfoque ao papel da formação e da experiência.

### 5.3 COMO SE CONSTITUÍRAM PROFESSORAS COM OLHAR ATENTO ÀS DIFERENÇAS?

Em nosso terceiro grupo discutimos como Flávia<sup>42</sup> e Carolina se constituíram como professoras com olhar atento às diferenças. Buscamos conhecer aspectos da formação inicial e continuada das professoras e suas experiências dentro e fora da sala de aula que, de alguma forma, nos ajudam a entender sobre a pergunta feita. Com isso, nesse grupo os referenciais que preponderam são sentenças destacadas sobre a jornada das professoras, que, ao falarem sobre suas formações, experiências em salas de aula, primeiros contatos com estudantes atendidos pela educação especial, como realizavam seu trabalho nos primeiros anos da docência e como esse foi se aprimorando com o passar dos anos, entre outras coisas, podem nos auxiliar a pensar sobre aspectos do ensino e da inclusão de estudantes cegos.

A trajetória profissional da professora de matemática é descrita a partir de sua graduação. Nas falas de Flávia, encontramos certa indignação acerca de algumas concepções alimentadas por pessoas do seu convívio, das quais ela discordava, que ponderamos importantes

S.D.P.M 3 - o que me incomodava era o discurso dos professores que a matemática era para poucos

S.D.P.M 4 - qualquer um poderia aprender matemática, essa sempre foi a minha ideia.

Com relação a sua formação, a professora nos descreve que a incomodava discursos que tendiam a elitizar a matemática, encaixando-a como algo que apenas uma parcela dos alunos conseguiam/deveriam ter acesso.

Já o início da trajetória de Carolina é descrito a partir do contato com suas primas surdas de mesma idade e com outros familiares com deficiência visual. Na narrativa trazida pela professora da sala de recursos, percebemos uma motivação familiar, advinda de sua vivência e observação de situações de exclusão com pessoas que lhe eram próximas. O modo como a docente se engaja para combater essas situações é justamente formando-se professora e buscando uma especialização direcionada a educação especial

S.D.P.R. 2 - eu tenho duas primas surdas, e tenho outros parentes com deficiência visual

S.D.P.R. 4 - eu já participava da igreja com o pessoal que fazia libras, fiz com a minha prima, eu ajudava ela na escola porque a gente praticamente tem a mesma idade, então eu fui me interessando

S.D.P.R. 5 - eu queria trabalhar na área de deficiência, eu sabia que eu queria trabalhar com isso

S.D.P.R. 7 - as pessoas que têm casa elas vão buscar o conhecimento porque você vê o sofrimento, era um sofrimento essa questão da exclusão.

---

<sup>42</sup> Levando em conta o material da nossa produção de dados, nessa categoria predominam unidades destacadas da professora de Matemática, pseudônimo Flávia.

A professora de matemática narra certa motivação ao exercer sua profissão ligada especialmente ao uso de materiais manipuláveis

S.D.P.M 7 - eu dava matemática, geometria com caixas de fósforo, sempre gostei dessas coisas aí, comecei a fazer umas coisas com bulas de remédio, caixa de remédio e caixa de fósforo e tudo quanto é caixa

S.D.P.M 8 - manipulando eles conseguiram aprender melhor

S.D.P.M 9 - eu acho que aí eu já gostava muito de materiais manipuláveis, eu construía materiais com descartáveis.

Entendemos essa motivação descrita por ela como combustível, e ao mesmo tempo, uma espécie de porto seguro, para a docente enfrentar situações que a desestabilizavam em sala de aula. Há um crescimento profissional percebido pela professora quando descreve que suas primeiras atitudes em uma sala de aula com discentes cegos e com materiais manipuláveis eram feitas por meio do improviso

S.D.P.M 14 - Eu pegava o balde, assim, para mostrar a concavidade

S.D.P.M 15 - eu não tinha a ideia que hoje eu tenho, por exemplo, de fazer um gráfico com alfinete, a pegar um material e transformar em um material manipulável ali como eu faço com os meus alunos

S.D.P.M 16 - eu improvisava e eu não estou dizendo que isso é bom, tá?

Outro ponto marcante na narrativa da professora, ao descrever sua experiência lecionando matemática na presença de estudantes cegos no começo de sua trajetória profissional, é o medo relatado que ela sentia por estar vivenciando algo fora da sua zona de conforto enquanto professora, o desconhecimento, a dúvida de como se posicionar, como agir em relação àquele estudante, descrevendo momentos que se afasta do discente e, não por falta de vontade, mas por falta de conhecimentos de como se comunicar, negligencia ao aluno

S.D.P.M 12 - quando se tratou de ter um aluno cego, que foi no noturno eu não sabia o que fazer sabe, era uma coisa complicada porque, eu não sabia me comportar

S.D.P.M 13 - o aluno me perguntava as coisas eu não sabia responder, eu tinha força de vontade, eu até queria, mas eu não conseguia ter aquelas visões, aquela ideias que me levassem a suprir a necessidade do meu aluno

S.D.P.M 19 - um aluno me perguntava algo, eu não sabia responder e deixava o aluno falando sozinho

S.D.P.M 20 - você tem que estar avisando, você tem que estar descrevendo os cenários, você tem que estar, é muita exclusão e aí eu não sabia disso, o aluno me chamava eu fingia que não estava ouvindo porque eu não sabia o que responder, era uma espécie de ter vergonha, sabe?

Pensando a partir de contextos envolvendo tecnologias digitais, Penteadó (2001) discute sobre o que a autora chama de zonas de risco e zona de conforto entre as quais um professor pode se movimentar. A zona de risco se caracteriza como um território de incertezas e de imprevisibilidade. Já a zona de conforto é um território mais previsível, sem muitas surpresas. Para Penteadó (2001), na zona de risco se tem mais possibilidades de novas conquistas para a atuação docente. No contexto em que estamos analisando, a docente Flávia, que mais frequentemente habitava em sua zona de conforto, ao lecionar matemática em contextos apenas com a presença de estudantes videntes é retirada dessa zona, e passada à zona de risco, ao

começar a lecionar em um ambiente com a presença de um estudante cego. Em alguns momentos pensamos que a professora passa a caminhar pela zona de risco, caracterizada pela imprevisibilidade, pelo novo, e age frente a isso utilizando dos recursos que lhe trazem segurança como o uso de materiais manipuláveis inicialmente e a descrição de cenário. Ao perceber os desafios, as incertezas, a docente retorna em alguns momentos à sua zona de conforto quando se ausenta de tentar uma comunicação por uma falta de experiência profissional para respondê-lo. Contudo, o saldo final dessa oscilação entre as zonas de conforto e risco é positivo, pois, como descrito abaixo, a professora reconhecendo suas deficiências enquanto docente e frente ao seu contexto de sala de aula, passa a buscar novos conhecimentos, como apoio do próprio estudante cego

S.D.P.M 23 - então eu fiz uma proposta para ele, ele me ensinava braille e eu do meu jeito dava um jeito de ensinar para ele matemática

S.D.P.M 24 - ele me dava lição de braille, eu fui aprendendo criando curiosidade.

Flávia também busca apoio fora da esfera escolar, em uma associação que atendia pessoas com deficiência, na qual, sendo voluntária, a professora consegue estudar braille e lecionar matemática

S.D.P.M 25 - comecei a participar de uma, uma espécie de, eu não me lembro bem, era tipo uma associação, de coisas de, para pessoas com deficiência

S.D.P.M 34 - eu ofereci cursos de matemática para os alunos com deficiência, sem receber, só recebendo mesmo a experiência

S.D.P.M 35 - tudo que eu aprendia lá eu colocava na escola e cada vez mais eu fui me envolvendo, fui me envolvendo.

Essa aproximação da professora com a instituição a leva a ter contato com pais de estudantes cegos, fazendo-a imergir ainda mais nos estudos direcionados para o ensino de matemática em ambientes com a presença de estudantes com deficiência visual, passando a conhecer melhor e defender os pressupostos da educação inclusiva, voltando-se para isso inclusive em seu mestrado acadêmico

S.D.P.M 48 - eu fiz amizade com a mãe dele e eu achei muito interessante a forma como ela encarava a inclusão

S.D.P.M 49 - ela dizia assim para mim "(nome da professora de matemática), antes eu estava pouco me lixando com essa questão da inclusão, inclusive eu era uma pessoa que era contra, alguém, imagina uma pessoa com deficiência na sala do meu filho, vai atrapalhar o meu filho! E hoje na pele eu sinto, eu sinto na pele isso, então eu tinha esse preconceito, eu só fui aprender quando meu filho da noite para o dia ficou cego.

Dentro dessa esfera acadêmica, Flávia destaca a importância das trocas vividas em grupos de pesquisa e dessa correlação que conseguia estabelecer em sua vida entre o grupo de pesquisa e suas práticas em sala de aula enquanto docente de matemática, trazendo inclusive problemáticas vivenciadas nessa mesma prática para serem discutidos no grupo

S.D.P.M 275 - foi muito, extremamente importante para minha, para a (nome da professora de matemática) que sou hoje, eu fui construída dentro daquele ambiente, com aquelas opiniões sensacionais, toda mundo com a sua visão, cada um com seu

pensamento e que eu me apoiei em ombros de gigantes, eu sempre falo isso, vivencia em grupos de pesquisa, trocas com mãe, trocas com alunos.

Passando a ter contato com mais pessoas que discutem sobre algo que ela vivenciava em seu dia a dia enquanto docente, sejam os próprios estudantes cegos, os pais desses alunos, membros da associação ou membros do grupo de pesquisa, a professora passa a entrar em consonância com algo defendido por Penteado (2004), que afirma que a ampliação da rede de interlocutores é fundamental para que um professor atue em uma zona de risco.

O tempo e a experiência adquirida faz Flávia defender algumas concepções em relação ao ensino, como a de que o preparo para lidar com as diferenças deve ser contínuo, afinal todos os estudantes são únicos

S.D.P.M 17 - eu não estou preparada, ninguém vai estar preparado, sempre, cada aluno, independentemente de qual seja sua deficiência, independentemente das duas especificidades, cada aluno é um aluno e ponto  
S.D.P.M 69 - preparado, preparado ninguém vai estar nunca.

A ideia de uma necessidade de o professor aventurar-se fora da sua zona de conforto em sala de aula e compartilhar suas experiências com os pares é destacada pela professora

S.D.P.M 26 - professor que não compartilha o que sabe para mim não é professor  
S.D.P.M 103 - porque na minha concepção de professora um aluno antes de ele ter qualquer tipo de deficiência, seja qual for, ele é aluno, então sou eu que tenho que sair da minha zona de conforto e compartilhar o que eu sei, que é o que eu já falei para você.

A busca por conhecimento, seja qual for o contexto que um professor tem em sua sala ao ministrar aulas, o ato de buscar informações que agreguem repertório para enriquecer às suas práticas também é algo essencial segundo a visão da docente

S.D.P.M 285 - o professor tem que ir se formando continuamente, sempre, lendo, buscando, fazendo cursos, em todos os sentidos, não só em questão de inclusão mas em todos os sentidos, conteúdos matemáticos, o professor tem deixado muito a desejar nos conhecimentos.

Uma discussão associada que notamos predominar nas falas da professora e decidimos transpor para esse grupo é sobre a importância e limites das variáveis formação e experiência em sala de aula para a prática docente. A importância da experiência é enfatizada pela professora Flávia

S.D.P.M 65 - a questão da prática Tiago, faz uma diferença enorme, não falo que faz milagre, mas faz uma diferença enorme  
S.D.P.M 70 - meu trabalho hoje é bem melhor do que eu fazia antes  
S.D.P.M 76 - na prática houve mudanças porque você tem mais experiência, por exemplo tem um conteúdo lá que eu olho e falo assim "Eu já sei como trabalhar", e eu já invento um material, mas isso só acontece hoje porque eu já tenho muita prática nesse campo dos materiais manipuláveis  
S.D.P.M 71 - faz uma diferença enorme você ter formação de professor.

Contudo, apesar da enorme importância, a docente reconhece também que a formação encontra seus limites, pois o ensino não depende apenas do professor, existem outros aspectos que interferem no ensino

S.D.P.M 72 - é uma variável muito importante na vida de um professor, a formação, mas isso não é tudo, não é tudo, porque uma escola não depende só do professor

S.D.P.M 77 - não me ensinou a ter criatividade, porque ninguém ensinar a ter criatividade, a criatividade é do ser humano e ponto.

A mesma professora também aborda e relata meios de buscar formação continuada e como entende docentes que não buscam por essa formação

S.D.P.M 289 - acho que a formação do professor deveria ser contínua, buscar tudo em todos os sentidos, atualmente tem muitos meios, congressos, vídeos, cursos online, o próprio governo oferece e ninguém faz

S.D.P.M 105 - "então o professor tem culpa nisso?", outro professor que não tem formação e nem que busque para trabalhar com a concepção da educação inclusiva, eu não culpo ninguém, eu costumo não culpar, mas eu também não santifico, então na minha opinião o professor ele nem é santo, mas ele também não é vilão.

Outro ponto focalizado pelas professoras é quanto à ideia de se objetivar em relação a seus estudantes, estabelecer metas específicas levando em conta as especificidades de cada um

S.D.P.R. 57 - eles querem que o aluno aprenda igual os outros, ele não vai conseguir aprender, ele não tem adaptação necessária daquilo, não que ele não seja inteligente, mas a gente precisa de outros meios

S.D.P.M 209 - quando você está trabalhando com a matemática com qualquer tipo de aluno, você tem que se objetivar antes

S.D.P.M 210 - eu estou ali preocupada com o que aprende em relação aos outros alunos? Não, eu tenho que objetivar, se você pega minha caderneta você vai ver atrás todos os meus objetivos

S.D.P.M 212 - eu acho que é muito importante para um professor sempre ter seus planos de aula, ter tudo organizado, porque aí ele consegue, é bom para ele, porque aí ele consegue ser feliz, porque quando ele consegue ver o aluno chegar no objetivo que ele traçou que bom, ele chegou no que eu queria, agora o que vier é lucro, sabe?

Por fim, retomamos a pergunta que nomeia esse grupo: como Flávia e Carolina se constituíram professoras com olhar atento às diferenças? A seguir, na Figura 20, apresentamos alguns dos verbos que identificamos e elencamos de nossas entrevistas com as docentes e que acreditamos, ser alguns dos que nos direcionam a uma resposta, assim: ser um professor atento às diferenças (e a inclusão) se faz...

Figura 20: Nuvem de palavras



Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

Descrição da figura 20: A figura é uma nuvem de palavras. Quatorze palavras escritas em tamanhos e fontes diferentes lembram sutilmente o desenho de uma nuvem. As palavras presentes são: acertando, compartilhando, tentando, errando, improvisando, desenvolvendo, incomodando-se, conhecendo, perguntando, aperfeiçoando-se, arriscando, modificando, aproximando-se.

Na sequência, partimos para o penúltimo grupo presente em nossa análise.

#### 5.4 TECNOLOGIAS DIGITAIS E TECNOLOGIAS ASSISTIVAS DIGITAIS EM AULAS COM A PRESENÇA DE ESTUDANTES CEGOS

O próximo aspecto sobre o qual nos debruçamos em nossa análise são o uso de Tecnologias Digitais e de Tecnologias Assistivas Digitais. Nesse último grupo de discussão, buscamos explicitar as perspectivas das professoras sobre o papel das Tecnologias nos contextos em que lecionam e conhecer quais tecnologias citam fazer uso, quais não, e seus motivos.

Optamos por reunir Tecnologias Digitais e Tecnologias Assistivas que são digitais em um mesmo grupo para diferenciá-las, explicitando como entendemos a relação entre essas. Amparados na CAT (2007)<sup>43</sup>, entendemos que Tecnologias Assistivas são

Uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, **recursos**, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (CAT, Ata da Reunião VII, SDH/PR, 2007, grifo nosso).

<sup>43</sup> VII REUNIÃO DO COMITÊ DE AJUDAS TÉCNICAS. Disponível em: <[https://www.assistiva.com.br/Ata\\_VII\\_Reuni%C3%A3o\\_do\\_Comite\\_de\\_Ajudas\\_T%C3%A9cnicas.pdf](https://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reuni%C3%A3o_do_Comite_de_Ajudas_T%C3%A9cnicas.pdf)>

Na perspectiva do CAT (2007), equipamentos de cálculo, recursos computacionais, recursos táteis, pequenas adaptações na sala de aula (mudança de lugar, aumento de letra etc) podem ser considerados como Tecnologias Assistivas. Nos atemos aqui aos recursos digitais, citados pelas professoras que são, na maioria dos casos, entendidos como tecnologias digitais ou mesmo tecnologias da informação e comunicação (TIC)/tecnologias digitais da informação e comunicação (TIDIC) mas que, a depender de como são empregados, tornam-se tecnologias assistivas por promoverem/ampliarem a participação e independência de estudantes, nesse caso estudante cegos, em ambientes de ensino de matemática.

Iniciamos exemplificando nossa afirmação comentando sobre a primeira tecnologia citada pelas professoras, o computador. Ele pode ser entendido como uma Tecnologia Digital, mas passa a ser também uma Tecnologia Assistiva Digital, por exemplo, quando utilizado como um “caderno eletrônico” para o indivíduo que não consegue escrever no caderno de papel. Por outro lado, entendemos que, quando o objetivo final seja a utilização do próprio computador e para isso podemos empregar uma outra Tecnologia Assistiva nesse computador, como uma adaptação em um teclado, mouse ou um software que realiza a leitura da tela, esse estará sendo utilizado com uma Tecnologia Digital.

O computador é descrito como uma ferramenta com alta potencialidade de atender as necessidades específicas de estudantes cegos, segundo as professoras. Ele pode assumir, inclusive, a função de uma calculadora de voz e por meio dele conseguimos executar a leitura de informações de sua tela com sistemas de operação específicos

S.D.P.M 194 - Um computador daria conta de tudo, o computador daria conta de você fazer os cálculos, o computador lê.

Associado ao computador, também é citado o recurso DOSVOX, anunciado como um recurso pouco utilizado pela docente da sala de recurso

S.D.P.R. 123 - DOSVOX é bem antigo, a gente tem aqui nesse computador ainda que é o sintetizador de voz, então pela voz ele trabalha.

A questão da estrutura tecnológica precária da escola, que havia sido vítima de um roubo de computadores próximo ao momento da pesquisa, e a baixa condição financeira dos responsáveis por Ana são, nesse caso, aspectos que distanciam a estudante da possibilidade de utilizar um computador portátil, dentro e fora da escola para seus afazeres

S.D.P.R 63 - antigamente tinha o computador para eles daí entrou ladrão na escola e sumiu tudo.

Uma segunda tecnologia assistiva digital citada pelas professoras é a calculadora sonora. O modo com esse recurso é descrito pela professora Flávia nos dá a impressão de algo inicial, uma tecnologia básica que a estudante Ana deveria possuir, mas não dispõe:



S.D.P.M 192 - a (nome da aluna) teria que ter uma tecnologia para ajudar ela, sabe? Tecnologia seria um bom caminho para ela utilizar, mas nem calculadora sonora ela tem

S.D.P.M 193 - Isso ajudaria muito, ela utilizar uma calculadora sonora para fazer os cálculos maiores

Apesar de não dispor dessa, sabemos do uso pela professora de uma outra Tecnologia Assistiva, não digital, para o cálculo, o soroban. Oriundo do Japão (OLIVEIRA, 2016), com algumas alterações, o soroban tornou-se um instrumento que pode ser utilizado por pessoas cegas para realizarem cálculos. Ainda conservando a mesma estrutura e funcionamento do soroban usado por videntes, foram realizadas mudanças principalmente para que se pudesse fixar as contas em determinada posição, pois a leitura dos valores é feita pelo tato por pessoas cegas e com isso as contas não podem deslizar livremente como no soroban convencional (PEIXOTO, 2010). A seguir, apresentamos uma foto com dois sorobans usados.

Figura 21: Sorobans



Fonte: Acervo pessoal do pesquisador

**Descrição da figura 20:** A figura é uma foto de dois sorobans completos. O primeiro possui contas pretas e o segundo contas brancas.

Outra tecnologia assistiva digital citada pelas professoras é a impressora braille. A professora Carolina se refere a uma impressora braille que a escola dispõe, porém cita a falta de papel e recursos para realizar a compra desse item como um empecilho que a atrapalha no exercer de suas atividades com agilidade.

S.D.P.R 90 - A gente está a oito anos com a impressora braille que facilitaria minha vida assim, mas a gente não tem papel que é caro

S.D.P.R 111 - o essencial é a ajuda dos professores para o atendimento ser legal, material, a impressora estar funcionando bem porque eu digitaria todos os textos e já daria para ela que já sairia em braille.

Aparelhos móveis como Smartphones também são citados como recursos tecnológicos os quais as professoras fazem uso, bem como aplicativos relacionados à matemática que esses aparelhos comportam

S.D.P.M 228 - eles utilizam em tecnologias digitais o que eu utilizo lá é o celular, aplicativos, baixam aqueles aplicativos que fazem resolução de conteúdo, aqueles que baixam exercícios, então eu incentivo bastante eles

S.D.P.M 231 - eu prefiro me limitar ao celular, porque ai eu sei que a maioria tem

S.D.P.M 227 - O que eu utilizo bastante com meus alunos são aplicativos do celular, então isso é uma coisa praxe a gente utiliza diariamente, eu incentivo muito eles a usar aplicativos, principalmente o GeoGebra que é um aplicativo que abraça vários conteúdos da matemática, a (nome da aluna) participa pouco, primeiro que ela não tem celular.

Aplicativos como GeoGebra são utilizados pelos estudantes durante as aulas de Flávia justamente por estarem disponíveis para celulares e por suas possibilidades de exploração de variados conteúdos, segundo ela. Para Romanello (2016), os aplicativos voltados para as disciplinas escolares vão além de apenas buscas online, como é possível fazer na internet, eles podem auxiliar inclusive o professor. Ainda segunda a autora, hoje os aplicativos ajudam mais na preparação da aula, no complemento do conteúdo e na motivação em sala de aula. E não se restringem mais às ferramentas de busca. O aluno tem diversos dicionários, jogos educativos, tutoriais, simulados, entre outros exemplos de aplicativos que ajudam na formação. Contudo, considerando aquele contexto, Ana, por não dispor de um celular, participa apenas como ouvinte nos momentos em que os demais estudantes interagem com seus celulares.

S.D.P.M 232 - acho que é em geral, são as tecnologias digitais, a gente não tem muito essa, a (nome da aluna) não tem muito essa participação.

Encontramos também nas falas das professoras, motivos elencados para a não utilização de tecnologias digitais, como a ausência de recursos tecnológicos escolhidos para utilização, baixa infraestrutura da escola para fornecer serviço de internet e falta de tempo, devido a frequentes cobranças de provas externas. Assim, interpretamos que há mais uma concepção das tecnologias digitais, por parte das docentes, como uma tarefa extra a qual tentam atender do que propriamente um recurso para lhes auxiliar a direcionar o ensino

S.D.P.M 226 - as questões das tecnologias digitais, primeiro que, pela questão das nossas cobranças em relação a provas externas a gente tem pouco tempo para se trabalhar

S.D.P.M 234 - Mal tem internet para os professores, então é por falta de infraestrutura mesmo.

Ponte (2000) alerta das exigências que as tecnologias incorporam em aulas, pois, a partir do momento em que o professor muda os processos de ensino, inserindo as tecnologias digitais em suas aulas, passa a haver a necessidade da aprendizagem contínua do professor, pois elas

permitem uma nova abordagem dos conteúdos (PONTE, 2000). Desse modo, exige-se do docente não só o domínio da matéria a ser ministrada, mas também, das tecnologias, uma vez que, quando se opta por recursos tecnológicos, o profissional se sujeita a diversas dúvidas e resultados inesperados que podem surgir de uma combinação de teclas (BORBA; PENTEADO, 2001).

O último recurso citado como utilizado como uma tecnologia assistiva pela professora de matemática são vídeos que possuem um linguajar mais descritivo, como ela mesmo descreve, que estão postados em plataformas digitais por pessoas que ensinam matemática, incluindo vídeos produzidos pela própria docente

S.D.P.M 229 - o que eu utilizo bastante com a (nome da aluna) é pedir para ela assistir vídeos, escutar vídeos, então eu procuro alguns vídeos que sejam bem descritivos, aqueles que, a maioria dos vídeos do youtube eles utilizam muito aquela DEX ou DÉX eu não lembro bem da palavra que é aquilo fica aqui, pega esse número aqui, faz esse aqui, não sei o que, então para o cego fica totalmente inacessível, então eu gravo aulas no youtube e eu peço para ela assistir minhas próprias aulas ou eu procuro incentivar ela a assistir vídeos no qual alguns alunos, alguns professores não utilizam muito essa forma de fala, mas eu não vejo como uma coisa que ela utilize bastante não, pela dificuldade mesmo, ela não tem um notebook, né?

Essa atitude de buscar ou produzir vídeos com uma fala mais descritiva é evitar o que Miranda (2016) refere-se como dêixis. Evitar as dêixis, que é frequentemente utilizado em aulas expositivas, pois fazemos referência apontando algo que está sendo explicando, sem descrever o que está escrito na lousa, isso atrapalha e pode confundir ao invés de esclarecer. Nesse sentido, Vigotski (1977) aponta que por meio da palavra a pessoa cega pode apropriar-se do mundo do vidente; no entanto, aponta dois perigos que devem ser considerados ao colocá-lo em contato com o “mundo do vidente”: o verbalismo e os pseudoconceitos. Verbalismo é definido por ele como uma compensação falsa, fictícia, da insuficiência da representação; pseudoconceitos são conceitos que não tem significado adequado ao conceito utilizado pelo vidente, como por exemplo, quando se fala de cores, são palavras que quando utilizadas pela pessoa cega congênita são consideradas “ocas”, pois, não existe uma maneira de explicá-las, pois são totalmente visuais, tendo em vista que nenhum outro sentido pode fazer o papel da visão.

Além dessas tecnologias utilizadas pelas professoras, é perceptível no discurso das docentes meios para os quais recorrem quando necessitam aprender mais sobre tecnologias e materiais em geral

S.D.P.M 201 - Eu leio, eu busco pensar nas coisas que eu já li de outros profissionais, de outras pesquisas, eu busco procurar pesquisas de um determinado conteúdo, como se trabalha tal material, tal conteúdo, outros exemplos, entendeu?

S.D.P.R 82 – eu vou para o computador, pesquiso tudo que eu posso, "é assim, assim, assim, vamos tentar pensar em alguma coisa? Vamos fazer alguma coisa com objeto concreto?"

S.D.P.R 74 - eu tenho um intercambio muito grande, porque a área nossa é pequena, queira ou não queira, então você vai conversando com um ou com outro.

Trabalhos de outros professores, pesquisas na internet, conversas informais com colegas de área estão dentre os principais meios aos quais as docentes recorrem para aprender mais sobre recursos, entre os quais estão tecnologias digitais e tecnologias assistivas digitais que podem utilizar em suas aulas com a presença de estudantes cegos. Assim, concluímos, entendendo que, em alguns casos, mesmo as docentes conhecendo e sabendo a importância de incorporar tecnologias digitais e tecnologias assistivas digitais em salas de aula, por esses recursos serem facilitadores, para superar as barreiras físicas e atitudinais que obstaculizam ou impedem a escolarização de alguns estudantes, a questão da infraestrutura de uma escola pública e a condição financeira dos responsáveis por uma estudante cega impactam diretamente nos processos de ensino e de aprendizagem, podendo ser um fator decisivo.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo se iniciou com o intuito de compreender sobre aspectos do ensino e da inclusão de estudantes cegos em aulas de matemática, evidenciados a partir de falas e práticas de uma professora de matemática e uma professora da sala de recursos multifuncionais que trabalham em uma mesma escola.

A análise realizada nos permitiu conhecer alguns dos almeçados aspectos e compreender, por meio de um contexto e de sujeitos específicos, aspectos que ali se fazem importantes para o ensino, em enfoque o de matemática, e a inclusão de alunos cegos.

Os supracitados aspectos são analisados em quatro grupos de discussão que focalizam estratégias utilizadas pelas professoras rumo ao ensino inclusivo, a construção com estudantes e utilização de materiais manipuláveis, a constituição/formação das professoras, consideradas com um olhar atento para às diferenças e, por último, um diálogo sobre tecnologias digitais e tecnologias assistivas digitais.

No primeiro grupo, intitulado “Estratégias utilizadas pelas professoras rumo a um ensino inclusivo”, conhecemos incentivos dados pelas docentes para que os estudantes se expressem e dialoguem em sala de aula, uma prática que os conduz à manifestação de suas compreensões e inquietações e ao debate de questões para além, unicamente, de conteúdos matemáticos. Falamos sobre o que chamamos de um “estilo descritivo” para as aulas de matemática. Esse, por sua vez, é constituído pela estratégia de descrever cenários, cuidados com falas, por exemplo, frases ambíguas ou que necessitam de um apelo visual para serem compreendidas e formado também por característica do processo de negociação de sinais, entre a docente de matemática e a estudante cega, para a escrita braille.

Seguimos discutindo e adentramos ao segundo grupo, denominado “Materiais manipuláveis: a construção com estudantes e sua versatilidade”. Nele tecemos compreensões sobre o que entende-se por materiais manipuláveis, falamos, alicerçados pelas professoras, sobre porquê construí-los, em que circunstâncias as docentes fazem uso, citamos exemplos de materiais que pudemos conhecer e discorremos também sobre algumas características envolvendo esses materiais, como sua construção com os estudantes e uma notada versatilidade em seu emprego ao estudar matemática.

No terceiro grupo, “Como se constituíram professoras com olhar atento às diferenças?”, trazemos à discussão a formação inicial e continuada das professoras, sujeitos participantes dessa pesquisa. Discutimos suas formações, experiências em salas de aula, primeiros contatos com estudantes atendidos pela educação especial, como realizavam seu trabalho nos primeiros

anos da docência e como esse foi se aprimorando com o passar dos anos, entre outros aspectos que fazem parte das trajetórias das docentes. Fazendo esse movimento de pesquisa, chegamos a alguns verbos, apresentados em uma nuvem de palavras, que consideramos ser uma das possíveis respostas para a pergunta que nomeia esse grupo.

No último grupo, nomeado como “Tecnologias digitais e tecnologias assistivas digitais em aulas com a presença de estudantes cegos”, buscamos inicialmente diferenciar tecnologias assistivas que são digitais de tecnologias digitais, conhecer as concepções, quais tecnologias citam usar, quais não e os motivos para o uso ou não uso por parte das professoras.

Em nossa análise, optamos por eleger discussões em torno desses quatro grupos, mas reconhecemos que existe uma grande quantidade de aspectos que inferem sobre o ensino e a inclusão de estudantes, alguns extrapolando os limites da escola.

Apesar disso, os aspectos identificados observando as práticas das professoras, seja na participação em suas aulas ou pelas entrevistas realizadas, apontam para a ideia de que ambientes em que estudantes apresentam necessidades específicas oferecem ricas oportunidades de aprendizagem que nem sempre estão presentes em outros lugares. Para nós, quando há o reconhecimento das diferenças dos estudantes, que nessa pesquisa mostra-se mais forte na constante tentativa de inclusão de uma estudante cega nas aulas de matemática, isso beneficia não somente a estudantes com deficiências, pois as estratégias pensadas para as aulas decorrentes da presença da aluna, mostram-se, mais de uma vez, que se estendem positivamente para todos os demais estudantes. Quando se existe a presença desses estudantes, em que as diferenças ficam mais explícitas, que o ensino torna-se mais propenso a desvelar e considerar dificuldades que são de todos.

Fazendo uma analogia com a escrita dessa pesquisa, nela o leitor deve ter notado que cada imagem apresenta sua respectiva descrição. Realizamos essa descrição pensando a partir da necessidade de pessoas cegas que optarem por ler essa dissertação, para que possam visualizar as imagens. Contudo, mesmo partindo da necessidade de pessoas cegas, não fazemos somente para cegos, fazemos para todos aqueles que sentem a necessidade de ler a descrição para entender sobre a imagem. A descrição por sua vez não atrasa a leitura, nem prejudica o entendimento daqueles que não optam por lê-la. Do mesmo modo, as estratégias tomadas pelas professoras considerando as especificidades de algum estudante em particular, beneficiam aqueles que sabem que precisam, beneficiam os que descobrem precisar e não atrapalham os demais estudantes.

Assim, cremos que a presença de estudantes cegos inclusos em salas regulares é uma fonte frutífera de *insights* sobre ensino e aprendizagem. Isso inclui valorizar a poderosa

interdependência da percepção visual e tátil, conhecer as muitas possibilidades que materiais manipuláveis proporcionam no ensino da matemática, oferecer uma perspectiva diferente sobre o papel da linguagem, aprender a potencializar aulas empregando tecnologias, entre outras coisas. Além de fornecer *insights*, as diferenças, quando levadas em consideração, nos ajudam a entender sobre o outro e sobre nós mesmo. Passamos a conhecer melhor nossas deficiências enquanto professores e deficiências de nosso sistema de ensino.

Com isso, entendemos que a educação inclusiva não deveria estar associada apenas à área da educação especial, mas ao processo de desestabilização de visões discriminatórias do potencial dos alunos para a aprendizagem da matemática em geral. Isso implica um repensar dos próprios objetivos da escolarização e a criação de mecanismos que possibilitem a modificação das estruturas e ambientes escolares existentes.

Ainda sobre nossas análises, um obstáculo para o ensino de matemática que identificamos nessa pesquisa diz respeito a questões estruturais. A falta de tecnologias assistivas para apoiarem a aluna Ana dentro e fora da escola, a escassez de materiais que pudessem ser empregados nas aulas por Flávia e ausência de verba destinada para a sala de recursos multifuncionais em que Carolina trabalha para compra de materiais básicos, como folha de papel para impressão em braille, são alguns dos aspectos que se mostram, nessa pesquisa, como negativos para o ensino e a inclusão.

Dificuldades como essas, mostram-se aquém das forças de docentes, que mesmo conseguindo amenizar tais dificuldades construindo materiais com o improviso ou coletando recursos financeiros para comprar papel para impressora braille, como descrito nessa pesquisa, necessitam apoio de instâncias superiores para prover recursos indispensáveis para um ensino que considere às diferenças de estudantes cegos. Contudo, existem outras dificuldades que podem ser superadas com o interesse, a vontade, a busca para sermos professores com olhar atento as diferenças e isso implica, de certo modo, em nossa motivação em ser professor, que não pode ser o dinheiro, nem o reconhecimento acadêmico, nem aprovação dos agentes das escolas, isso são forças propulsoras, mas o nosso interesse/objetivo final deve estar relacionado ao crescimento pessoal do estudante e sua aquisição de conhecimentos, do contrário, se nossa motivação não for cada estudante, nosso interesse pessoal entra em conflito com a ideia principal de ser professor, a formação do outro.

Por fim, encerramos ressaltando nossa convicção advinda da experiência de pesquisar com o apoio de professores atuantes na Educação Básica. As professoras participaram dessa pesquisa não só por nos permitirem realizar essa pesquisa fornecendo dados sobre suas experiências enquanto docentes e por abrirem suas salas de aula para realizarmos as

observações. As docentes contribuíram com ideias para a estruturação dos capítulos e referenciais que pudemos ler para estruturar as discussões realizadas em nossos capítulos.

Como sugestão para pesquisas futuras, enfatizamos a necessidade de se compreender melhor sobre restrições institucionais impostas por um sistema educacional que continua a ser seletivo e profundamente estruturado pela busca do normal/ideal, ao invés de se pautar nas pessoas como são que estão realmente sujeitas a ele. Examinar as maneiras pelas quais o currículo e as estruturas de avaliação, bem como a cultura e a organização das escolas restringem o desempenho de grupos particulares de alunos, às vezes até patologizando seus corpos e comportamentos, precisa ser mais estudado, especialmente em relação à rotulagem de insucesso.



## 7. REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, J. L.; BORBA, M. C. Construindo Pesquisas Coletivamente em Educação Matemática. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**, Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 1999.
- BALL, Deborah Loewenberg; THAMES, Mark Hoover; PHELPS, Geoffrey. Content Knowledge for Teaching: what makes it special? In: **Journal of teacher education**. 2008 v.59 n.5 pp. 389-407.
- BARDIN, L. (2006). **Análise de conteúdo** (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trads.). Lisboa: Edições 70. (Obra original publicada em 1977).
- BICUDO, M. A. V. Pesquisa qualitativa e pesquisa qualitativa segundo a abordagem fenomenológica. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. p. 111-124.
- BONI, V. E.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais, **Revista Eletrônica dos Pós Graduandos em Sociologia Política da UFSC** Vol. 2 nº 1 (3), p. 68-80, janeiro-julho/2005.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria dos métodos**. Tradução: ALVAREZ, M. J.; SANTOS, S. K.; BAPTISTA, T. M. Porto: Porto, 1994.
- BORBA, M. C.; ALMEIDA, H. R. F. L.; GRACIAS, T. A. S. **Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente, Câmara dos Deputados, **Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990**. DOU de 16/07/1990 – ECA. Brasília, DF, 1990.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação especial. **Política Nacional de Educação especial**. Livro 1. Brasília, DF, 1994.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: MEC/SEF, 1996.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer 17/2001, de 3 de julho de 2001. **Diretrizes Nacionais para a Educação especial na Educação Básica**. Brasília: CNE, 2001.
- BRASIL. Decreto Legislativo nº 186, de 9 julho de 2008a. Aprova o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo assinados em Nova Iorque, em 30 de março de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília. Seção 1, Edição

131, p. 1. Disponível em: <http://www2.senado.gov.br/bdsf/item/id/99423>. Acesso em: 24 jun. 2020.

BRASIL. **Política Nacional de Educação especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Transtornos Globais do Desenvolvimento**. Brasília, 2010.

BORGES, F. A.; NOGUEIRA, C. M. I. Saberes docentes e o ensino de matemática para surdos: desencadeando discussões. In: Rosa, F. M. C. & Baraldi, I. M. **Educação Matemática Inclusiva: estudos e percepções**. Campinas, SP: Mercado das letras, cap. 2, p.37-62, 2018.

BORGES, F. A.; CYRINO, M. C. C. T.; NOGUEIRA, C. M. I. A formação do futuro professor de matemática na perspectiva inclusiva: uma análise a partir de projetos pedagógicos. In: **XV Encontro Paranaense de Educação Matemática - EPREM**, 2019, Londrina. Anais do XV Encontro Paranaense de Educação Matemática - EPREM. Londrina: SBEM - PR, 2019. v. 1. p. 875-89.

CALORE, A. C. de O. **As ticas de matema de cegos sob o viés institucional: da integração à inclusão**. 2008. 120 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2008.

CHAVES, L. G. M. Minorias e seu estudo no Brasil. **Revista de Ciências Sociais**. Ceará. v. 2 n. 1.p. 149-168, 1971.

CORREIA, L.M. Educação inclusiva ou Educação Apropriada? in: David Rodrigues (Org.) **Educação e Diferença: valores e práticas para uma Educação Inclusiva**, Porto Editora. Porto, 2001.

CYRINO, M. C. C. T. Identidade Profissional de (futuros) Professores que Ensinam Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**. Campo Grande, v.10, n.24, 2017.

DINIZ, D. **O que é deficiência**. São Paulo: Editora Brasiliense, 89p., 2007.

FÁVERO, E. A. G.; RAMOS, A. C. **Considerações sobre os direitos das pessoas com deficiência**. Apostila. São Paulo, Escola Superior do Ministério Público da União, 2002.

FELDENS, M.G.F. Os propósitos da revisão de literatura e o desenvolvimento da pesquisa educacional. **Ciência e Cultura**. v.33, n.9, p.1197-1199, 1981.

FERNANDES, S. H. A. A. **Das experiências sensoriais aos conhecimentos matemáticos: uma análise das práticas associadas ao ensino e aprendizagem de alunos cegos e com visão subnormal numa escola inclusiva**. 2008. 262 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3ª Ed. Porto Alegre: Artmed Editora. 2009.

GARCEZ, L. Políticas públicas de educação na perspectiva da inclusão: Uma questão de direitos humanos. **Debates em Educação**, Maceió, AL, v. 3, n. 5, p. 1-24, 2011.

GARCIA, R. M. C. **Políticas públicas de inclusão: uma análise do campo da educação especial brasileira**. 2004. 227 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

GONÇALVES, P. M. **A práxis pedagógica de um professor com deficiência visual: o ensino de licenciatura em matemática**. 2013. 138 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza Herdy", Duque de Caxias, 2013.

GONÇALVES, S. S. **Abordagem histórico cultural em sala de aula inclusiva de Matemática: o processo de apropriação do conceito da função derivada por um aluno cego**. 2014. 197 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2014.

GREGORUTTI, G. S. **Performance matemática digital e imagem pública da Matemática: viagem poética na formação inicial de professores**. Rio Claro: UNESP, 2016. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2016.

GUATEMALA. Assembléia Geral, 29<sup>o</sup> período ordinário de sessões, tema 34 da agenda. **Convenção interamericana para a eliminação de todas as formas de discriminação contra as pessoas portadoras de deficiência** (original em espanhol), 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/guatemala.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2021.

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/0B0M9GEU6FsoVRGRoQTZmWTRhTGM/view?usp=sharing\\_eid&ts=5787e9f0](https://drive.google.com/file/d/0B0M9GEU6FsoVRGRoQTZmWTRhTGM/view?usp=sharing_eid&ts=5787e9f0)>. Acesso em: 12 set. 2020.

LAZZAROTTO; G. CARVALHO J. Afetar. In: FONSECA, T.; NASCIMENTO, M.; MARASCHIN, C. (Orgs.). **Pesquisar na diferença: um abecedário**. Porto Alegre: Sulina, 2012. p.23-25.

LINS, A. F. (Bibi). **Towards an Anti-Essentialist View of Technology in Mathematics Education**. 2003. Tese (Doutorado (PhD)), University of Bristol – UK

LORENZATO, Sérgio (org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. 1<sup>a</sup>. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, p. 3-37, 2006 (Coleção Formação de Professores).

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, E. M.; VERNIC, M. G. L. P. Reflexões sobre a política de educação especial nacional e no estado do paraná. **Nuances: estudos sobre Educa o**. Presidente Prudente, SP, v. 24, n. 2, p. 49-67, 2013.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar**: O que  ? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

MANTOAN, M. T. **Para uma escola do século XXI**. Campinas – SP. UNICAMP/BCCP, 2013.

MARCELLY, L. **As histórias em quadrinhos adaptadas como recurso para ensinar matemática para alunos cegos e videntes**. 2010. 141 f. Disserta o (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2010.

MARCELLY, L. **Do imprevisto às possibilidades de ensino: estudo de caso de uma professora de matemática no contexto da inclusão de estudantes cegos**. 2015. 192 f. Tese - (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2015.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execu o de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elabora o, análise e interpreta o de dados**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MAZINI, E. J. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. In: **Seminário internacional de pesquisa e estudos qualitativos**, 2, A pesquisa qualitativa em debate, Bauru, 2004. Anais..., Bauru: SIPEQ, 2004.

MELLO, E.M. O professor, alunos cegos e a linguagem matemática. **Revista Paranaense de Educa o Matemática**. Campo Mourão, v.2, n.2, p.132-143, jan./jun. 2013.

MENDES, E. G. A radicaliza o do debate sobre inclusão escolar no Brasil. **Revista Brasileira de Educa o**, v. 11, n. 33, p. 387-559, set./dez. 2006.

MIRANDA, E. T. J. **O aluno cego no contexto da inclusão escolar: desafios no processo de ensino e de aprendizagem de matemática**. 2016. Disserta o (Mestrado em Educa o Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Unesp, Rio Claro, 2016.

MOURA, A. A. **Saberes Docentes de Professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio em uma Abordagem Inclusiva de Alunos Deficientes Visuais: Realidades e Possibilidades**. Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Campina Grande- PB, 2015. Disserta o (Mestrado em Educa o Matemática).

N VOA, A. Forma o de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. **Os professores e sua forma o**. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, p.13-33, 1995.

OLIVEIRA, S. C. **O soroban no ensino/aprendizagem da matemática na perspectiva de um aluno cego**. 2016. 212 f. Disserta o (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Pontifícia universidade católica de Minas Gerais, Minas Gerais, 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. 1948.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência**: Decreto Legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008: Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009.

PEIXOTO, J. L.B. SANTANA, E. R. S.; CAZORLA, I. M. **SOROBAN Uma ferramenta para compreensão das quatro operações**. I Ed. Itabuna/Bahia: Via Litterarum, 2010, p.63.

PENTEADO, M. G. Computer-Based Learning Environments: Risks and Uncertainties for Teachers. **Ways Of Knowing Journal**, v. 1, n. 2, outono 2001, p. 23-35.

PENTEADO, M. G. Redes de trabalho: expansão das possibilidades da informática na educação matemática da escola básica. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004, p. 283-295

PEREIRA, T.; BORGES, F. A. O diálogo com estudantes com deficiência visual como instrumento formativo para um ensino inclusivo de matemática. **Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo, v 22, n. 2, p. 281-311, 2020. g

PERRENOUD, P. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação**: perspectivas sociológicas. Lisboa: Nova Enciclopédia, 1993.

ROMANELLO, L. A. **As discussões que emergem em uma sala de aula que utiliza smartphones para explorar os conceitos de função**. In: EBRAPEM, XIX, 2015, Juiz de Fora. Anais... Juiz de Fora: [s.n.], 2015. p. 1–10.

ROSA, F.M.C. **História de vida de alunos com deficiência visual e de suas mães**: um estudo em Educação Matemática inclusiva. 2017. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Unesp, Rio Claro, 2017.

ROSA, F. M. C.; BARALDI, I. M. Apresentação. In. Vários Autores. MALINOSKY, F. R (Org); BARALDI, I. M. (Org). **Educação matemática inclusiva**: estudos e percepções. Campinas, SP: Mercado de Letras, p. 11-16, 2018.

SÁ, E. D.; CAMPOS, M. I.; SILVA, M. B. C. **Atendimento educacional especializado**. MEC/SEESP/2007.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007.

SANTANA, F. **Nota técnica a respeito do PL 3803/2019**, 2019. Disponível em: <[http://abraca.autismobrasil.org/nota\\_pls3803/](http://abraca.autismobrasil.org/nota_pls3803/)>. Acesso em: 24 jun. 2020.

SANTOS, T. P.; REIS, M. B. F. Educação especial: da segregação a inclusão? **IV Semana de Integração: XIII Semana de Letras, XV Semana de Pedagogia e I Simpósio de Pesquisa e Extensão (SIMPEX)** – “Educação e Linguagem: (re)significando o conhecimento”. Inhumas (GO), p. 112-119, 2015.

SANTOS, N., VENTURA, C.; CÉSAR, M. Alunos cegos na aula de matemática. *In* APM (Ed.), **Actas do ProfMat 2008**. Elvas: APM. [CdRom].

SANTOS, G. H. O. **Educação Financeira Escolar para Estudantes com Deficiência Visual**. 2014. 84 f. Dissertação (Mestrado profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

SARMENTO, J. M. **A vez e a voz dos professores**: contributo para o estudo da cultura organizacional da escola primaria. Porto: Porto, 1994.

SILVA, F. G.; MENEZES, H. C. S.; OLIVEIRA, D. A. Um estudo sobre a defectologia na perspectiva vigotskiana: a aprendizagem do deficiente intelectual em reflexão. *In*: **XI Congresso Nacional de Educação (XI EDUCERE)**. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. 2013.

SILVA, M. D. **Ensino de geometria para estudantes cegos: avaliação, análise e uso de um material manipulável por professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2018. 186 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2018.

SILVA, O. M. **Epopéia Ignorada** – A História da Pessoa Deficiente no Mundo de Ontem e de Hoje. São Paulo: Cedas, 1987.

UNESCO. **Declaração mundial sobre educação para todos**: plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. Tailândia, 1994.

SKOVSMOSE, O. Inclusões, encontros e cenários. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 24, n. 64, p. 16-32, set./dez. 2019.

SPLETT, E. S. **Inclusão de alunos cegos nas classes regulares e o processo de ensino e aprendizagem de matemática**. 2015. 104 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Ensino de Física) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

RODRIGUES, D. Dez ideias (mal) feitas sobre a Educação Inclusiva. *In*: RODRIGUES, D. (org.). **Inclusão e Educação**: doze olhares sobre a Educação Inclusiva. São Paulo: Summus Editorial, 2006.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 12 ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2011.

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

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). **Braille virtual 1.0**. 2004. Disponível em: <http://www.braillevirtual.fe.usp.br/>. Acesso em: 25 nov. 2020.

VIANNA, H. M. **Pesquisa em educação**: a observação; Brasília: Plano 2003.

VYGOTSKY, L. S. **Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores**. La

Habana: Científico-Técnica, 1987.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A: ROTEIROS

#### Roteiro da entrevista com a professora de matemática

- 1) Professora, gostaria que você falasse um pouco sobre você.
- 2) Poderia falar um pouco sobre sua formação?
- 3) Quanto a sua experiência como professora, a quanto tempo você leciona e em que níveis de seriação?
- 4) Como se deu sua aproximação com cegos e com a escrita braille?
- 5) Na sua tese você descreve sobre como foi lecionar para alunos cegos inclusos no começo da sua carreira como professora e fala também sobre suas práticas próximas ao momento de escrita da tese, tendo se passado dez anos de um período ao outro. Gostaria que você comentasse um pouco sobre isso e, se possível, fale um pouco de como é agora: Houve mudanças em sua prática? Se sim, de que tipo?
- 6) Qual a sua concepção de educação inclusiva?
- 7) Você já lecionou a outros alunos com necessidades distintas das da aluna? Como foi?
- 8) Como você planeja suas aulas? (Você pensa diferente quando há a presença de alunos cegos?)
- 9) Você poderia falar um pouco da sua prática nas aulas com a aluna do primeiro ano (recursos, metodologias, estratégias)?
- 10) Como é sua relação com a aluna cega do primeiro ano?
- 11) Como você vê o desempenho da aluna em relação ao: processo de aprendizagem dos conteúdos; interação com os colegas; e a participação nas atividades em sala.
- 12) Como é a turma do primeiro como um todo? Os alunos impactam de alguma forma os processos de ensino e aprendizagem da aluna? Comente.
- 13) Como você avalia seus alunos? Há alguma diferença na forma como você avalia um estudante cego?
- 14) Você sente que a aluna apresenta dificuldades em aprender ou realizar as atividades nas suas aulas? Se sim, quais? A que você atribui tais dificuldades?
- 15) E você, sente dificuldades ou dúvidas em desenvolver junto a aluna o processo de ensino de matemática? Quais? Se sente, a quem ou ao que você recorre quando possui dúvidas?
- 16) Quais os maiores obstáculos que você enxerga para a inclusão de alunos cegos nas escolas? E mais especificamente nas aulas de matemática?



- 17) Há algo que você considere crucial para que alunos cegos aprendam matemática?
- 18) Você acredita que seus alunos cegos atingem os mesmos objetivos que os videntes nos conteúdos de matemática que você trabalha? Por quê?
- 19) Comente sobre a infraestrutura do colégio em que você trabalha atualmente.
- 20) Em suas aulas você costuma utilizar tecnologias digitais? Se sim, como? Ainda, se sua resposta for sim, como se dá a participação da aluna nessas aulas? Se não utiliza, por quê?
- 21) Gostaria que você falasse um pouco sobre como é o processo de criação dos materiais que você utiliza, do início até o produto final, destinados a alunos que cegos.
- 22) Comente um pouco sobre a sua experiência entre a relação braille e a matemática. O que você acha dessa combinação?
- 23) Como professora de matemática com experiência em trabalhar com alunos cegos eu gostaria que você falasse sobre coisas que deram certo, quando se trata do ensino de matemática na perspectiva da Educação Matemática Inclusiva, e coisas que não deram. Se possível, citar alguns exemplos.
- 24) Qual sua percepção sobre o currículo de matemática nas escolas estaduais atualmente?
- 25) Sobre as políticas educacionais vigentes que dizem respeito a inclusão o que você tem a dizer?
- 26) Na sua opinião, suas atuais condições de trabalho como professora de matemática do estado de São Paulo são favoráveis ao exercício de sua função?
- 27) Como é sua relação com a professora da sala de recursos? Em sua opinião, a que funções ela está incumbida?
- 28) As escolas em que você trabalha/trabalhou tem recebido pesquisadores e projetos de pesquisa que visam discutir práticas inclusivas? Se sim, como tem sido essa recepção? Quando você participou de projetos de pesquisa, como foi seu trabalho em parceria com a universidade?
- 29) Você acha que suas vivenciais e experiências dentro de um grupo de pesquisa que discute sobre inclusão contribuíram em que medida com a professora que você é hoje?
- 30) As escolas em que você trabalhou oportunizaram momentos de formação continuada?
- 31) Como você acredita que deveria ser a formação do professor de Matemática atualmente?
- 32) Você já trabalhou em outras escolas estaduais? Se sim, percebe diferenças qualitativas entre a atual escola em que atua e outras? A que atribui essas diferenças?
- 33) Você já atuou na escola em outras gestões? Percebe diferenças qualitativas entre a gestão atual e anteriores? Comente sobre essas diferenças.

- 34)** Pensando sobre as condições do ambiente escolar que você atua (condições de trabalho, infraestrutura, legislação, formação, gestão), elas são suficientes para concretizar a inclusão prevista em lei?
- 35)** Gostaria de acrescentar algo ou falar sobre algum assunto que considere importante, tendo em vista a inclusão da aluna e seu aprendizado de matemática e os demais assuntos discutidos.

**Roteiro da entrevista com a professora da sala de recursos multifuncionais**

- 1) Professora, gostaria que você falasse um pouco sobre você.
- 2) Comente um pouco sobre sua formação e experiência como professora da sala de recursos?
- 3) A quanto tempo você atua como professora?
- 4) A professora de matemática comentou que você participou de algo relacionado a Declaração de Salamanca, poderia me contar sobre?
- 5) Qual a sua concepção de educação inclusiva?
- 6) Poderia falar um pouco sobre as atividades que você realiza com alunos cegos. E em especial as que tem realizado com a (nome da aluna cega).
- 7) Estas atividades estão relacionadas com as atividades da professora regente?
- 8) Como é sua relação com a professora de matemática da aluna? E com as professoras das demais disciplinas?
- 9) Como você enxerga o trabalho realizado pela professora de matemática nas aulas de matemática?
- 10) A função do agora denominado professor da sala de recursos sofreu alterações nos últimos anos? Se sim, poderia destacar algumas?
- 11) Você sente que a aluna apresenta dificuldades em aprender ou realizar as atividades na sala de recursos? Se sim, quais? A que você atribui tais dificuldades.
- 12) E você, sente dificuldades ou dúvidas em desenvolver junto a aluna os estudos na sala de recursos? Quais? Se sente, a quem ou ao que você recorre quando possui dúvidas?
- 13) Comente sobre a estrutura disponível na sala de recursos.
- 14) Há algo que dificulta seu atendimento aos alunos?
- 15) Você poderia destacar algumas conquistas da escola para os alunos cegos?
- 16) Quanto tempo você passa com a aluna? Você considera suficiente esse tempo?
- 17) O que você considera essencial para o atendimento como professora da sala de recursos?
- 18) Como é feita a aquisição de materiais e recursos destinados a alunos cegos para escola? Você é consultada?
- 19) Em sua opinião os materiais pedagógicos da sala de recurso são suficientes ou falta material? Se sim quais estão faltando?
- 20) Você já trabalhou em outras escolas estaduais? Se sim, percebe diferenças qualitativas entre a atual escola em que atua e outras? A que atribui essas diferenças?
- 21) Você já atuou na escola em outras gestões? Percebe diferenças qualitativas entre a gestão atual e anteriores? Comente sobre essas diferenças.

- 22) É realizado algum tipo de acompanhamento por parte da gestão pedagógica nas atividades desenvolvidas com os alunos na sala de recursos?
- 23) Para você, o que falta para que o processo de inclusão prescrito nas leis se efetive?
- 24) O que você acha das suas condições de trabalho atuais como professora de matemática do estado de São Paulo?

**APÊNDICE B: SENTENÇAS DESTACADAS** <sup>44</sup>**Sentenças destacadas da entrevista com a professora de matemática (S.D.P.M)**

S.D.P.M 1 - durante meu curso eu comecei logo fazendo um curso de análise no RN, então durante o meu curso eu já começava a fazer alguns questionamentos naquela sala mesmo porque era, não só para o conteúdo que era um conteúdo pesado mas sim pela questão de como professor se refere aos alunos e como que os alunos se referiam aos colegas etc

S.D.P.M 2 - era assim uma coisa muito mecânica e aquilo me incomodava muito, desde o começo aquilo já me incomodava

S.D.P.M 3 - o que me incomodava era o discurso dos professores que a matemática era para poucos

S.D.P.M 4 - qualquer um poderia aprender matemática, essa sempre foi a minha ideia

S.D.P.M 5 - próprios alunos da matemática, eles não gostam de estudar educação, única aula de matemática se não tiver matemática parece que não interessa e eu estive nesse meio não posso tirar a minha responsabilidade

S.D.P.M 6 - apesar de não ter experiência [...] eu tentava fazer o meu melhor, porque eu gostava

S.D.P.M 7 - eu dava matemática geometria com caixas de fósforo, sempre gostei dessas coisas aí comecei a fazer umas coisas com bulas de remédio, caixa de remédio, caixa de fósforo, tudo quanto é caixa

S.D.P.M 8 - manipulando eles conseguiram aprender melhor

S.D.P.M 9 - eu acho que aí eu já gostava muito de materiais manipuláveis, eu construía materiais com descartáveis

S.D.P.M 10 - o livro que eu ia lá [disciplinas da pós-graduação] me ajudava na sala de aula

S.D.P.M 11 - foi nesse semestre que eu peguei uma turma que tinha um aluno cego, aí o bicho pegou, porque eu sabia matemática, matemática nunca tinha sido meu problema, agora eu nunca tinha dado aula, nem dado aula para dito normal, quanto menos para aluno cego

S.D.P.M 12 - quando se tratou de ter um aluno cego, que foi no noturno, eu não sabia o que fazer sabe, era uma coisa complicada porque eu não sabia me comportar

S.D.P.M 13 - o aluno me perguntava as coisas eu não sabia responder, eu tinha força de vontade, eu até queria, mas eu não conseguia ter aquelas visões, aquela ideias que me levassem a suprir a necessidade do meu aluno

S.D.P.M 14 - Eu pegava o balde, assim, para mostrar a concavidade

---

<sup>44</sup> A ordem das sentenças segue o desenvolvimento das entrevistas.

S.D.P.M 15 - eu não tinha a ideia que hoje eu tenho, por exemplo, de fazer um gráfico com alfinete, a pegar um material e transformar em um material manipulável ali como eu faço com os meus alunos

S.D.P.M 16 - eu improvisava e eu não estou dizendo que isso é bom, tá?

S.D.P.M 17 - eu não estou preparada, ninguém vai estar preparado, sempre, cada aluno, independentemente de qual seja sua deficiência, independentemente das duas especificidades, cada aluno é um aluno e ponto

S.D.P.M 18 - é uma coisa que já me incomodou muito, mas hoje não me incomodou mais porque eu coloquei no papel, talvez quando a gente coloca no papel dá um certo alívio, mas já me incomodou bastante

S.D.P.M 19 - um aluno me perguntava algo, eu não sabia responder e deixava o aluno falando sozinho

S.D.P.M 20 - você tem que estar avisando, você tem que estar descrevendo os cenários, você tem que estar, é muita exclusão e aí eu não sabia disso, o aluno me chamava eu fingia que não estava ouvindo porque eu não sabia o que responder, era uma espécie de ter vergonha, sabe?

S.D.P.M 21 - "putz eu sei tanta matemática"

S.D.P.M 22 - eu era a que tinha menos pontos e ninguém queria esse aluno [cego]

S.D.P.M 23 - então eu fiz uma proposta para ele, ele me ensinava braille e eu do meu jeito dava um jeito de ensinar para ele matemática

S.D.P.M 24 - ele me dava lição de braille, eu fui aprendendo criando curiosidade

S.D.P.M 25 - comecei a participar de uma, uma espécie de, eu não me lembro bem, era tipo uma associação, de coisas de, para pessoas com deficiência

S.D.P.M 26 - professor que não compartilha o que sabe para mim não é professor

S.D.P.M 27 - porque eu sabia ensinar matemática para quem enxergava, o dito normal, agora para uma pessoa que não enxergava eu não sabia matemática para ele, eu tive que sair da minha zona de conforto, aprender algo, longe dos muros da escola, eu tive que pular os muros da escola para poder aprender algo, porque eu não sabia braille, eu não sabia sobre materiais

S.D.P.M 28 - o material por si só ele não faz nada

S.D.P.M 29 - eu gosto muito disso de descrever os cenários para um aluno cego

S.D.P.M 30 - Eu não me prendo mais nos meus olhos

S.D.P.M 31 - a gente está tão preocupada só com visão, visão, visão, e a gente não presta atenção em outras coisas, né?

S.D.P.M 32 - eu utilizo esse mecanismo que eu aprendi com as pessoas cegas a não, quando eu to fazendo a descrição eu estou usando a visão para fazer o cenário, para descrever o cenário,

mas é como se eu fosse, aquilo não fosse meu principal sentido e sim o meu ouvido e aí eu consigo pensar como eu entenderia aquele cenário somente pelo ouvido e aí eu fico me colocando no lugar de uma pessoa, como se uma pessoa estivesse descrevendo para mim, dessa maneira que eu consigo fazer a descrição de um cenário para uma pessoa cega

S.D.P.M 33 - quanto a questão das pessoas com deficiência eu só fui me sentir um pouco mais segura para trabalhar quando eu fui estudar, verdade a palavra não seria estudar, mas dar aulas, mas eu fui para estudar mesmo na AVIDA, a associação de valorização de inclusão de Araras

S.D.P.M 34 - eu ofereci cursos de matemática para os alunos com deficiência, sem receber, só recebendo mesmo a experiência

S.D.P.M 35 - tudo que eu aprendia lá eu colocava na escola e cada vez mais eu fui me envolvendo, fui me envolvendo

S.D.P.M 36 - eu acho que não tem que se adaptar nada, tem que se construir para todos

S.D.P.M 37 - o que eu faço é quebrar o bloqueio que a visão, no caso da (nome da aluna cega) tem e não só ela, todos os outros alunos que eu já tive cegos eu quebro o bloqueio fazendo a descrição do cenário

S.D.P.M 38 - da progressão da AAP que vem do estado, aquela prova não vem em braille, então eu tenho que fazer a descrição do cenário para tirar da essência do conhecimento dela o que ela teria como fazer porque não é acessível para ela

S.D.P.M 39 -tem que ser construído de uma maneira que todos consigam ter acesso ao material

S.D.P.M 40 - só sabia que tinha um aluno cego porque a coordenadora no dia da escolha ninguém quis pegar a sala, porque na época não se falava muito em inclusão

S.D.P.M 41 - a inclusão veio estourar em 2010, em 2003 foi que começou a falar de escrita em braille

S.D.P.M 42 - quando eu fiz a minha entrevista para o mestrado, eu não vou citar nomes, mas teve professores na banca que me perguntou "Mas o que que é isso?" e aí eu fui mostrar lá na frente [...] porque as pessoas não sabiam nem o que era o braille

S.D.P.M 43 - era tipo uma escola que ela atendia essas pessoas com deficiência, então era uma coisa assim meio, sabe? Joga todo mundo com deficiência em um pacote e assim, tinha seu lado ruim por um monte, mas também tinha seu lado bom porque auxiliava eles com a questão espacial com a questão dos materiais da escola, tudo, tudo

S.D.P.M 44 - sempre vai ter um lado bom e um lado ruim, a gente não pode nunca ser radical, entendeu?

S.D.P.M 45 - "Ah, a (nome da professora de matemática) com formação ela faz milagre", eu não faço! Não tem como fazer, porque sempre vai ter um lado bom e um lado ruim das coisas

S.D.P.M 46 - ele escrevia textinho fácil na DADV, trazia para mim na aula

S.D.P.M 47 - Eu comecei por um site da USP a estudar braille

S.D.P.M 48 - eu fiz amizade com a mãe dele e eu achei muito interessante a forma como ela encarava a inclusão

S.D.P.M 49 - ela dizia assim para mim "antes eu estava pouco me lixando com essa questão da inclusão, inclusive eu era uma pessoa que era contra, alguém, imagina uma pessoa com deficiência na sala do meu filho, vai atrapalhar o meu filho! E hoje na pele eu sinto, eu sinto na pele isso, então eu tinha esse preconceito, eu só fui aprender quando meu filho da noite para o dia ficou cego"

S.D.P.M 50 - Porque ai você vê que é um grupo de pessoas, digamos assim, que sofre muito preconceito, preconceito em todos os sentidos porque até mesmo as pessoas que se dizem inclusivas elas tratam essas pessoas como se fosse uma espécie de ajuda

S.D.P.M 51 - você tem que pegar no pé mesmo, tem que tratar é com responsabilidade, se um aluno meu é deficiente visual e ele está dando trabalho na sala de aula você tem que chamar atenção

S.D.P.M 52 - eu sempre gostei muito do desafio

S.D.P.M 53 - muita coisa que eu aprendi na vida foi autodidata

S.D.P.M 54 - olha que coisa mais louca, enquanto uns fugiam eu fui atrás

S.D.P.M 55 - eu fazia as avaliações dos alunos cegos, de todos os alunos da escola porque os professores, eles ficavam ouvindo só

S.D.P.M 56 - os professores humildemente chegavam para mim "avalia esse aluno, ele tá na sala só, mas não consigo ensinar"

S.D.P.M 57 - E, depois dele teve outros e outros e outros alunos que os professores me pediram mesmo assim, "Dá para você avaliar? Você pode avaliar?"

S.D.P.M 58 - o meu contato fortemente com as pessoas com deficiência visual veio de minha força de vontade mesmo, eu fui atrás, eu busquei e aí foi quando veio a ideia de fazer a tese

S.D.P.M 59 - eu quero fazer alguma coisa com as pessoas cegas, eu tive algumas críticas na época, mas é lá que eu quero, eu quero ir para lá, eu vim, eu queria colocar em prática o que eu tinha aprendido lá na AVIDA

S.D.P.M 60 - porque não construir algo dentro dos materiais manipuláveis" e era uma coisa que eu sempre amei, sempre acreditei muito



S.D.P.M 61 – quando eu fui para o (nome do colégio em que a pesquisa foi desenvolvida) eu já tinha toda essa bagagem nas costas, eu não tinha mais problema

S.D.P.M 62 - "Ah não tem problema ela é aluna, antes dela ser cega ela é aluna", então ela não sabia braille, "a não tem problema, ninguém sabe, alguém aqui sabe braille aqui?" e dei aula de braille foi para a sala inteira e eles adoraram, eles começaram a procurar relação matemática com braille que eu também acreditava "Nossa, parece que tem mesmo"

S.D.P.M 63 - "Que legal, agora eu posso conversar com os meus colegas e eles entendem o que eu escrevo"

S.D.P.M 64 - eu só trabalhei com ela o Soroban, isso eu me arrependo

S.D.P.M 65 - a questão da prática Tiago, faz uma diferença enorme, não falo que faz milagre, mas faz uma diferença enorme

S.D.P.M 66 - tem várias variáveis que envolvem a vida do professor

S.D.P.M 67 - quando eu dou curso envolvendo essa área, eu não estou pensando só no aprendizado do professor, eu to pensando no bom senso dele

S.D.P.M 68 - rola sempre a frase que eu seguro e falo para eles era isso que eu queria, que é "Nossa, a pessoa aprende isso [braille], o aluno cego aprende isso, ele aprende qualquer coisa"

S.D.P.M 69 - preparado, preparado ninguém vai estar nunca

S.D.P.M 70 - meu trabalho hoje é bem melhor do que eu fazia antes

S.D.P.M 71 - faz uma diferença enorme você ter formação de professor

S.D.P.M 72 - é uma variável muito importante na vida de um professor, a formação, mas isso não é tudo, não é tudo, porque uma escola não depende só do professor

S.D.P.M 73 - tem a questão dos materiais que não tem

S.D.P.M 74 - o professor tem que ter condições de trabalho

S.D.P.M 75 - ele não é porque ele é cego que vai deixar de ser adolescente não

S.D.P.M 76 - na prática houve mudanças porque você tem mais experiência, por exemplo tem um conteúdo lá que eu olho e falo assim "Eu já sei como trabalhar", e eu já invento um material, mas isso só acontece hoje porque eu já tenho muita prática nesse campo dos materiais manipuláveis

S.D.P.M 77 - não me ensinou a ter criatividade, porque ninguém ensinar a ter criatividade, a criatividade é do ser humano e ponto

S.D.P.M 78 - Mistura todo mundo, e inclusão é isso, é você trabalhar em uma sala de aula com todo mundo incluído, com todo mundo diferente

S.D.P.M 79 - eles aprendem, você quebra o bloqueio acabou, agora quando você está pensando em todo mundo junto

S.D.P.M 80 - porque quando você pega um material e você pode estar trabalhando com todo mundo junto, ai sim você está fazendo a inclusão de fato

S.D.P.M 81 - esse material que está aqui uma pessoa que enxerga e uma pessoa cega tem acesso porque ela está toda feita com recursos da tecnologia assistivas

S.D.P.M 82 - é um exemplo que você consegue fazer com os alunos e que todos têm acesso, ai sim você está falando de inclusão

S.D.P.M 83 - isso daê para mim é inclusão, é quando você constrói materiais com os quais você consegue usar com todo mundo

S.D.P.M 84 - um trabalho como a gente está desenvolvendo com a (nome da aluna) ali, aquilo ali para mim não é inclusão, porque a escola não está te dando condições nenhuma, nem com o material da própria aluna

S.D.P.M 85 - antigamente Tiago vinha o material para os alunos, muitos materiais eu acabei, eles jogaram fora e eu acabei pegando os materiais, porque ia tudo para o lixo, eles tiravam a capa e jogavam fora e hoje não tem

S.D.P.M 86 - acho que já foi feito mais inclusão antes do que hoje, porque parece que hoje prostituíram a inclusão, porque virou fama, a que bonitinho, ele trabalha com inclusão, então parece que hoje a abafou um pouco mais, sabe?

S.D.P.M 87 - antigamente caia mais em cima dos professores

S.D.P.M 88 - a descrição de cenário, eu gosto muito disso, você descrever o cenário, atizar a curiosidade do aluno, sabe?

S.D.P.M 89 - falta boa vontade talvez de nossos políticos, né? Por que na época não consegui nada, mesmo na época de eleição.

S.D.P.M 90 - as pessoas acham que quando se trata de educação inclusiva, está se tratando de Educação para pessoas com deficiência e não é isso, né? Então as pessoas com deficiência seriam o público alvo dessas leis, mas que não é exatamente o que a educação inclusiva prega, né?

S.D.P.M 91 - na verdade o currículo tem algo errado com o currículo e você quebraria a possibilidade de estar trabalhando junto

S.D.P.M 92 - eu acho que não funcione a educação inclusiva na realidade, é tudo muito bonito no papel, é tudo muito interessante no papel, mas conforme sempre tenho essa minha opinião, tem coisas boas e tem coisas ruins, então o que que eu classificaria como coisas boas, de ter todos juntos, porque um adolescente como a (nome da aluna) por exemplo, ela tem a oportunidade de vivenciar com outros alunos

S.D.P.M 93 - quando se está falando do currículo, tem algo de errado

S.D.P.M 94 - não só o currículo mas o prédio, as condições do professor trabalharem, a formação dos professores, então tem muitas outras variáveis quando se tange esse assunto

S.D.P.M 95 - se, por exemplo, tivesse uma sala que tivesse no máximo vinte alunos

S.D.P.M 96 - uma sala que tem um aluno com deficiência, se tivesse um professor auxiliar porque quando você trabalha em escola, aqui no (nome do colégio onde a pesquisa foi desenvolvida) tem isso, que tem cinco, sete, quatro alunos, surdos tem um interprete, um aluno já tem um interprete, ele tem o direito, mas quando você tem um aluno cego você não tem auxiliar nenhum

S.D.P.M 97 - eu fazia questão de fazer a minha própria representação matemática através de sinais, combinando os sinais com eles, na humildade eu perguntava para professora interprete quando eu não sabia uma palavra, a professora acabava se interessando pela matemática também

S.D.P.M 98 - todavia já aconteceu de um professor chega comigo e falar assim "Professora, está muito difícil o conteúdo para mim" [...] "Ah, mas não dá para você mudar um pouco ou diminuir o nível no caso para os alunos"

S.D.P.M 99 - a Matemática ela é muito visual né?

S.D.P.M 100 - o aluno quando ele tem algum tipo deficiência Tiago, eles muitas vezes precisa se ausentar demais

S.D.P.M 101 - ela perdeu muita coisa [...] os alunos quando eles têm deficiência é muito comum eles se ausentam por causa de médico e as vezes por causa da locomoção

S.D.P.M 102 - eles acabam não conseguindo acompanhar com os outros alunos e aí eles utilizam o entrave da língua de sinais, a porque eu não falo a mesma língua e aí para não, para justificar a dificuldade e muitas vezes não é a dificuldade matemática em si

S.D.P.M 103 - porque na minha concepção de professora um aluno antes de ele ter qualquer tipo de deficiência, seja qual for, ele é aluno, então sou eu que tenho que sair da minha zona de conforto e compartilhar o que eu sei que é o que eu já falei para você

S.D.P.M 104 - você só vai saber ensinar matemática se for capaz de ensinar para sua avó

S.D.P.M 105 - "então o professor tem culpa nisso?", outro professor que não tem formação e nem que busque para trabalhar com a concepção da educação inclusiva, eu não culpo ninguém, eu costumo não culpar, mas eu também não santifico então na minha opinião o professor ele nem é santo, mas ele também não é vilão

S.D.P.M 106 - é muito cômodo, é muito cômodo o professor justificar a falta de salário, a falta de tempo, porque tudo isso são variáveis negativas, o professor ganhar pouco, o professor não ter tempo para se formar, o professor tem família, ele tem que se dividir em mil, tem que fazer

três horários para poder melhorar o salário, então é muito mais prático para ele justificar isso para a falta que faz os conhecimentos de inclusão

S.D.P.M 107 - procurar ler algo, estudar um pouco para ele poder ter ao menos o, eu falo sempre, a sensibilidade, acho que o professor, o primeiro passo que ele tem que ter é a sensibilidade de se entender que ele é um professor e ser professor é compartilhar conhecimento e se a partir de algum momento ele não consegue compartilhar os conhecimentos dele ou ele não tem esse conhecimento

S.D.P.M 108 - para mim educação inclusiva é isso é quando você pensa numa sala de aula, uma sala perfeita, um protótipo né, uma sala de aula com vinte alunos, um professor, os professores com formação adequada, a professora auxiliar, uma escola com materiais pedagógicos preparados para receber qualquer tipo de aluno, máximo de usuários

S.D.P.M 109 - pensar só no aluno com deficiência, não é isso

S.D.P.M 110 - protótipo de uma escola inclusiva em uma sala de aula inclusiva seria essa "Ah, mas vai funcionar? Não sei!"

S.D.P.M 111 - se eu aumentar o salário do professor em 200% [...] ele ia se formar, será? Será que os professores vão abrir mão dos seus sábados, dos seus domingos para estudar

S.D.P.M 112 - eu acredito que se eu tivesse uma sala com materiais manipuláveis adequadas, professores bem formados, todo mundo sensibilizado com a alimentação, uma boa alimentação para os alunos, porque tudo envolve, né?

S.D.P.M 113 - assim talvez desse uma, digamos assim, um ar de esperança para que a educação inclusiva funcione de fato

S.D.P.M 114 - essa educação que está aí, dita inclusiva, na minha opinião, minha singela opinião não é inclusiva, ela está bem longe de ser uma educação inclusiva em números e em qualidade

S.D.P.M 115 - para a socialização está muito bom [atual educação] [...] mas escola inclusiva não é só isso, nós estamos falando é de qualidade de ensino, nós estamos falando aí de aprovação

S.D.P.M 116 - os alunos são mais sensíveis a situação desses alunos do que os próprios professores muitas vezes

S.D.P.M 117 - o que está sendo feito na escola hoje, muita informação, pouco conhecimento e empurrando tudo com a barriga e aí se pensa que está fazendo educação inclusiva na minha opinião não estamos fazendo educação inclusiva estamos bem longe

S.D.P.M 118 - as vezes tem um aluno que ele não consegue desenvolver um determinado cálculo no mesmo tempo dos outros, mas ele consegue, só que aí dentro dessa perspectiva da

escola hoje ele é excluído, aí muitas vezes ele é visto como "Ah, ele é deficiente" porque ele não utiliza o mesmo tempo dos outros, então eu acho que tinha que mudar era tudo, mudar a escola, mudar o currículo.

S.D.P.M 119 - a Matemática é bastante independente e aí as pessoas pensam que a Matemática tem que seguir uma sequência o tempo todo, se o cara não sabe geometria ele não vai conseguir aprender trigonometria e não, dá para você encaixar, dá para você ensinar, ela é muito, tem muitas partes independentes da matemática e eu acho que isso é o brilho da Matemática

S.D.P.M 120 - o que temos não está bom, mas é melhor do que não tínhamos, nós estamos caminhando em passos lentos, bem lentos, mas nós não estamos partindo do zero, isso que importa

S.D.P.M 121 - já teve uma cobrança muito maior nas escolas públicas, pelo menos as que eu passei com os estudantes com deficiência, uma cobrança maior, parece que hoje de uma acalmada, não se está se preocupando muito, porque na minha época que eu me apaixonei mesmo pela causa, tínhamos mais materiais manipuláveis, não que fosse excelentes materiais, não é isso, tinha opções

S.D.P.M 122 - a (nome da professora da sala de recursos) tem que se virar em trinta, tem que saber libras, tem que saber braille e antes não, tinha a sala só para braille com materiais

S.D.P.M 123 - as coisas não são tão simples, porque já entra em uma outra variável que é a questão de, se eu conseguir, eu somente com o aluno com deficiência eu consigo ensinar muito rápido, mas quando eu coloco ele em uma sala de aula com cinquenta alunos, aí nós temos cinquenta e um alunos diferentes, cada um com sua especificidade, aí as coisas mudam de figura, porque aí você tem que se virar em trinta

S.D.P.M 124 - você não tem só a variável matemática e conhecimento e deficiência e bloqueios causados pelas especificidades de cada estudante e também o comportamento das crianças

S.D.P.M 125 - eu não penso em adaptação, o conteúdo é o mesmo para todos só que como eu tenho a (nome da aluna cega) em uma sala e ela tem o bloqueio da visão eu sempre to no finalzinho pensando, "Ah, como que eu vou dar o conteúdo X", como que eu vou atingir a (nome da aluna cega)

S.D.P.M 126 - então eu penso nos materiais manipuláveis como auxílio, não é que o material manipulável vai resolver meu problema, mas pro bloqueio ajuda muito

S.D.P.M 127 - ela não tinha sido minha aluna no ano passado, ela falou assim "Nossa, que legal! Eu nem imaginava que fosse assim, eu nunca participei de aula de matemática"

S.D.P.M 128 - o representativo eu consigo com material manipulável, então ela consegue, entre aspas, enxergar um gráfico, ela consegue enxergar como os alunos estão construindo uma figura

geométrica, ela consegue a representação de um ângulo, agora o conceito não, o conceito quem vai construir é ela, o material manipulável vai ajudar nisso, com a representação do conteúdo

S.D.P.M 129 - o material manipulável ele não vai funcionar sozinho, por isso que tem que ter todo um planejamento

S.D.P.M 130 - eu fui na escola pedir um material chamado multiplano, mas custa quase quatrocentos reais, eles não tinham dinheiro para comprar, pensei em alguma estratégia para conseguir esse dinheiro, não deu certo

S.D.P.M 131 - o ideal, o ideal seria que ela tivesse um material, tivesse um computador para acompanhar o conteúdo ou impresso antecipadamente

S.D.P.M 132 - tem muita questão também do interesse do aluno

S.D.P.M 133 - quando eles percebem que o professor ele planeja suas aulas eles passam a ter um respeito maior pelo professor, eles sabem onde eles vão chegar, eles sabem de onde eles partiram, eles sabem onde buscar mais conhecimento porque eles já estão sabendo o que vai acontecer

S.D.P.M 134 - isso ajuda, não só você a se preparar para as cobranças externas que nós somos muito cobrados externamente, principalmente com avaliações externas e aí você ter tempo certinho

S.D.P.M 135 - ela se aproveita muitas vezes da própria deficiência para não fazer nada

S.D.P.M 136 - mas se você cobrar ela, se você mostrar para ela que ela tem potencial etc e tal, ela vai se esforçar, pelo menos comigo ela se esforça

S.D.P.M 137 - se você perguntar hoje, "(nome da aluna cega), quanto é log 6?" ela sabe calcular o log 6 e muitos alunos ali, ditos normais, não sabem

S.D.P.M 138 - trabalhei a questão do conceito com ela na escrita matemática em braille, tentei conversar com ela porque que a gente estuda log, mostrei para ela exemplos de problemas da função exponencial que a função exponencial não dava para resolver só pela equação exponencial o porquê de se construir, de se resolver ela através da logarítmica então ela conseguiu perceber isso

S.D.P.M 139 - sempre eu estou trabalhando com materiais manipuláveis, eu dou preferência a isso e eu não abro mão

S.D.P.M 140 - quando eu peço material para construir a escola me dá, então a direção, a coordenação é muito, eles são muito bacanas, eles fazem, eles pegam dinheiro da onde não tem para comprar o material para eu construir

S.D.P.M 141 - por exemplo a minha placa de ferro eu já utilizo para outros conteúdos para fazer cálculo, para fazer um gráfico, para fazer um par ordenado, até você construir um outro aí você vai tirando um alfinete daqui, colocando acolá e daí já constrói o outro

S.D.P.M 142 - ela foca na audição, ela para ela é o único órgão do sentido que ela tá ali, então quando falam o nome dela, ela pega muito rápido porque que é aquilo, é a mesma coisa se você fizer a comparação que eu estou fazendo com a visão, se você não ver ou não tocar, é uma coisa do ser humano isso

S.D.P.M 143 - o ser humano se ele não tocar e ele ficar olhando com a visão dele, ele não se conforma, ele tem que tocar por isso a importância dos materiais manipuláveis porque a visão busca o tato

S.D.P.M 144 - para mim não é só a visão o principal, todos tem a mesma importância e a gente não dá importância a todos

S.D.P.M 145 - percebo da (nome da aluna cega) é que ela é um pouco assim, não sei se a palavra seria carente, eu percebo nela que ela tem uma necessidade de estar "Ei, eu to aqui", não sei se isso seria carência, mas você pode reparar que ela quer ser querida, ela quer que as pessoas falem com ela, ela quer que, nem que for para tirar sarro

S.D.P.M 146 - Nas atividades, e não tem como fazer diferente, então a (nome da aluna cega), sempre que eu começo um conteúdo eu já lanço um material e já combino esse material é tudo uma questão de combinação

S.D.P.M 147 - peço ajuda dos alunos por causa da questão do silêncio e o tempo todo ali descrevendo cenário

S.D.P.M 148 – um cuidado extremo que eu sempre tenho é com aquelas palavrinhas, o professor de Matemática tem muito isso de ficar, esse número aqui, então pega esse cara aqui e divide por esse, então a gente tem que ter um cuidado extremo com isso, não vou dizer que eu não faço isso, a gente de vez em quando se pega fazendo isso quando está dando aula em uma sala comum

S.D.P.M 149 - não consigo passar todo o conteúdo porque é impossível, tem linguagem matemática que o braille que é uma escrita linear e muitas coisas da linguagem matemática não é linear, então fazer esse combinado é super complicado

S.D.P.M 150 - eu não utilizo a letra A, a letra B, eu digo assim logaritmando, logaritmo, base então eu sempre utilizo os termos mesmos matemáticos, porque eu já localizei ela, e isso não é ruim para os outros alunos, quando você utiliza mesmo os termos matemáticos não é ruim para ninguém

S.D.P.M 151 - é uma grande vantagem saber braille porque ela me enrolou muitas vezes no começo

S.D.P.M 152 - depois ela me assumiu que ela enrola um monte de professor

S.D.P.M 153 - ela não vai decorar, então ela precisa escrever e ai eu forço muito na verdade, eu bato muito nessa tecla dela escrever, escreva sempre, registre tudo que você entender, registre, chega em casa você leia porque é só você mesma agora

S.D.P.M 154 - não só ela, eu faço todos registrarem sempre

S.D.P.M 155 - muitas vezes a nossa dificuldade maior com nossos alunos é que a linguagem, e a linguagem matemática é uma linguagem abstrata mesmo

S.D.P.M 156 - eu busco fazer de uma maneira que ela consiga representar e buscar assim o conceito

S.D.P.M 157 - eu não sei te dizer até que ponto isso é interessante para a (nome da aluna cega) que não enxerga, mas ela é aluna, ela está matriculada e eu preciso dar para ela o mesmo conteúdo que eu dou para os outros alunos

S.D.P.M 158 - quando se fala em adaptação pelo currículo é diminuir o currículo

S.D.P.M 159 - quando você vai tentar fazer uma aula de qualidade, você vai ter esse entrave das linguagens

S.D.P.M 160 - eles participam bastante no sentido de dar condição para a (nome da aluna cega) entender, eu acho que ela está na sala certa

S.D.P.M 161 - eles têm consciência de que a (nome da aluna cega) precisa do silêncio

S.D.P.M 162 - as colegas dela ajudam muito ela no sentido de guiá-la para o intervalo, para a lanchonete, para as fofocas de corredores, então elas esperam a (nome da aluna cega), ajudam a carregar máquina-braile

S.D.P.M 163 - quando se está falando de inclusão, quando você está falando de inclusão não é você dar os mesmos direitos para todo mundo, quando você está falando de inclusão não é isso, na minha opinião não é isso, é você dar condições [...] É equidade!

S.D.P.M 164 - Quando eu represento para ela e para eles, porque os outros alunos usam o material dela

S.D.P.M 165 - tem sala que vai lá e pega o material dela que consegue enxergar melhor no gráfico dela

S.D.P.M 166 - Porque eu não acho que tem a necessidade de todo mundo ter um gráfico de relevo [...] a gente não pode ser hipócrita, tem coisa que não há necessidade

S.D.P.M 167 - o material manipulável apesar de não ser a panaceia de tudo que veio para resolver o problema de matemática, ele não é isso, mas em compensação ele tem um poder de



construção, ele tem um poder de representatividade da matemática, de chamar a atenção, que faz com que o aluno veja a matemática de uma outra maneira

S.D.P.M 168 - isso nunca foi um problema de aluno, a questão da inclusão, a questão da negação a inclusão é um pensamento que o professor tem que ele pensa assim, nossa chegou um caminhão de deficiente na minha sala, isso nunca vai acontecer, então se tem um aluno incluso em uma sala de aula, não necessariamente o dito deficiente, vai chegar um caminhão de aluno deficiente, não é isso, quando você fala de inclusão você tem que pensar em qualquer aluno

S.D.P.M 169 - eu não sou exclusiva só para um aluno, eu tenho quer ser para todos

S.D.P.M 170 - mais fácil os professores ignorarem o aluno com deficiência do que os próprios alunos, eles abraçam mesmo a inclusão, então eu acho que eles são um grande, digamos, colaboradores para que nós possamos chegar à uma inclusão de fato, eles não seriam um entrave de jeito nenhum

S.D.P.M 171 - a família não aceita o filho com deficiência existe, mas os alunos em geral não, esses alunos que estão convivendo eu acho que muda completamente a forma de pensar, eles vão ser pessoas que vão defender a inclusão por isso que acho que existe o ponto negativo e existe o ponto positivo, nós não temos uma inclusão de fato, pelas questões que nós oferecemos aos nossos estudantes, por essas limitações que nós não conseguimos quebrar ainda, mas em compensação a questão da socialização está perfeita

S.D.P.M 172 - a gente sabe que tem a permanência, o sucesso, muitos alunos eles param de estudar porque não tem sucesso no conteúdo das disciplinas

S.D.P.M 173 - eu consigo falar a linguagem deles, eu consigo me comunicar muito bem com eles porque a gente tem uma amizade muito grande no sentido que eu sempre busco esse diálogo, essa amizade eu escuto muito, eu adoro ouvi-los, então eu me divirto com o que eles falam no final das contas, sempre eles estão questionando as coisas e eu estou questionando mais ainda, buscando pensamento crítico

S.D.P.M 174 – busco sempre uma relação horizontal, eles falarem, eles terem fala e eu ter ouvido

U.S.P175 - o que eu falo torna-se uma verdade absoluta por isso que eu tenho muito cuidado com o que eu falo

S.D.P.M 176 - eu cheguei a um ponto da minha vida que tem que fazer prova, mas esse não tem que ser o único método de avaliação

S.D.P.M 177 - a minha avaliação é uma avaliação contínua, diariamente eles são avaliados

S.D.P.M 178 - eu tenho vários alunos que eles trazem caderno de casa, a gente faz um planejamento e eles trazem atividades extras para levarem para casa porque eles sentem que tem dificuldade

S.D.P.M 179 - não que eu seja a favor de vermelha azul, não gosto, mas eu sou empregado do estado, então quando você está num processo, num sistema, você tem que fazer o que o sistema quer, claro que você tem que procurar fazer da melhor maneira possível para que você faça com a sua consciência tranquila

S.D.P.M 180 - para ela eu faço muita pergunta oral, aí o que acontece, os outros cinco pontos são conceitual, eles tem que fazer prova, como que eu avalio? Eu faço uma média das provas que vem de fora, que eles são preparados para essas provas, não no sentido de com questõezinhas, mas um material que o estado dá que é o caderninho do aluno eu aproveito o máximo possível dele

S.D.P.M 181 - não estou dizendo que é bom o caderninho, mas eu também não estou dizendo que eu vou pegar o caderninho e jogar na beira de uma pista e colocar fogo

S.D.P.M 182 - eu não boicoto o material, eu dou o material

S.D.P.M 183 - eu posso incrementar com outros materiais meus, meus livros, com as minhas apostilas, talvez atividades extra curriculares, mais minha aula que eu já preparei, né?

S.D.P.M 184 - a (nome da aluna cega) quando está fazendo essas provas, ela faz prova oral comigo

S.D.P.M 185 - eu estou avaliando diariamente a (nome da aluna cega)

S.D.P.M 186 - cada vez que eu estou fazendo a atividade, eu já estou fazendo a prova dela sem ela saber

S.D.P.M 187 - porque não tem como você fazer uma prova com a (nome da aluna cega) em cinquenta minutos daquele monte de questão

S.D.P.M 188 - não adianta a gente querer dizer "Ah não, a matemática é muito fácil", eu falei que a matemática é acessível para todos, mas em nenhum momento eu disse que a matemática era fácil, nenhum momento eu falei que a matemática era exata, eu falei que ela é acessível, basta você querer, então a (nome da aluna cega) tem dificuldade para fazer atividades por causa da limitação do braille

S.D.P.M 189 - limitação do braille, limitação da escrita, se eu enxergo que ela não tivesse essa limitação para escrita ela conseguiria, se eu tivesse por exemplo um computador para (nome da aluna cega), para trabalhar diariamente em sala de aula eu não teria aquela limitação só que os computadores que nós tínhamos na escola, eles foram roubados e o governo nunca mais deu.

S.D.P.M 190 - ela não tem dificuldades em aprender ela tem dificuldades em escrever a escrita matemática, em escrever, em representar tudo que ela precisa

S.D.P.M 191 - sem uma impressora braille, sem um material adequado ela não tem nada, ela só tem ali o que eu ofereço, ela só tem ali o que eu ofereço, se eu não oferecer nada, ela não vai ter nada, é a realidade

S.D.P.M 192 - a (nome da aluna cega) teria que ter uma tecnologia para ajudar ela, sabe? Tecnologia seria um bom caminho para ela utilizar, mas nem calculadora sonora ela tem

S.D.P.M 193 - Isso ajudaria muito, ela utilizar uma calculadora sonora para fazer os cálculos maiores

S.D.P.M 194 - Um computador daria conta de tudo, o computador daria conta de você fazer os cálculos, o computador lê

S.D.P.M 195 - a gente ensina as coisas e ela pega muito rápido, ela tem muita facilidade de aprender

S.D.P.M 196 - tudo depende do especial de um aluno cego, tem aluno que não tem relação espacial, por isso que é importante o trabalho de uma sala de recursos, de um DADV, de uma escola para pessoas com deficiência visual porque vai trabalhar essa questão do espacial

S.D.P.M 197 - ela é muito independente, ela não fica com aquele coitadismo, aquele vitimismo da pessoa com deficiência visual, ela usa a deficiência visual para malandragem, para enganar, tipo para dormir nas aulas de outros professores, para não escrever tudo

S.D.P.M 198 - eu tiro da descrição algo positivo porque ai eu me coloco no lugar dela

S.D.P.M 199 - não enxergar com os olhos, é tão me forçar a ver com os olhos, tu entende o que eu estou falando?

S.D.P.M 200 - são coisas que mano, o que que isso vai importar na vida da (nome da aluna cega)? E ela não vai chegar a fazer aquele cálculo, então eu não vou conseguir ensinar

S.D.P.M 201 - Eu leio, eu busco pensar nas coisas que eu já li de outros profissionais de outras pesquisas, eu busco procurar pesquisas de um determinado conteúdo como se trabalha tal material, tal conteúdo, outros exemplos, entendeu?

S.D.P.M 202 - nunca você sai da sua formação, porque a formação tem que ser continua

S.D.P.M 203 - você vai chegar um momento que você vai travar, "então como que eu vou fazer isso?" e essa linguagem toda? E essa escrita toda? Como é que eu vou representar? E ai eu parto para descrição, a combinação de sinais por exemplo

S.D.P.M 204 - eu combinei com ela de fazer a base abaixo da palavra log, sempre com a representação de um número, para ela sempre ter muito cuidado com isso, para sempre colocar a representação de um número porque se for uma letra, ela vai entender que é uma letra, ai ela

falou "entendi" e aí eu fiz uma outra, ela fez e depois que fizemos vários exercícios, ela entendeu como fazer a mudança de base.

S.D.P.M 205 - eu mostrei para ela como é que os alunos estavam lendo na lousa, eu construí ali no concreto o que eles estavam vendo na lousa que era a palavra log, eu coloquei um pino representando a palavra log, aí eu coloquei em braille, com alfinete a escrita em braille grande e combinei como que a gente poderia representar a base

S.D.P.M 206 - eu sempre tive uma ideia assim, ah é muito legal, é muito interessante a inclusão até eu terminar a minha tese, porque tinha muita coisa, a que legal o cara fez só para as pessoas que enxergam, a que legal fez só para os cegos, a que legal as pessoas fizeram só para os surdos, mas seria mais legal se fizesse para todo mundo

S.D.P.M 207 - o aluno precisa do concreto é crucial, para o dito normal é espetacular, para o cego é crucial, olha o que eu estou falando

S.D.P.M 208 - para ele conceituar ele precisa da representação é isso que eu quero dizer, o material em si ele não vai falar nada, mas é através dele que ele vai conseguir conceituar, através dessa representação.

S.D.P.M 209 - quando você está trabalhando com a matemática com qualquer tipo de aluno, você tem que se objetivar antes

S.D.P.M 210 - eu estou ali preocupada com o que aprende em relação aos outros alunos? Não, eu tenho que objetivar, se você pega minha caderneta você vai ver atrás todos os meus objetivos

S.D.P.M 211 - você consegue avaliar tanto a parte conceitual como a parte procedimental, atitudinal

S.D.P.M 212 - eu acho que é muito importante para um professor sempre ter seus planos de aula, ter tudo organizado, porque aí ele consegue, é bom para ele, porque aí ele consegue ser feliz, porque quando ele consegue ver o aluno chegar no objetivo que ele traçou que bom, ele chegou no que eu queria, agora o que vier é lucro, sabe?

S.D.P.M 213 - a infraestrutura em relação a uma escola inclusiva de fato, não tem

S.D.P.M 214 - ela tem muitas escadas, ela tem autos e baixos, ela já foi melhor, mas não que ela é ideal, mas ela tinha uma sala de recursos, três salas de recursos separadas, nós temos hoje só uma sala de recursos

S.D.P.M 215 - a responsável pela sala de recursos é a melhor que eu já vi na minha vida, eu não tenho palavras para descrever o tamanho da experiência da (nome da professora da sala de recursos) e ela é excelente como pessoa, como humana, como ativista da causa

S.D.P.M 216 - falta a infraestrutura não é só do colégio porque eles têm interesse, eles se esforçam, eles brigam, eles buscam, a diretoria de ensino não passa o material, eles fazem

provas mensalmente e aluno não recebe a prova, isso pode colocar, não recebe a prova em braille

S.D.P.M 217 - ela não recebe material adequado, ela não tem material adequado

S.D.P.M 218 - a escola tem uma máquina braille maravilhosa, tem o programa, mas não tem o papel, não está funcionando por causa de papel

S.D.P.M 219 - eu não tenho o que falar do pessoal, mas a infraestrutura que deveria ser melhor auxiliada pela diretoria, acredito que seja diretoria de ensino, eu acho que fica muito a desejar

S.D.P.M 220 - eu poderia fazer muito, muito mais, muito mais, se eu tivesse as condições adequadas

S.D.P.M 221 - me dão alfinete, cartolina, borracha, entendeu? Ai eu que tenho que comprar a pistola de cola quente, a cola quente, de vez em quando eles me dão dois tubos, um negócio de cola, ai tem? Não tem!

S.D.P.M 222 - todo mundo tira dinheiro do seu bolso para comprar o material e isso é bem comum viu?

S.D.P.M 223 - O outro grupo gestor era muito bom também, eles não eram bons para pesquisa tipo, tu querer fazer uma pesquisa que nem você está desenvolvendo lá, isso não seria permitido

S.D.P.M 224 - não tem uma infraestrutura adequada a sala de aula é muito lotada, deveria ter só vinte alunos no máximo na sala de aula, a quantidade de aluno é muito grande, porque assim quando você tem um aluno com deficiência ele não consegue se movimentar na sala se não tiver espaço, a minha sala mesmo, ela não tem espaço para andar

S.D.P.M 225 - é um problema geral, um menor número de alunos seria o ideal

S.D.P.M 226 - as questões das tecnologias digitais, primeiro que, são poucos pontos, pela questão das nossas cobranças em relação a provas externas a gente tem pouco tempo para se trabalhar

S.D.P.M 227 - O que eu utilizo bastante com meus alunos são aplicativos do celular, então isso é uma coisa praxe a gente utiliza diariamente, eu incentivo muito eles a usar aplicativos, principalmente o GeoGebra que é um aplicativo que abraça vários conteúdos da matemática, a (nome da aluna) participa pouco, primeiro que ela não tem celular

S.D.P.M 228 - eles utilizam em tecnologias digitais o que eu utilizo lá é o celular, aplicativos, baixam aqueles aplicativos que fazem resolução de conteúdo, aqueles que baixam exercícios, então eu incentivo bastante eles

S.D.P.M 229 - o que eu utilizo bastante com a (nome da aluna cega) é pedir para ela assistir vídeos, escutar vídeos, então eu procuro alguns vídeos que sejam bem descritivos, aqueles que, a maioria dos vídeos do Youtube eles utilizam muito aquela DEX ou DÉX eu não lembro bem

da palavra que é aquilo fica aqui, pega esse número aqui, faz esse aqui, não sei o que, então para o cego fica totalmente inacessível, então eu gravo aulas no Youtube e eu peço para ela assistir minhas próprias aulas ou eu procura incentivar ela a assistir vídeos no qual alguns alunos, alguns professores não utilizam muito essa forma de fala, mas eu não vejo como uma coisa que ela utilize bastante não, pela dificuldade mesmo, ela não tem um notebook né?

S.D.P.M 230 - a sala de informática da escola é precária, é bastante precária, não tem um auxiliar

S.D.P.M 231 - eu prefiro me limitar ao celular, porque ai eu sei que a maioria tem

S.D.P.M 232 - acho que é em geral, são as tecnologias digitais, a gente não tem muito essa, a (nome da aluna cega) não tem muito essa participação

S.D.P.M 233 - o único acesso que ele tem para escrita é a máquina braille, entendeu?

S.D.P.M 234 - mal tem internet para os professores, então é por falta de infraestrutura mesmo

S.D.P.M 235 - quando eu crio o material, eu não, eles criam, a ideia é partir dos pontos específicos

S.D.P.M 236 - então quando eu faço isso eu estou partindo do princípio, quem que eu quero atingir? Eu não estou construindo para cegos, eu quero atingir também o cego, é essa que é a ideia.

S.D.P.M 237 - eu sempre tento fazer essa pergunta, quem cabe no meu todos, né? Mas eu procuro construir sempre com o princípio de fazer o maior número possível de usuários

S.D.P.M 238 - eu defendo aquelas pessoas que fazem para pessoas cegas, com deficiência e eu falo olha que legal, esse cara faz para pessoas "normais", esse cara faz para cego, vamos juntar isso aqui e fazer agora para todo mundo, né, porque é todo mundo que está na sala

S.D.P.M 239 - existe algo que ela serve para quebrar, é uma ciência que quebra a dificuldade de bloqueio que uma deficiência traz para uma pessoa, isso chama-se tecnologia assistivas

S.D.P.M 240 - eu faço um namoro entre a tecnologia assistivas para buscar esses recursos, passando pelas técnicas do desenho universal que é construção com pensamento de inclusão e ai você constrói com esses materiais

S.D.P.M 241 - eu posso te garantir que eu não preciso utilizar ele sempre, a partir do momento que eu começo a utilizar ele e eu consigo entender, eu consigo visualizar isso na minha mente, que é o que os meus alunos cegos falam, "nossa, eu nem preciso mais disso"

S.D.P.M 242 - a relação do braille com a matemática elas não são muito legais não

S.D.P.M 243 - muitos conceitos na matemática que não bate com o braille, por exemplo quando você vai colocar o conceito de simetria não bate, por que?

S.D.P.M 244 - até hoje eu não consigo enxergar um dia que eu saí frustrada

S.D.P.M 245 - eu fazia uns exemplos que hoje eu não faria mais para ensinar matemática

S.D.P.M 246 - eu não vi até agora algo que não desse certo, porque eu dou meu jeito, eu vou inventando materiais, eu vou tentando, eu não me recordo de um dia ter visto algo que não deu certo, agora que deu certo um monte!

S.D.P.M 247 - agora que não deram erradas só o começo da minha carreira, quando eu não tinha formação, ai tem um exemplo gritante na tese que é do improviso, a gente é muito infeliz como responder um aluno perguntando umas coisas assim para gente que a gente não sabe responder, é muito triste.

S.D.P.M 248 - quando eu chego na minha sala com esse material pronto, eu combino condições para o meu aluno cego ver, então ó "esse daqui vai ser o eixo do seno, eixo do cosseno", ele vai entender? Ele vai, porque eu vou combinar, mas ele construir junto é magnífico porque você vai estar dando conceitos para ele, entendeu?

S.D.P.M 249 - a gente fica muito sobrecarregado com esse currículo do estado Tiago, eu queria ter mais tempo para construir, sabe?

S.D.P.M 250 - aquele gráfico que está lá, eu construí com a (nome da aluna cega), "então (nome da aluna cega) vê se você consegue sentir os pontos aqui, as linhas", "consigo", "e se a gente fizer isso daqui tá bom?", eu levei as peças e a gente montou junto

S.D.P.M 251 - o ideal é, você na sala propor para eles a construção do material

S.D.P.M 252 - eu defendo a construção de materiais manipuláveis com os alunos, não professor levar pronto, a construção tem que partir da ideia do professor, do professor se planejar claro, mas construir com os alunos

S.D.P.M 253 - para mim não tem nem o que comentar quando eu levo pronto e quando ele constrói, porque ele está usando conceitos matemáticos para construir e a discussão é linda

S.D.P.M 254 - pode ver que é tudo gráfico que qualquer pessoa pode utilizar, e não foram cegos que fizeram isso, foram alunos ditos normais, entendeu?

S.D.P.M 255 - eu sou contra o currículo, para mim é um currículo sem sentido, não só para pessoas com algum tipo de deficiência, para qualquer um, para mim é um currículo sem sentido.

S.D.P.M 256 - É pesado, não faz muito sentido, acho que tem coisas mais interessantes da matemática para serem trabalhadas com eles, coisas muito mais focadas no dia a dia, o tempo se passou, a tecnologia avançou, nós estamos em uma outra era só que a escola não mudou, o currículo continua o mesmo, nós estamos fazendo o mesmo currículo da escola nova

S.D.P.M 257 - colocar os professores que estão em sala de aula para conversar sobre esse currículo, porque o currículo que eles estão cobrando dos alunos é uma coisa muito sem sentido, na minha opinião.

S.D.P.M 258 - a nossa política no Brasil é uma das melhores do mundo

S.D.P.M 259 - a inclusão está muito bem documentada

S.D.P.M 260 - a inclusão de fato, a permanência do meu estudante na sala de aula e o sucesso dele e outros quinhentos, as leis elas não garantem esse tipo de coisa

S.D.P.M 261 - elas estão muito bem colocadas no papel, elas só não funcionam.

S.D.P.M 262 - o salário é muito baixo, o professor geralmente quando ele está no estado de São Paulo ele tem que dar três, quatro turnos para poder melhorar o salário

S.D.P.M 263 - se você pegar um aluno Tiago e reprovar ele e dar outras condições para ele estudar beleza, mas você vai reprovar ele para ele fazer a mesma aula, as mesmas situações, os mesmos lanches, a mesma falta de exercício, entendeu?

S.D.P.M 264 - para o que o governo quer meu amigo tá muito bom, essa que é a minha opinião, o que o governo tem tido como proposta eu acho que está ideal

S.D.P.M 265- eu acho que ela é muito sobrecarregada, eu acredito que ela deveria ficar só na função de psicopedagoga ou só na função de professora de Libras, ou só na função de braille, mas ela está nas três, então acho que é muito serviço, sabe?

S.D.P.M 266 - as pessoas quando passam atividade para a (nome da professora da sala de recursos) passar em braille, imagina eu passo beleza, matemática, só que história passa, química passa, e o pessoal manda um monte de coisa, então os professores tu também tem que ter a consciência de preparar, não estou falando de adaptar

S.D.P.M 267 - ai chega na sala de recursos a professora não sabe representar aquilo em matemática, ela não é obrigada também, muitas vezes a (nome da professora da sala de recursos) me pede por WhatsApp, "(nome da professora de matemática), o que é o símbolo tal?"

S.D.P.M 268 - a (nome da professora da sala de recursos) ela vai ajudar a (nome da aluna cega) a quebrar alguns bloqueios, ela vai ajudar na questão da acessibilidade, ela não tem obrigação nenhuma de saber matemática, física, química, mesmo porque isso é sobrecarregado, um profissional saber todas as disciplinas

S.D.P.M 269 - muitos professores mandam para a sala de recursos porque como ele não tem gabarito para desenvolver a aula dele para aquele aluno, ai ele manda para a sala de recursos que é muito mais fácil para ele e ai sobrecarrega o professor lá na sala de recursos

S.D.P.M 270 - teve épocas sim que a escola fazia muito isso, a sala de recursos o profissional tinha que fazer tudo para o aluno, e ai começou essa, esse digamos assim, tipo de preconceito relacionado com a professora da sala de recursos, mas o profissional da sala de recursos não é



para isso, cada um tem seu aluno, cada um tem seu papel, não pode sobrecarregar um profissional.

S.D.P.M 271 - Os pesquisadores não são bem vindos nas escolas públicas

S.D.P.M 272 - eu sempre tive uma defesa na universidade Tiago [...] a universidade tem que abrir as portas para escola pública e a escola pública tem que abrir as portas para universidade

S.D.P.M 273 - por isso que eu te falei que quando tu fosse fazer a sua análise, que pegasse o telefone e fosse falando, porque eu fazia muito isso, eu pegava meu próprio telefone e no momento em que eu ia no banheiro ou que ia para casa no caminho eu ficava, "aconteceu isso, isso, isso" e guardava porque eu não conseguia guardar tudo e no dia que eu fui fazer a minha análise, escrever a minha tese eu recuperei todas essas coisas

S.D.P.M 274 - quando eu tinha algum problema em sala de aula, mesmo que isso não fosse fazer parte de uma pesquisa eu trazia para o grupo, quando um professor tinha algum problema eu levava para o grupo, "gente está acontecendo isso, isso e isso" aí o grupo dava sua opinião

S.D.P.M 275 - foi muito, extremamente importante para minha, para a (nome da professora de matemática) que é hoje, eu fui construída dentro daquele ambiente, com aquelas opiniões sensacionais, toda mundo com a sua visão, cada um com seu pensamento e que eu me apoiei em ombros de gigantes, eu sempre falo isso

S.D.P.M 276 - eu propus um livro que eu gosto muito, um livro "Quem cabe no seu todos?" que é da Werneck, eu propus iniciarmos a discussão com esse livro para abrir outras discussões e aí nós tivemos dois encontros só Tiago, depois ninguém mais apareceu

S.D.P.M 277 - não tem mau grado dos coordenadores, eu não vejo isso, mas eles também não têm essa experiência toda entendeu?

S.D.P.M 278 - Utilizar o próprio HTPC, trazer pessoas para falar sobre inclusão, utilizar a própria, nós temos uma puta fera na escola que é a (nome da professora da sala de recursos), ela poderia ter vários tipos de palestras porque dá palestras em todos os congressos, mas para gente lá ela não dá porque não se tem, não se aproveita bem os HTPCs entendeu?

S.D.P.M 279 - eu mesmo, eu poderia dar curso de braille, em quantos lugares do Brasil eu fui dar curso de braille, eu estou lá dentro da escola, ninguém se interessa, já fiz proposta, N propostas e ninguém se interessa

S.D.P.M 280 - tem que ser num momento em que o professor não tem para onde correr, porque se for convidar a ir uma tarde lá, ninguém vai, mas se for no horário pedagógico, no HTPC vai ter que ser obrigado a assistir, então assim, poderia ter sim mais coisas relacionadas a inclusão

S.D.P.M 281 - a exigência também dos pais tem diminuído bastante, os pais antigamente parecem que eram mais, iam lá, exigiam, sabe?

S.D.P.M 282 - parece que o professor aprendeu rápido a dar nota, o que que aconteceu? O professor não dava nota, então como o aluno ficava com nota vermelha os pais vão, porque é nota vermelha, então parece que os professores aprenderam muito rápido a lição, é só dar nota que nem um pai vem me perturbar

S.D.P.M 283 - os professores aprenderam muito rápido, a administrar um aluno dito inclusivo

S.D.P.M 284 - quem que vai falar de um professor que dá dez, que dá oito, que dá nove, mas será que esse aluno tem essa nota?

S.D.P.M 285 - o professor tem que ir se formando continuamente, sempre, lendo, buscando, fazendo cursos, em todos os sentidos, não só em questão de inclusão mas em todos os sentidos, conteúdos matemáticos, o professor tem desejado muito a desejar nos conhecimentos

S.D.P.M 286 - tem professor que só pega quinta série, sexta série, ele tá ficando, ele está retardando o conhecimento dele porque ele não procura ler, não procura estudar, não procura fazer atividades, não procura focar em outros campos ai fica focado só naquilo

S.D.P.M 287 - nós temos aqui tanto congresso bom para professor de matemática aqui na UNICAMP, mas eu não vejo ninguém se interessando

S.D.P.M 288 - tem professores que buscam, mas esses professores que buscam são pessoas que estão fazendo mestrado e doutorado, o professor mesmo de sala de aula, parece que ele tem mesmo uma encrenca com a academia ao meu ver, sabe?

S.D.P.M 289 - acho que a formação do professor deveria ser contínua, buscar tudo em todos os sentidos, atualmente tem muitos meios, congressos, vídeos, cursos online, o próprio governo oferece e ninguém faz

S.D.P.M 290 – (nome da escola em que a pesquisa aconteceu) é uma escola que recebe muitos alunos, então por causa desse fluxo de muitos alunos com deficiência, acaba que se toma algumas providências, por exemplo, nós temos um fluxo muito grande de alunos surdos

S.D.P.M 291 - tomou-se essas atitudes, devido a essa necessidade, porque que nossa escola hoje tem uma máquina braile? Mal utilizada, mas tem. Porque o nosso fluxo de alunos cegos é grande a gente recebe muito alunos cegos

S.D.P.M 292 - uma máquina caríssima daquela está ali guardada por causa de papel, mas por que? Um professor compra um pacote, outro professor compra outro pacote e ai se acostuma cada um comprando um pacote e ninguém compra nada

S.D.P.M 293 - agora quando eu te falo boa vontade você vê em todo lugar, na outra que eu trabalhava que não tinha preparo nenhum, antes de 2004, tinha uma boa vontade, a gente via que você ia perguntar para o coordenador ele ficava preocupado, mas ele não sabia também

S.D.P.M 294 - eu chegar e mandar mensagem hoje para ele, (nome do diretor da escola), amanhã eu preciso de material tal para construir uma coisa tal, eu te garanto que amanhã está na minha sala, ele se vira, como ele já fez, mas não tem como explorar porque é dinheiro do bolso desse povo mesmo, tá entendendo?

S.D.P.M 295 - as vezes eu prefiro fazer, eu prefiro tirar daqui de casa, um quadro que eu não uso mais, uma coisa que eu não uso mais, sabe? Para fazer material para ela, que nem eu vou te mostrar o que eu criei para ela novo

S.D.P.M 296 - eu não vi um professor, não vi ainda um professor abrir a boca para falar que é contra, todo mundo parece ter boa vontade, agora buscar soluções, mostrar algumas atitudes positivas em relação a isso ai já é outros quinhentos, mas boa vontade todo mundo tem

S.D.P.M 297 - porque existem muitas variáveis quando se tangem o assunto inclusão, eu acho que a gente nunca vai atingir 100%, sabe? Mas se tivesse tudo isso se aproximaria muito da inclusão de fato

S.D.P.M 298 - se tivesse uma, tudo isso que você está oferecendo aqui, seu eu tivesse eu posso te garantir que eu daria muito mais atenção a minha aluna

S.D.P.M 299 - e o pai do aluno e a casa do aluno, será que aquele aluno, não necessariamente o dito deficiente, o aluno em si, será que aquele aluno o pai dele chegou cedo? O pai dele se preocupou com ele? Ele teve janta? Será que o pai não bebeu e bateu na mãe? Será que ele tem um quarto para estudar ou ele divide o quarto com dez crianças?

S.D.P.M 300 - quando você está falando de escola pública, você está falando de pessoas que não necessariamente tem uma boa condição financeira, então você não sabe o que aquela criança, aquele adolescente passa, muitos ali lutam para não usar droga Tiago porque o pai e a mãe vendem droga, entendeu?

S.D.P.M 301 - Uma pessoa com deficiência por exemplo ela tem N outros problemas, né? Não é só a escola, por isso quando eu falo que não é suficiente, porque a gente não pode se prender só a isso quando se está trabalhando com educação

S.D.P.M 302 - nós estamos colocando problemas na escola, até agora nós nos colocamos problemas apontados para o âmbito escolar, mas a vida do aluno não é só isso

S.D.P.M 303 - abre a porta da escola para você ver o monte de variável que vai surgir ai

S.D.P.M 304 - eu admiro nossa lei, é umas das melhores do mundo, ela está muito perfeitinha no papel agora quando você vai tirar a lei do papel você não está falando só da escola, você está falando de outras coisas e é uma questão social

S.D.P.M 305 - a inclusão é uma questão social e sabe porque que ela não existe? Porque o nosso mundo foi feito para excluir, a nossa sociedade foi feita para excluir e é por isso que ela

exclui, ela faz muito bem o papel dela, ela é excluída, porque ela foi feita para excluir, por isso que a gente está muito longe de chegar a inclusão, porque nós vivemos em uma sociedade completamente a favor da exclusão, a nossa sociedade a nossa escola está preparada para o tipo normal, para o hétero, para o branco, para o magro, para o que tem as duas pernas, dois ouvidos, dois olhos, um nariz, tudo bonitinho. Quem é diferente disso, desse padrão da sociedade vai ser excluído, porque a sociedade foi feita para excluir é por isso que ela exclui muito bem.

**Sentenças destacadas da entrevista com a professora da sala de recursos multifuncionais****(S.D.P.R)**

S.D.P.R. 1 - é muito importante a gente passar informação

S.D.P.R. 2 - eu tenho duas primas surdas, e tenho outros parentes com deficiência visual

S.D.P.R. 3 - naquela época, época dos meus avós, para não dividir as terras eles casavam entre os parentes

S.D.P.R. 4 - eu já participava da igreja com o pessoal que fazia libras, fiz com a minha prima, eu ajudava ela na escola porque a gente praticamente tem a mesma idade então eu fui me interessando

S.D.P.R. 5 - eu queria trabalhar na área de deficiência, eu sabia que eu queria trabalhar com isso

S.D.P.R. 6 - a parte familiar que me impulsionou muito

S.D.P.R. 7 - as pessoas que têm casa elas vão buscar o conhecimento porque você vê o sofrimento, era um sofrimento essa questão da exclusão.

S.D.P.R. 8 - no colégio das irmãs amarravam a mãozinha da minha prima para ela não fazer os sinais

S.D.P.R. 9 - essa sou eu, eu vivi isso, vivo isso, trabalho com isso porque eu gosto

S.D.P.R. 10 - não havia profissional na minha época [...] a gente era solicitada em muitos lugares

S.D.P.R. 11 - a minha sala era numa Escola Estadual, eu ficava isolada de todo mundo, a hora do recreio era diferente das crianças, eu tinha 15 surdos era diferente, eles eram meus, eles não eram da escola

S.D.P.R. 12 - era como se eu fosse uma doença na escola e as crianças também

S.D.P.R. 13 - depois veio a inclusão, quando vem a inclusão a gente ficou ainda com uma sala especial, como não tinha instituição para pequenos lá, uma classe especial ainda começou o trabalho com a sala de recurso para surdos que eram os surdos que já haviam sido inseridos tinham dificuldades, mas a gente estava dando assistência lá, essa é a história

S.D.P.R. 14 - você tem que escolher se você quer ficar estudando e produzindo material, fazendo outro tipo de coisa ou sim se você quer enfrentar porque não é fácil

S.D.P.R. 15 - a gente sofre muito preconceito nessa escola eu estou há 13 anos

S.D.P.R. 16 - é muito bonito tudo no papel, mas a realidade é diferente a gente sabe que a estrutura do estado ou mesmo a estrutura do particular é diferente

S.D.P.R. 17 - o que que é escola particular faz, quando tem o diagnóstico, a gente não pode fazer porque eles não querem contratar uma pessoa porque o custo é muito alto, você contratar um profissional só para ficar com aquele aluno e isso a gente também sofre hoje no estado porque vem muito processo via promotoria

S.D.P.R.18 - os alunos com necessidades especiais eles querem, principalmente com deficiência intelectual, eles querem um professor junto, auxiliar, aí tem a sala de recursos, aí tem a instituição que já atende, então é muito serviço para um só

S.D.P.R. 19 - minha visão é que vai voltar muita coisa como era antes a gente está em um retrocesso no nosso país, então o que eu penso é isso, porque está pagando muita gente

S.D.P.R. 20 - minha filha trabalha em uma escola particular, a escola particular quando tem um aluno surdo, o que eles fazem? Eles vão fazendo de tudo para família tirar de lá porque não é vantagem para eles, entendeu?

S.D.P.R. 21 - lá [Madrid] já estava trabalhando a inclusão em 93, 94 e aqui a gente ainda estava começando

S.D.P.R. 22 - fui para São Paulo fazer esse curso todo bancado pelo Estado, então eu fui determinado, então você é uma multiplicadora e aí eu dei esse ensino de Libras básico para escola da família

S.D.P.R. 23 - eu tenho que compartilhar e compartilho dessa maneira oferecendo esse curso lá

S.D.P.R. 24 - ainda está muito difícil a questão da inclusão

S.D.P.R. 25 - para o surdo e para o cego, eu preciso preparar material

S.D.P.R. 26 - e um ou outro professor ainda tem muita resistência a mudar

S.D.P.R. 27 - não é só a questão da inclusão, a educação, principalmente a academia que a gente fala lá, eles têm que vir mais para escola para tentar trabalhar junto com os professores

S.D.P.R. 28 - porque a inclusão que eu entendo não é só o aluno com necessidade especial, são várias questões, religião, “ah o aluno é chinês, o aluno é não sei o que”, então sabe, tem um preconceito muito grande, muito professor preconceito que finge que não está lá, isso acontece também com os LGBTs, então eu vejo isso porque a gente da área da necessidade especial a gente tem muito aluno que sofre preconceito, “ah é sapatão, é gay, ah é surdo, é isso, ah é cego é aquilo”

S.D.P.R. 29 - a questão da inclusão é também saber conversar com os outros profissionais

S.D.P.R. 30 - quando eu estou aqui, eles correm aqui "Ah fulano chegou", sempre assim

S.D.P.R. 31 - um dia eu não vou mais estar aqui, e aí? Sabe, você não buscou, você não correu atrás, você não foi ver o que aconteceu, o que precisa mudar

S.D.P.R. 32 - inclusão para mim é diferente, eu penso assim, que teria que todo mundo se doar um pouquinho, porque você aprende

S.D.P.R. 33 - quando eu vou conversar com os alunos, a gente fez um trabalho com os alunos, eu expliquei o que era um cego, o que era um surdo, eles precisam de você, mas eles são independentes

S.D.P.R. 34 - e ai muitos cegos e surdos se aproveitam também, entendeu?

S.D.P.R. 35 - eles têm o direito de aprender, não é assim deixar largado, só que a gente precisa muito ainda para mudar.

S.D.P.R. 36 - não é colocando "Ah profissional junto, vou pôr mais professor para ajudar", não é isso

S.D.P.R. 37 - teve uma menina que eu fui descobrir a surdez dela já estava no meio do ano

S.D.P.R. 38 - então a gente vai puxar, porque a família tem medo de chegar aqui e falar "o meu filho é isso, ou aquilo", medo da escola

S.D.P.R. 39 - essa escola é uma escola que recebe todo mundo, ela está em processo de inclusão, é uma das, mas a maioria, mas esse processo ainda vai demorar muito para acontecer

S.D.P.R. 40 - se tiver esse retrocesso que a gente está vendo que vai acontecer ai, ai acabou

S.D.P.R. 41 - têm alunos que não tem condição de vir para a escola, condição física, ele precisa de muito atendimento específico de uma terapeuta educacional, porque em uma instituição você faz isso, é um pedagogo especializado, é uma terapeuta ocupacional, um fonoaudiólogo, um fisio, um outro trabalho, ainda precisa disso

S.D.P.R. 42 - ela ficou sem atendimento oficial, praticamente quatro anos. Por que? Eu não podia atende-la, ela não estava inscrita

S.D.P.R. 43 - por conta de transporte não conseguiu, ela ficou dois meses sem vir a escola porque não conseguiu transporte

S.D.P.R. 44 - ela foi perdendo muita coisa, a questão da escrita braille, ela tinha sido alfabetizada em braille, mas ela perdeu muita coisa, a questão das acentuações, as pontuações, então isso é muito difícil para ela

S.D.P.R. 45 - ela sabe que a (nome da professora de matemática) sabe as coisas, então eu falei assim "quando você fizer coisa errada a (nome da professora de matemática) vai chamar sua atenção, você não fica pensando que você vai enrolar como você enrola os outros professores", porque ela também é esperta

S.D.P.R. 46 - eu explico, ai o que que você entendeu você vai escrever aqui para mim, essa é uma adaptação curricular que a gente faz

S.D.P.R. 47 – a (nome da professora de matemática) sabe explicar, mas aquilo tudo a (nome da aluna cega) não vai conseguir se a gente não tiver um material adaptado para ela

S.D.P.R. 48 - a gente pede todo ano, é feito uma lista, eu peço para vir material para ela, se não vem eu não vou trabalhar com ela? Eu vou trabalhar, eu vou fazer alguma coisa, eu vou me virar nos trinta aqui, mas eu vou

S.D.P.R. 49 - Faz dois anos que não vem material

S.D.P.R. 50 - Ah, não tem prova adaptada? Você vai fazer prova oral. Você estudou? Ah, não estudou, vamos estudar junto.

S.D.P.R. 51 - eles têm muita assim, zelam demais, não deixam ela respirar, tanto que eu dei a bengala para ela ano passado e ela começou a usar a bengala tem uns três meses

S.D.P.R. 52 - eu falei vai fazer uma natação, vai fazer uma informática, você precisa e profissionalizar, sua tia não vai ficar viva a vida inteira

S.D.P.R. 53 - a gente acaba se envolvendo, não só com a parte pedagógica porque não tem como, se ela não está bem ela não vai conseguir vir na escola

S.D.P.R. 54 - você também tem que ter estrutura para isso porque são as barreiras que você vai passando

S.D.P.R. 55 – tem professor que te trata muitas vezes assim "Eu não vou fazer isso, eu não aprendi, eu não estudei para isso", sempre eu escutei isso "Eu não estudei para isso, eu não quero, você entendeu que eu não quero? Não me procura!"

S.D.P.R. 56 - a gente dá capacitação no começo do ano para os professores porque são sempre professores novos que estão chegando na escola

S.D.P.R. 57 - eles querem que o aluno aprenda igual os outros, ele não vai conseguir aprender, ele não tem adaptação necessária daquilo, não que ele não seja inteligente, mas a gente precisa de outros meios

S.D.P.R. 58 - eu fico brava porque as vezes ela chega "Ah, o professor tipo facilitou a prova", eu falei pra ela "Esquece que você não vai, eu não vou facilitar nada para você, as coisas vão acontecer de outra forma"

S.D.P.R. 59 - eu quero que o aluno participe

S.D.P.R. 60 - "Ai (nome da professora da sala de recursos), fulano não veio eu vou dar 5", "Não, ele não fez sua prova? Você vai me dar a prova e ele vai fazer aqui comigo"

S.D.P.R. 61 - se o aluno tem muita dificuldade então eu falo para o professor, a gente vai pesquisar



S.D.P.R. 62 - eu física não denomino, a professora vem e explica, mas é muito difícil, todas essas disciplinas então eu fico..., então eu falo, vamos pesquisar, vamos ver o vídeo como é que faz, porque muita coisa legal você vê na internet porque mostra para o aluno né

S.D.P.R. 63 - antigamente tinha o computador para eles daí entrou ladrão na escola e sumiu tudo

S.D.P.R. 64 - Eu procuro fazer muita coisa assim manual

S.D.P.R. 65 - eu não entendo, mas o professor veio aqui e me explicou como é que fazia tal tal tal, então tudo isso a gente vai fazendo para ela poder entender

S.D.P.R. 66 - Porque a oralidade vai falar, mas entre falar e sentir o que é, eles precisam sentir o que é

S.D.P.R. 67 - a (nome da professora de matemática), como ela já tem essa formação para mim fica tranquilo porque aí ela vem aqui e fala assim "faz tal coisa", então ela me dá direcionamentos, isso é importante

S.D.P.R. 68 - acho que a formação do professor, ele tendo assim esse conhecimento ele me ajuda demais

S.D.P.R. 69 - a (nome da professora de matemática) me traz pistas de como eu posso trabalhar, então isso é muito importante

S.D.P.R. 70 - minha relação com ela [(nome da professora de matemática)] é muito boa

S.D.P.R. 71 - a gente vai procurar as coisas que tem, sabe?

S.D.P.R. 72 - a gente trabalha junto com os outros alunos

S.D.P.R. 73 - esse diálogo é muito legal quando o professor é aberto

S.D.P.R. 74 - eu tenho um intercâmbio muito grande, porque a aérea nossa é pequena, queira ou não queira, então você vai conversando com um ou com outro

S.D.P.R. 75 - [trabalho da (nome da professora de matemática)] é excelente, não tem nem o que falar, porque a menina chega aqui para mim ela sabe tudo, sabe mais do que eu

S.D.P.R. 76 - é auditivo e se você explica de uma maneira que, ela vai montando na cabecinha dela, a gente é assim, a gente está ouvindo o professor falar, a gente fica viajando

S.D.P.R. 77 - a defasagem que ela tem em matemática não é da (nome da professora de matemática) é uma defasagem que está lá atrás, de professor que não estava nem aí

S.D.P.R. 78 - A tarde o professor de matemática, não podia, não pode nem ver ela, falava "Aí (nome da professora da sala de recursos), a bocuda da (nome da aluna cega) mudou, não?", mas ela também não tinha interesse

S.D.P.R. 79 - todas as classes que eram especiais passaram a ser sala de recursos, exceto as salas de deficiência visual que sempre foi uma sala de recursos

S.D.P.R. 80 - dentro das escolas nunca existiu uma sala segregada para cegos, tipo assim, como tinha para o surdo, como tinha para o deficiente intelectual, por quê? Porque o cego, ele sempre era atendido na instituição para suprir essas necessidades do braille e tal, para ser alfabetizado na instituição depois ele vinha para gente, ou muitas vezes ele nem era alfabetizado, vinha de regiões que não existia nenhum trabalho ai tinha que ser alfabetizado na sala de recursos

S.D.P.R. 81 - isso ae mexe com a Educação Especial como um todo [...] incluindo outras pessoas, as altas habilidades, os transtornos, então nessa questão mudou muito.

S.D.P.R. 82 - ai eu vou para o computador, pesquiso tudo que eu posso, "é assim, assim, assim (nome da aluna cega), vamos tentar pensar em alguma coisa? Vamos fazer alguma coisa com objeto concreto?"

S.D.P.R. 83 - é sempre assim, puxando alguma coisa concreta

S.D.P.R. 84 - eu tenho dificuldades, eu encontro muitas dificuldades, é assim, todo meu trabalho eu penso assim, eu estou aprendendo com ela

S.D.P.R. 85 - isso faz parte do nosso trabalho, a dúvida sempre vai ter, não sei tudo, não sou absoluta, as vezes eu erro, as vezes eu peço "Ah desculpa eu não consigo, vamos tentar chamar o professor"

S.D.P.R. 86 – [suas dúvidas geralmente quando elas acontecem são mais em cima do conteúdo mesmo que está trabalhando?] É.

S.D.P.R. 87 – a dúvida do braille também, porque a pontuação, sinal de matemática disso, "Ah eu não sei como é que eu vou fazer", eu vou lá, "(nome da professora de matemática), como você fez isso aqui, assim, assim, assim", ou como é que eu posso trabalhar?

S.D.P.R. 88 - nós perdemos muito material

S.D.P.R. 89 - a gente precisa negociar com a direção tudo

S.D.P.R. 90 - A gente está a oito anos com a impressora braille que facilitaria minha vida assim, mas a gente não tem papel que é caro

S.D.P.R. 91 - a questão do material é difícil

S.D.P.R. 92 - antigamente vinha muito mais material do que vem

S.D.P.R. 93 - a gente precisa, precisaria ter a sala de recursos no horário que o aluno estuda

S.D.P.R. 94 – eu trabalho de manhã e trabalho à tarde, por quê? Eu vejo que rende muito, porque muitas vezes a perua que a gente conseguiu ligado para (nome da aluna cega) vir pra cá, ai então na segunda feira é o dia de elas ficarem que ela e a outra elas ficam até duas horas

S.D.P.R. 95 - a gente vai tentando, sabe? Articulado para melhorar o atendimento para elas, porque se elas forem embora, moram lá no final de (cidade onde a pesquisa foi desenvolvida), elas não vão voltar aqui a tarde e dinheiro, as famílias não têm dinheiro, o transporte?

S.D.P.R. 96 - participo da aula lá

S.D.P.R. 97 - sua obrigação é chegar aqui pegar a máquina e pedir papel pra mim

S.D.P.R. 98 - esse horário que eu estou junto é importante, ela estar sendo atendida é importante também

S.D.P.R. 99 - você está ali vendo o que está acontecendo, você tem maior contato com o professor, então, do ano passado pra cá quando eu peguei a sala eu mudei os horários, então quando eu não estou aqui estou na prefeitura

S.D.P.R. 100 - eu também tenho que ter esse compromisso, ter compromisso com ela, compromisso com os professores

S.D.P.R. 101 - eu também tenho que participar e preciso participar com a turma não é só com a (nome da aluna cega), porque mostrar para a turma que ela tá incluída ali, senão fica aquela coisa "Ah eu faço o projeto separado".

S.D.P.R. 102 - eu anotei e digitei da maneira como você falou, lê agora para ver se está certo, se você concorda, sempre assim

S.D.P.R. 103 - Oficialmente é duas horas aulas que a gente tem de atendimento com eles, mas acabo sendo mais né? Por conta desse vir de manhã também

S.D.P.R. 104 - tem a (nome) aqui na prefeitura que é uma cega advogada, estudou para caramba, sabe assim, então se não for pelo estudo, como que você vai conseguir?

S.D.P.R. 105 - algum material que a gente consegue é aquilo que a gente produz

S.D.P.R. 106 - os professores ficaram tudo "AAAAAH" porque acham que é impossível [cegos desenvolverem certas atividades]

S.D.P.R. 107 - Então as pessoas não querem ter esse compromisso, eu tenho o telefone das famílias eu tenho tudo

S.D.P.R. 108 - eu já me envolvi muito com família e aí a gente perde o papel de professor e passa a ser o cuidador

S.D.P.R. 109 - mas eu penso que essa coisa de muita intimidade também prejudica o trabalho da gente

S.D.P.R. 110 - quando precisa brigar eu brigo com ela você não tem noção

S.D.P.R. 111 - o essencial é a ajuda dos professores para o atendimento ser legal, material, a impressora estar funcionando bem porque eu digitaria todos os textos e já daria para ela que já sairia em braille

S.D.P.R. 112 - para fazer e para ele tem oito páginas, mas para gente aqui vai ter vinte, toda no braille

S.D.P.R. 113 - a questão que eu acho também é dar autonomia, a família precisa entender que precisa de ter autonomia, porque se a família não entende isso é muito difícil

S.D.P.R. 114 - o diretor ele vem e me pergunta, "Ah (nome da professora da sala recursos), eu mandei o pedido para comprar tal coisa", só que não quer dizer que vai sair aqui, porque não depende somente do diretor da escola

S.D.P.R. 115 - da equipe gestora a boa vontade é grande só que o problema é que esbarra lá na diretoria de ensino

S.D.P.R. 116 - antigamente, como eu te falei, cada escola já vinha, todo começo de ano a gente tinha um monte de material

S.D.P.R. 117 - o Centro de Apoio Pedagógico Especializado em São Paulo que produzia muito material, só que eu não sei o que está acontecendo porque aqui vinha os caderninhos, não está vindo

S.D.P.R. 118 - eu liguei, mandei ofício, fiz um monte de coisa, mas independe muita coisa de mim

S.D.P.R. 119 - porque se eu for esperar a coisa acontecer eu não sei se eu vou usar com a aluna naquele momento, mas eu peço olha, tudo que vocês tiverem vocês me mandam.

S.D.P.R. 120 - As instituições que atendiam os alunos cegos que estavam na rede eram diferentes, bem diferentes, o que aqui é hoje é muito diferente do que foi

S.D.P.R. 121 - a gente tem que ter uma ligação muito próxima com a equipe gestora, por que? Eu preciso muito, eu comunico as coisas, é uma via de trocas né? Eles precisam saber o que está acontecendo e eu preciso saber o que está acontecendo também

S.D.P.R. 122 - as salas de recursos elas não pertencem a escola, elas pertencem a diretoria de ensino, nós somos assim, deslocadas para tal lugar

S.D.P.R. 123 - DOSVOX é bem antigo, a gente tem aqui nesse computador ainda que é o sintetizador de voz, então pela voz ele trabalha

S.D.P.R. 124 - a gente faz essa capacitação com os professores no início do ano, a gente faz no ATPCs essa capacitação com os professores

S.D.P.R. 125 - a gente vai fazer a capacitação com eles a gente vai explicar o nosso trabalho para eles, dizer que a gente está aqui aberto para estar ajudando, o que precisa, uns entortam o nariz outros nem olham na sua cara, mas é assim, mas a gente faz a nossa parte

S.D.P.R. 126 - Tenho o Zap, tiro foto, filmo os alunos fazendo atividade," olha ele está fazendo isso aqui", eu tenho alunos de alto risco que eles não estão frequentando a escola, então eu filmo

S.D.P.R. 127 - daí eu filmo e mostro porque muitas vezes, falaram na reunião no meio de todo mundo, "A professora lá faz para o aluno", entendeu? Então tem tudo isso, então você tem que comprovar

S.D.P.R. 128 - é engraçado que na sala de recursos acaba acontecendo assim de vir outros alunos, "Ai (nome da professora da sala recursos) eu to com problema assim, assim, assim, posso conversar um pouquinho com você?", "Senta ae, vamos conversar", sabe assim, procurando ajuda por uma questão que ele está aflito em alguma coisa

S.D.P.R. 129 - tem professor que chega aqui gritando "Que eu não vou trabalhar com essa aluna, eu não quero essa aluna" ou o aluno que se recusa a vir, eu tenho aluno que não vem aqui porque ele fala que "Por que eu vou vir aqui? Ele sabe tudo", a família apoia também ao invés de ajudar

S.D.P.R. 130 - Falta o pessoal da universidade, principalmente, vir olhar mais para a escola, trabalhar mais com a escola, trabalhar com os professores que estão aqui dentro, o pessoal que está aqui dentro não tem tempo de ir lá estudar, porque trabalham em três, quatro escolas, é uma vida muito louca

S.D.P.R. 131 - estar vindo mais, estar aqui, no chão da escola mesmo, porque você vê, não é uma questão só da necessidade especial

S.D.P.R. 132 - a escola está afundando, os professores estão adoecendo porque não sabem muitas vezes o que fazer, como trabalhar, a gente ainda tem essa questão de ai corre atrás

S.D.P.R. 133 - a necessidade especial não está só no deficiente, então eu acho que a universidade deveria vir olhar mais para isso

S.D.P.R. 134 - Eu não tenho muito que se queixar da estrutura da escola, a não ser que aqui, como é tombado patrimônio histórico a gente não pode fazer muita coisa de acessibilidade

S.D.P.R. 135 - como que a gente vai receber um cadeirante aqui?

S.D.P.R. 136 - tem várias questões por trás então uma coisa sabe vai de, bate de frente com outra, então acho que essa questão da lei é muito complicada

S.D.P.R. 137 - ela gosta, ela adora a aula de matemática porque ela sabe que tem alguém olhando por ela

S.D.P.R. 138 - ela vai aprender mais o braille e vai aprender mais a matemática porque ela é muito inteligente, ela pega muito fácil as coisas, então tatilmente ela vai longe e assim tendo uma pessoa que se preocupa com isso em ensinar de verdade, ai acho que não tem preço, para ela ta sendo ótimo.

S.D.P.R. 139 - é importante isso, da Universidade estar aqui dentro. Por que senão você fica produzindo na Universidade um monte de coisa legal e a gente não sabe e a gente aqui também

produz muita coisa boa ai a pessoa não sabe, ai muitas pesquisas, eu vejo muita coisa saindo que já é coisa que fazemos aqui há anos

S.D.P.R. 140 - Mas assim, o que que eu vejo que a gente está doente que a gente precisa de ajuda isso para todos os professores porque senão daqui a pouco a gente não vai ter mais essa classe, as pessoas não vão se preocupar mais em ser professor, ai vai acontecer isso que estou te falando, ai qualquer cursinho "Ah não tem o que fazer vou ser professor"

S.D.P.R. 141 - eu não fico feliz se meu aluno não está aprendendo

S.D.P.R. 142 - penso que Universidades de renome elas têm que olhar para isso, elas têm que participar mais com as questões da escola mesmo porque as pessoas têm medo

S.D.P.R. 143 - muitos professores falam comigo e não falam com o aluno, isso serve para cego e para surdo