



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO-UEMA PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM REDE NACIONAL-
PROFEI/ SÃO LUÍS

MARIA DA CRUZ SARMENTO PEREIRA

**O USO DO MULTIPLANO NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES
COM DEFICIÊNCIA VISUAL MEDIADO PELO ENSINO COLABORATIVO:
Possibilidades para apropriação de conceitos matemáticos**

São Luís
2024

MARIA DA CRUZ SARMENTO PEREIRA

**O USO DO MULTIPLANO NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES
COM DEFICIÊNCIA VISUAL MEDIADO PELO ENSINO COLABORATIVO:
Possibilidades para apropriação de conceitos matemáticos**

Dissertação de Mestrado apresentada à
Universidade Estadual do Maranhão –
UEMA, como requisito para a obtenção de
grau de Mestra em Educação Inclusiva pelo
Programa Mestrado Profissional em
Educação Inclusiva em Rede Nacional –
PROFEI.

Orientadora: Profa. Dra. Elizete Santos

São Luís
2024

Pereira, Maria da Cruz Sarmiento.

O uso do multiplano no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual mediado pelo ensino colaborativo: possibilidades para apropriação de conceitos matemáticos. / Maria da Cruz Sarmiento Pereira. – São Luís (MA), 2024.

147p.

Dissertação (Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - PROFEI) Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, 2024.

Orientadora: Profa. Dra. Elizete Santos.

1. Deficiência visual. 2. Ensino colaborativo. 3. Matemática. 4. Multiplano. I. Título.

CDU: 51:376-056.262

Elaborado por Luciana de Araújo – CRB 13/445

MARIA DA CRUZ SARMENTO PEREIRA

**O USO DO MULTIPLANO NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES
COM DEFICIÊNCIA VISUAL MEDIADO PELO ENSINO COLABORATIVO:
Possibilidades para apropriação de conceitos matemáticos**

Dissertação de Mestrado apresentada à
Universidade Estadual do Maranhão –
UEMA, como requisito para a obtenção de
grau de Mestra do Programa de Pós-
Graduação em Educação Inclusiva –
PROFEI.

Orientadora: Profa. Dra. Elizete Santos

Aprovado (a) em: __31__ / __10__ / 2024__

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



ELIZETE SANTOS

Data: 04/12/2024 09:57:03-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Elizete Santos

Orientadora

Documento assinado digitalmente



MARCIA RAIKA E SILVA LIMA

Data: 10/12/2024 11:13:01-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Márcia Raika Sliva e Lima

Examinadora Interna

Documento assinado digitalmente



MARIA DO SOCORRO BORGES DA SILVA

Data: 09/12/2024 10:26:35-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Maria do Socorro Borges da Silva

Examinadora Externa

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais (in memoriam) pelo esforço, compromisso e dedicação que sempre tiveram em relação a minha educação. Amo do fundo do meu âmago!

Gratidão a Deus, por me oferecer o consolo necessário durante os momentos mais angustiantes, permitindo-me seguir em frente sem perder a esperança de concluir o tão almejado Mestrado.

Aos meus filhos: Hellen Mariana, Luís Fernando e Luis Felipe por entenderem minhas inúmeras ausências e a falta de tempo para dialogar diariamente com eles.

A minha família, em especial a minha filha Hellen Mariana e a minha sobrinha Kelly Danielly, pela grandiosa contribuição para a conclusão desta pesquisa.

Agradeço também às amigas de curso, especialmente, Almervanda Campelo e Carla Soriano pelos conhecimentos compartilhados que foram fundamentais para a realização desta pesquisa.

Ao meu namorado, que mesmo com sua limitação visual, auxiliou-me na área das tecnologias digitais nas traduções do áudio e vídeos em textos.

À minha eterna e excelentíssima orientadora profa. Dra. Elizete Santos pela dedicação e compromisso que teve com esta pesquisa. Obrigada pelas vezes que passou calma nos meus momentos de aflição.

E dedico também esse trabalho a profa. Dra. Márcia Railka pela competência, compromisso e responsabilidade com que conduziu a coordenação do Programa de Mestrado Profissional da Educação Inclusiva, além do seu valioso auxílio na minha pesquisa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brasil (CAPES), pelo financiamento desta pesquisa.

RESUMO

O Multiplano é recurso didático pedagógico diferenciado que possibilita o ensino da matemática para estudantes com deficiência visual, sendo um instrumento pedagógico viável a ser utilizada de forma colaborativa pelos professores regentes e professores da educação especial no processo de escolarização desse público. Nesse viés, a pesquisa tem como objetivo propor o uso do Multiplano como uma ferramenta na instrução da Matemática através do ensino colaborativo para educandos com deficiência visual nos anos iniciais (1º ao 5º) do ensino fundamental da Rede Pública do município de Bacabal- MA. Trata-se de uma pesquisa-ação, que tem como questionamento: O uso do Multiplano como recurso pedagógico que aplicado de forma colaborativa contribui para minimizar as barreiras existentes no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual? A estratégia de trabalho consistiu em três etapas: a primeira realizou-se a aplicação de entrevista semiestruturada, a fim de investigar os conhecimentos dos colaboradores da pesquisa sobre a temática proposta, foram também utilizados diários de campo, na qual as pesquisadoras tiveram a liberdade de observar, descrever e analisar toda a trajetória de desenvolvimento do trabalho, possibilitando assim uma análise mais minuciosa e contextualizada do ambiente escolar desses educandos, além da análise de documentos objetivando extrair todo o fazer pedagógico em relação aos estudantes com necessidades educacionais específicas. Na segunda etapa, foram promovidos estudos reflexivos através de encontros com os envolvidos na pesquisa, no qual discorreu-se sobre o uso do multiplano como ferramenta essencial no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual mediado pelo ensino colaborativo, além da manipulação do recurso pedagógico multiplano na execução de atividades por parte dos colaboradores da pesquisa. Como produto educacional elaborou-se um Guia de orientação para professores regentes e profissionais da educação especial, no qual propôs o uso do Multiplano no ensino da Matemática através do ensino colaborativo para estudantes cegos, baixa visão ou visão monocular no processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Deficiência visual; Ensino colaborativo; Matemática; Multiplano.

ABSTRACT

The Multiplano is a differentiated pedagogical didactic resource that allows the teaching of mathematics to students with visual impairment, being a viable pedagogical instrument to be used collaboratively by teachers regents and special education teachers in the schooling process of this public. In this bias, the research aims to propose the use of Multiplane as a tool in the instruction of Mathematics through collaborative teaching for students with visual impairment in the early years (1^o to 5^o) of elementary school in the Public Network of the municipality of Bacabal- MA. This is an action research, which has as its question: The use of the Multiplane as a pedagogical resource that applied collaboratively contributes to minimizing the existing barriers in the teaching of Mathematics for students with visual impairment? The work strategy consisted of three stages: the first was the application of a semi-structured interview, in order to investigate the knowledge of the collaborators of the research about the proposed theme, field diaries were also used, in which the researchers had the freedom to observe, describe and analyze the entire trajectory of development of the work, thus enabling a more thorough and contextualized analysis of the school environment of these students, in addition to the analysis of documents aiming to extract all the pedagogical practice in relation to students with specific educational needs. In the second stage, reflective studies were promoted through meetings with those involved in the research, in which the use of the multiplano was discussed as an essential tool in the teaching of Mathematics to students with visual impairment mediated by collaborative teaching, in addition to the manipulation of the multiplan pedagogical resource in the execution of activities by research collaborators. As an educational product, an orientation guide for regent teachers and special education professionals was developed, in which it proposed the use of the Multiplane in the teaching of Mathematics through collaborative teaching for blind students, low vision or monocular vision in the teaching and learning process.

Keywords: Visual impairment; Collaborative teaching; Mathematics; Multiplane.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Estudantes com deficiência visual na sala de aula comum	56
Figura 2-Sala de recurso multifuncional da UEF Geometria	57
Figura 3 -Estudante sendo atendido na sala de recurso multifuncional	76
Figura 4-Ações norteadoras para implementação do ensino colaborativo	78
Figura 5- Professora regente e profissionais da educação especial construindo figuras geométricas espaciais no multiplano.....	93
Figura 6- Figuras simétricas construídas pela professora regente e profissionais da educação especial no multiplano	94

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01: Especificação dos itens da sala tipo I (continua)	28
QUADRO 02- Especificação dos itens da sala tipo I (conclusão)	28
QUADRO 03 - Especificação dos itens da sala tipo II.....	29
QUADRO 04 – Perfil acadêmico e profissional dos colaboradores da pesquisa..	65
QUADRO 05-Categorias e Subcategorias, colaborador/a, frequência absoluta.....	67

LISTA DE SIGLAS

ACEP-PI	Associação dos Cegos do Estado do Piauí
AEE	Atendimento Educacional Especializado
CNE/CEB	Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Básica
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MEC/ SEESP	Ministério da educação / Secretaria de Educação Especial
NEE	Necessidades Educacionais Especiais
PA	Profissional de Apoio
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PEI	Plano Educacional Individualizado
PPP	Projeto Político Pedagógico
PR	Professor Regente
PROAEE	Profissional de Atendimento Educacional Especializado
PROFEI	Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva
SECADI	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão
SRM's	Salas de Recursos Multifuncionais
UEF	Unidade de Ensino Fundamental
UEMA	Universidade Estadual do Maranhão
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUZINDO E DIALOGANDO COM AS EXPERIÊNCIAS VIVIDAS NO PERCURSO DA CARREIRA ACADÊMICA	14
2 A EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA. 22	
2.1 Marcos Legais da Educação Especial /Inclusiva e a Educação de estudantes com deficiência visual	22
3 TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL: CONTRIBUIÇÕES VIGOTSKIANA NO DESENVOLVIMENTO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA	33
3.1 Deficiência e a abordagem da compensação	33
4 IMPORTÂNCIA DO USO DO MULTIPLANO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL E O ENSINO COLABORATIVO.....	37
4.1 Recursos pedagógicos no ensino da Matemática para estudantes cegos, baixa visão ou visão monocular	37
5 PROPOSTA DE ENSINO COLABORATIVO E ACESSIBILIDADE CURRICULAR: UMA POSSIBILIDADE VIÁVEL PARA A ELIMINAÇÃO DE BARREIRAS QUANTO AO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL	42
5.1 Ensino colaborativo e acessibilidade curricular entre professores/as regentes e profissionais da educação especial.....	42
5.2 Em que circunstâncias deve se adaptar, adequar ou flexibilizar o currículo? 47	
5.3 O plano educacional individualizado: proposta que deve ser trabalhada pelos/as profissionais da educação especial em consonância com os/as professores/as regentes.....	50
6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	54
6.1 Abordagem Qualitativa.....	54
6.2 Cenário da investigação e colaboradores da pesquisa.....	55
6.3 Instrumento e procedimentos de coleta de dados.....	57
6.4 Procedimento e análise dos dados	62
7 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	65
7.1 Análise do perfil dos/as colaboradores/as da pesquisa	65

7.2 Análise e discussões das possibilidades do uso do multiplano no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual mediado pelo ensino colaborativo.....	69
7.2.1 Concepção acerca do estudante com deficiência visual: percepções do/a professor/a regente e profissional da educação especial	70
7.2.1.1 Cegueira e Baixa visão.....	70
7.2.2. Recursos pedagógicos utilizados pelos/as professores/as regentes e profissionais da educação especial no ensino da matemática para estudantes com deficiência visual	74
7.2.2.1. Recursos pedagógicos adaptados, multiplano e soroban.....	74
7.2.3 Ensino colaborativo: perspectivas referentes ao Plano de aula, Plano educacional individualizado e o currículo	78
7.2.3.1 Ensino colaborativo, Plano educacional individualizado e Planejamento curricular.....	78
7.3. Análise das etapas da roda de conversa e oficina: possibilidades de espaço de diálogo e aprendizagem.....	88
8 PRODUTO EDUCACIONAL	96
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
REFERÊNCIAS.....	103
APÊNDICES	112
APÊNDICE A - OFÍCIO PARA O ENCAMINHAMENTO DO PROJETO DE PESQUISA.....	113
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	114
APÊNDICE C- DECLARAÇÃO DOS PESQUISADORES.....	120
APÊNDICE D- ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM PROFESSOR(A) REGENTE.....	121
APÊNDICE E- ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM O(A) PROFISSIONAL DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO.....	123
APÊNDICE F- ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURA COM O (A) PROFISSIONAL DE APOIO (MEDIADORA).....	125
APÊNDICE G-ROTEIRO DOS ENCONTROS (RODA DE CONVERSA).....	127
APÊNDICE H- ROTEIRO DOS ENCONTROS (RODA DE CONVERSA).....	128
ANEXO	129

ANEXO A- DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO	130
ANEXO B- AUTORIZAÇÃO DE INSTITUIÇÃO.....	131
ANEXO C-AUTORIZAÇÃO DE INSTITUIÇÃO.....	132
ANEXO D- AUTORIZAÇÃO DE INSTITUIÇÃO.....	133
ANEXO E- PLANO DE AULA.....	134
ANEXO F-PLANO DE AULA MENSAL.....	136
ANEXO G- PLANO EDUCACIONAL INDIVIDUALIZADO	138
ANEXO H- PLANO EDUCACIONAL INDIVIDUALIZADO	143

1 INTRODUZINDO E DIALOGANDO COM AS EXPERIÊNCIAS VIVIDAS NO PERCURSO DA CARREIRA ACADÊMICA.

O processo de inclusão é um movimento social que se permeia por diversos campos: políticos, sociais, culturais, educacionais desencadeados em defesa de que todos tenham direitos a aprender, conviver e estarem juntos em um mesmo ambiente com a eliminação de barreiras e sem discriminação. Conforme Silva (2012, p. 94) “em um contexto de desigualdade social e econômica, discute-se muito sobre a importância de garantir, e de como garantir, a igualdade de direitos e a consequente inclusão social de grupos excluídos de nossa sociedade.”

Considerando o cenário educacional brasileiro no que tange à educação dos estudantes com necessidades educacionais específicas, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, Lei 9394/96) faz menção à educação especial, quando preconiza que é dever do Estado garantir de maneira gratuita a educação básica para todos, independentemente das limitações pessoais de cada estudante. Dessa forma, é garantido à pessoa com deficiência visual o direito à educação, incumbindo ao Estado proporcionar-lhe as condições necessárias para a garantia desse acesso em todos os níveis educacionais.

Na perspectiva da educação inclusiva, a educação especial passa a constituir a proposta pedagógica da escola, para o ensino aprendizagem do seu público-alvo, os/as estudantes com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento¹ e altas habilidades/superdotação. Nestes casos e outros, que implicam em transtornos funcionais específicos, a educação especial atua de forma articulada com o ensino regular comum, orientando para o atendimento às necessidades educacionais especiais desses alunos. (Brasil, 2008).

Nesse contexto, a educação na perspectiva inclusiva para educandos/as com deficiência visual não pode ser planejada integralmente pelos/as professores /as generalistas sem a intervenção e suporte do profissional do atendimento educacional especializado.

¹De acordo com o DSM -IV (a versão anterior à atual), em vigor entre 1994 e 2013, o transtorno global de desenvolvimento contém subgrupos diagnósticos, como Síndrome de Rett, o Transtorno do Espectro Autista, a Síndrome de Asperger e a Síndrome de Heller. Com o lançamento do DSM-V, o termo “transtorno global do desenvolvimento” não foi mais utilizado e todas as síndromes anteriores citadas como subgrupos agora abrangem os critérios para o autismo. (<http://autismoerealidade.org.br/2022/02/18/o-que-e-transtorno-global-do-desenvolvimento-e-qual-a-sua-relação-com-o-autismo/>. Acesso em 10 de junho de 2023)

Conforme Mosquera (2012) as atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado são realizadas no contraturno do/a estudante e, diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização.

É importante frisar, que esse atendimento especializado disponibiliza, no caso, as pessoas com deficiência visual o acesso aos códigos específicos de comunicação, orientação e mobilidade, atividades de vida autônoma e tecnologia assistiva, dentre outros. Vale pontuar ainda, que ao longo de todo o processo de escolarização, esse atendimento deve estar articulado com a proposta pedagógica do ensino comum.

Assim, nessa proposta pedagógica deve estar imbuída o trabalho colaborativo, estratégia de ensino que surge como uma proposta para educação especial numa perspectiva inclusiva, no qual os/as profissionais especializados/as e o/a professor/a da sala de aula comum, dividem a responsabilidade de planejar, instruir e avaliar o ensino de um grupo não homogêneos de educandos no intuito de minimizarem as dificuldades educacionais dos/as educandos/as com deficiência. De acordo com Mendes (2006, p.32) “esse modelo emergiu como uma alternativa aos modelos de sala de recursos, e especificamente, para responder às demandas das práticas de inclusão de estudantes com necessidades educacionais específicas”.

Partindo dessa perspectiva, o objeto de estudo da pesquisa ,no caso, o Multiplano, recurso didático pedagógico que possibilita o ensino da matemática para estudantes cegos ou baixa visão surge como uma contribuição viável a ser utilizada de forma colaborativa pelos/as professores/as regentes e profissionais da educação especial, visto que a Matemática é uma disciplina considerada difícil pela grande maioria dos/as estudantes e, principalmente, pelos/as estudantes com deficiência visual, pois os/as mesmos/as necessitam de instrumentos palpáveis para o processo de assimilação dos conteúdos programáticos.

Posto que, em relação aos/as estudantes cegos/as os desafios do ensino da matemática se agravam, no entanto é consenso entre vários autores, dentre eles: Dias (1995), Ferronato (2002), Mendonça et al. (2008) e Oliveira (2010), que a cegueira por si só não determina o nível de desenvolvimento de aprendizagem. Em suma, existem diversos recursos que ajudam no processo de desenvolvimento de aprendizagem no ensino da Matemática para pessoas cegas e baixa visão.

De acordo com Oliveira (2010) deve haver adaptação de materiais em relação a execução de determinadas tarefas da Matemática, pois “essas atividades que são

voltadas para alunos cegos e baixa visão, possuem adereços que se tornam inviáveis, sendo necessárias adaptações peculiares a cada deficiência”. (Oliveira, 2010, p. 23).

Podem ser citados como exemplos de recursos para o desenvolvimento da aprendizagem das pessoas cegas, o código matemático unificado que apresenta a simbologia em Braille; as chapas numéricas; a prancha de Taylor; o cubaritmo (um material que permite ao estudante a realização das operações relacionando a Matemática com os caracteres numéricos em Braille) e o soroban. Conforme Moraes & Valesin (1965), as principais vantagens do uso do soroban por pessoas cegas e com baixa visão é a facilidade e rapidez com que se pode efetuar o registro de números. O zero e os traços de separação de classes, por exemplo, já estão registrados naturalmente (Brasil, 2009).

Ainda atribuídos à Matemática, o/a estudante cego/a também conta com outros recursos específicos como a calculadora falante e o Dosvox, sistema operacional mais utilizado pelos cegos, que disponibiliza o calcuvoz, uma espécie de calculadora (Sganzerla, 2013).

Conforme Meira (2008) os softwares com leitores de telas são ferramentas importantes para a inclusão da pessoa com deficiência visual. Mas é importante destacar que mesmo com a disseminação do uso do computador e dos leitores de tela, esbarra-se na sua ineficácia quanto ao reconhecimento e reprodução de símbolos matemáticos.

Para haver uma melhor aprendizagem por parte dos/as educandos/as com deficiência visual em relação ao ensino da matemática, devem-se utilizar alguns recursos pedagógicos facilitadores, que venham possibilitar a compreensão dos diversos conteúdos que compõe a linguagem matemática, como exemplo: gráficos, figuras planas, sólidos espaciais entre outros. Nesse sentido, existem recursos didáticos que podem ser utilizados nas aulas de matemática, e conseqüentemente, torná-las mais prazerosas tanto para o/a professor/a que ministra, quanto para o/a educando/a com deficiência visual. Nesse sentido, Ferronato (2002) enuncia:

O professor não precisa mudar seus procedimentos quando tem um aluno deficiente visual em sua sala de aula, mas apenas intensificar o uso de materiais concretos, para ajudar na abstração dos conceitos. Ao criar recursos especiais para o aprendizado de alunos com necessidades especiais, acaba beneficiando toda a classe, facilitando para todos a compreensão do que está sendo transmitido. (Ferronato, 2002 apud Pinheiro, 2016).

Nesse sentido, o Multiplano apresenta-se pela sua vasta versatilidade como um recurso pedagógico concreto que facilita a aquisição do raciocínio lógico pelos/as estudantes com deficiência visual. Essa ferramenta dispõe de várias possibilidades de uso como, por exemplo, aplicação em operações, tabuadas, equações, proporção, regra de três, funções, matriz, determinantes, sistema linear, gráficos de função, inequações, funções exponenciais e logarítmicas, trigonometria, geometria plana e espacial, estatística entre outros.

Em face do exposto, o problema de pesquisa apresenta-se com o seguinte questionamento: O uso do multiplano como ferramenta pedagógica contribui para minimizar as barreiras existentes no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual?

Desse modo, a hipótese criada é que seguindo a evidência de que os/as docentes precisam estar preparados para selecionar e utilizar os melhores recursos didáticos de maneira colaborativa, para fazer o melhor atendimento ao seu alunado, desenvolvendo e estimulando o desejo de aprender, bem como a autonomia e a comunicação, a aplicação do multiplano traz inúmeros benefícios ao aprendizado da Matemática, pois se trata de um recurso pedagógico em potencial para o ensino dos conteúdos matemáticos para estudantes com deficiência visual.

No entanto, para responder a problemática ventilada na pesquisa e validar a hipótese, delibera-se como objetivo central da pesquisa, investigar como o uso do Multiplano, enquanto ferramenta na instrução da Matemática mediado pelo ensino colaborativo para educandos/as com deficiência visual nos anos iniciais (1º ao 5º) do Ensino Fundamental, possibilita a inclusão escolar.

E propondo como objetivos específicos: fazer levantamento de quais instrumentos didáticos são utilizados nas práticas pedagógicas pelos professores/as regentes e profissionais da educação especial no ensino da Matemática para estudante com deficiência visual nos anos iniciais do Ensino Fundamental; identificar os conhecimentos prévios dos professores/as regentes, profissional de apoio e os profissionais especializados acerca do Multiplano como ferramenta pedagógica viável no ensino da Matemática.

Além de compreender acerca da utilização do Multiplano como recurso pedagógico que aplicado colaborativamente contribui para minimizar as barreiras existentes no currículo no que se referente ao ensino da Matemática, e elaborar guia de orientação docente por meio da promoção de estudos reflexivos (roda de conversa

e oficina integrada), que possibilite o uso do Multiplano no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual, para que seja utilizado tanto pelos/as professores/as na sala de aula comum como pelos/as profissionais da educação especial colaborativamente.

Pressupõe-se que esse trabalho favoreça uma discussão acerca do uso de materiais didáticos eficazes no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual por meio do ensino colaborativo, proporcionando aos/as professores/as regentes e profissionais da educação especial a possibilidade de repensarem suas práticas e estratégias pedagógicas de forma que as dificuldades no processo ensino aprendizagem sejam minoradas, e com isso favoreçam a aprendizagem desse público.

Perante o exposto, o interesse em pesquisar o uso do Multiplano como uma ferramenta viável no ensino da matemática para educandos/as cegos/as ou baixa visão se intensificou na experiência vivida no meu percurso de carreira acadêmica e profissional. É importante ressaltar que no ano de 2012, na Associação dos Cegos do Estado do Piauí (ACEP-PI), pude conhecer esse recurso pedagógico através de um professor; nessa oportunidade tive o prazer de trabalhar com essa ferramenta, e me entusiasmei com as diversas possibilidades de aprender de forma dinâmica e lúdica os vários conteúdos matemáticos, que ele abrangia desde o Ensino Infantil até o Ensino Superior.

Nessa oportunidade, comecei a estudar esse instrumento pedagógico, e nesse percurso fiz alguns cursos com o próprio inventor do Multiplano, o professor mestre, Rubens Ferronato². Daí em diante não parei de estudar as inúmeras possibilidades dessa ferramenta não somente na área da Matemática, mas também em outras áreas do conhecimento, como: Química, Física e Biologia³.

O Multiplano emerge como um recurso pedagógico concreto que facilita a aquisição do raciocínio lógico entre educandos/as com deficiência visual. Dessa forma, representa uma ferramenta valiosa, entre diversas possibilidades de aplicação no campo da matemática.

² No ano 2000, o professor Rubens Ferronato cria o instrumento didático pedagógico chamado Multiplano. Ferramenta que possibilita o ensino da Matemática a estudantes com e sem deficiência visual.

³ Informações obtidas no site [A história do professor criador do método que tem revolucionado o ensino da matemática - Multiplano](#). Acesso em: 10 de junho de 2023.

Diante desse conhecimento acerca do Multiplano, ingressei no Curso de Pós-Graduação em Educação Especial/Educação Inclusiva pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), no ano 2019. Nessa oportunidade, comecei a pesquisar recurso pedagógico diferenciado no ensino da Matemática para educandos/as cegos/as ou baixa visão, uma vez que, a retórica dos profissionais eram sempre as mesmas: “não sabemos o que fazer com esse público da educação especial em sala de aula comum”. Bridi (2011) compreende que a construção de práticas pedagógicas, assim como, as ações de formação mostram uma falta de discussão epistemológica sobre as temáticas voltadas à educação especial tais como, formação de professores, deficiência, práticas pedagógicas dentre outras necessidades.

Em vista da realidade vivida nas escolas, no que se refere as estratégias pedagógicas utilizada pelos/as docentes/as na sua práxis pedagógica, faz-se necessário analisar os diversos fatores que obstaculizam o processo ensino aprendizagem dos/as estudantes da educação especial no âmbito da sala de aula comum no que se refere aos conteúdos matemáticos. Mantoan (2003) enfatiza que a escola acaba adotando medidas excludentes por não saber lidar com as diferenças. Afirma ainda que não é o/a estudante que deve mudar e se adaptar a escola, e sim o inverso.

Nesse caso, é o/a professor/a que deve ir em busca das inúmeras estratégias pedagógicas que beneficiem os/as estudantes com necessidades educacionais específicas, planejando-as de forma colaborativa, na qual haja a participação efetiva de todos/as os/as envolvidos/as no processo de ensino e aprendizagem do/a educando/a, visto que, o ensino colaborativo é uma proposta para educação especial no qual ocorre “a divisão de responsabilidade no ato de planejar, instruir e avaliar o ensino de um grupo heterogêneo de estudante, podendo responder as demandas das práticas de inclusão de estudantes com deficiência” (Mendes, 2006,p.32).

Perante essa discussão, compreende-se que apesar de existir o atendimento educacional especializado na sala de recurso multifuncional nos espaços escolares, há ainda poucos profissionais especializados, limitados recursos pedagógicos e tecnológicos, além de não existir de fato o ensino colaborativo, que é um dos principais fatores que impossibilita o processo de aprendizagem desse público.

Ainda nesse viés de investigação a respeito de estratégias pedagógicas que fomentem o uso de recursos pedagógicos diferenciados no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual, fui instigada a ingressar no Programa de

Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI) no intuito de pesquisar de maneira mais aprofundada ferramentas que possibilitassem o ensino de conteúdos matemáticos a estudantes cegos/as ou baixa visão. Desta forma, cursar o mestrado me proporcionou conhecer as práticas, métodos, metodologias, estratégias que são utilizadas pelos professores regentes e profissionais especializados com o público da educação especial.

Com isso, fez-se necessário pesquisas que abordem a necessidade de uso de recursos didáticos pedagógicos que contribuam para minimizar as barreiras existentes quanto ao ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual, visto que, possibilitará a reflexão de todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem desses/as educandos/as, no propósito de rever as estratégias já utilizadas pelos /as docentes na sua práxis pedagógica.

Diante disso, para elucidarmos os procedimentos metodológicos utilizados durante a pesquisa, fez-se na primeira etapa aplicação de entrevista semiestruturada a fim de investigar os conhecimentos dos/as colaboradores/as da pesquisa sobre a temática abordada, foram também utilizados diários de campo, na qual teve-se a liberdade de observar, analisar e compreender as práticas pedagógicas dos/as profissionais no âmbito de suas salas de aula, possibilitando assim uma análise mais minuciosa e contextualizada do ambiente escolar desses/as educandos/as, além da análise de documentos objetivando abstrair o fazer pedagógico em relação aos estudantes com necessidades educacionais específicas.

Na segunda etapa, foram promovidos estudos reflexivos através de encontros em formato de roda de conversa e oficina integrada com os envolvidos na pesquisa, no qual discorreu-se sobre o uso do multiplano como ferramenta essencial no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual mediado pelo ensino colaborativo, além da manipulação do recurso pedagógico multiplano na execução de atividades por parte dos/as colaboradores/as da pesquisa.

Nessa perspectiva, o trabalho de pesquisa se estrutura em cinco capítulos. O primeiro capítulo inicia-se introduzindo e dialogando com as experiências vividas no percurso da carreira acadêmica. O segundo abordará a Educação Especial na perspectiva inclusiva, analisando os principais Marcos Legais da Educação Especial/Inclusiva e a Educação de estudantes com deficiência visual.

O terceiro irá mencionar Teoria Histórico-Cultural: Contribuições Vigotskiana referente ao desenvolvimento da pessoa com deficiência, pautada na abordagem da

compensação, como via alternativa de desenvolvimento para o/a estudante com deficiência visual.

O quarto irá analisar a importância do uso do Multiplano como ferramenta pedagógica no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual e o ensino colaborativo, explicitando os recursos pedagógicos no ensino da Matemática, e como as percepções sensoriais interagem para o processo de aprendizagem dos/as estudantes com deficiência visual.

Por fim, o último e quinto capítulo traçará proposta de ensino colaborativo e acessibilidade curricular como uma possibilidade viável para a eliminação de barreiras quanto ao ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual, abordando o ensino colaborativo e acessibilidade curricular entre professores/as regentes, profissionais do atendimento educacional especializado e profissionais de apoio, além de analisar em que circunstâncias deve se adaptar, adequar ou flexibilizar o currículo, e discutir o Plano Educacional Individualizado como uma proposta que deve ser trabalhada pelos/as profissionais da educação especial em consonância com os/as professores regentes.

2 A EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de Direitos Humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis, e que avança em relação à ideia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da escola. (MEC/SEESP-2008).

Nessa perspectiva, ela é vista como uma educação de qualidade que deve ser ofertada a todos os /as estudantes com ou sem deficiência. Para a efetivação dessa proposta, aponta-se a necessidade de efetivação das políticas públicas que norteiam a permanência e aprendizagem de todos os/as estudantes no ensino regular, com a devida provisão das necessidades educacionais existentes no contexto educacional.

Visto que, são inúmeros os desafios a serem enfrentados para a promoção de uma educação acessível, acolhedora e inclusiva, é imprescindível pontuar os diversos percalços que se enfrenta frente à educação especial, principalmente, em relação a falta de formação de professores a nível inicial e continuada, inexistência de um projeto político pedagógico consolidado, indisponibilidade de recursos pedagógicos e tecnológicos, além das barreiras atitudinais, comunicacionais, metodológicas, informacionais entre outras encontrados no âmbito escolar.

2.1 Marcos Legais da Educação Especial /Inclusiva e a Educação de estudantes com deficiência visual.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) é considerada um marco histórico internacional de reconhecimento dos direitos e garantia da pessoa com deficiência, visto que no artigo 26 preconiza que: “Toda pessoa tem direito à educação”, configurando assim que, todos independentemente de suas condições educacionais específicas, têm direito ao acesso à educação.

Ao nível de cenário internacional, no que se refere a educação de cegos/as, pode se mencionar a criação do Sistema Braille, pelo jovem Louis Braille no ano 1825. Esse sistema de leitura e escrita usado pelas pessoas com deficiência visual é baseado na combinação de 63 pontos em relevo, no qual os pontos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 estão dispostos em duas colunas, o lado esquerdo (1,2,3) e o lado direito (4,5,6), que

representam as letras do alfabeto, números e símbolos usados na Química, Informática e entre outras áreas do conhecimento.

É fulcral acentuar que, no Brasil, a primeira medida voltada para as necessidades educacionais da pessoa com deficiência visual foi a criação do Imperial Instituto dos Meninos cegos em 1854, que posteriormente, deu origem ao Instituto Benjamin Constant, com sede na cidade do Rio de Janeiro, sendo a única instituição a ficar imbuída na educação de pessoas cegas.

De acordo com Garcia e Braz (2020) foi somente em 1946, que os livros em Braille foram impressos, e assim possibilitaram que as pessoas cegas utilizassem esse recurso para sua escolarização. Conforme Anache (1994) em 1950, foi instituída e inaugurada em uma escola regular da cidade de São Paulo, a primeira turma de Braille.

A partir dessas conquistas que objetivavam atender as pessoas com deficiência visual em âmbito nacional, foi instituída a Lei nº 4.169, de 4 de dezembro de 1962, que foram oficializadas as convenções Braille para uso na escrita e leitura dos cegos, além do Código de Contrações e Abreviaturas Braille (Garcia, Braz, 2020, p. 634). Enfatiza-se que, o uso do sistema Braille pelos cegos/as viabiliza a inserção no mundo da leitura e escrita, proporcionando a comunicação e o desenvolvimento cultural e social destes/as.

Ainda nessa perspectiva de uma educação que contemple a todos/as, entra em pauta nas agendas dos organismos internacionais discursos e soluções educacionais no campo da política educacional global. Emerge nesse período a Conferência Mundial da Educação para Todos que resultou como documento, a Declaração Mundial sobre Educação para Todos (1990), que sinaliza a promoção de oportunidades educacionais para todas as crianças, jovens e adultos, focalizada na satisfação das necessidades elementares de aprendizagem, além de pontuar uma educação básica mais abrangente que seja universal a partir do acesso, e que promova a equidade.

Nesse viés de promoção da educação para todos/as ao nível de discussão pelos organismos internacionais, a Conferência Mundial sobre Educação para Necessidades Especiais (1994) promovida pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (Unesco), aponta com a Declaração de Salamanca, que todas as crianças devem ser acolhidas na escola, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras.

A Declaração de Salamanca (1994) surge um movimento de inclusão que passa a representar o mais importante marco mundial na expansão da Filosofia da Educação Inclusiva, que a partir de então, começou a conquistar espaço para a disseminação de teorias e práticas inclusivas em muitos países, inclusive no Brasil. Mediante essa declaração, o conceito de necessidades educacionais específicas foi amplamente divulgado, analisado e discutido.

Em consonância com os documentos norteadores internacionais que delineiam a necessidade de uma educação que contemple a todos/as, a Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, “estabeleceu garantias constitucionais como o direito à saúde, à educação, à acessibilidade, a não discriminação, entre outros, como pilares para construção da integração social da pessoa com deficiência na sociedade”. (Blauth, 2018, p.10). Ainda conforme com a autora, é imprescindível a promoção de programas, ações e políticas públicas por parte do Estado, que efetivem a consolidação dos direitos e garantias previstos na constituição.

Considerando o cenário educacional brasileiro no que tange à educação dos/as estudantes com necessidades educacionais específicas, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN, Lei 9394/96), faz menção à educação especial, quando preconiza que é dever do Estado garantir de maneira gratuita a educação básica para todos/as, independentemente das limitações pessoais de cada estudante. Dessa forma, é garantido à pessoa com deficiência visual o direito à educação, incumbindo ao Estado proporcionar-lhe as condições necessárias para a garantia desse acesso em todos os níveis educacionais.

Dentre os documentos legais de políticas públicas educacionais, pode se citar: a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva (Brasil, 2008), que surge como um propulsor nessa mudança de paradigma na escolarização, impulsionando e fortalecendo a inserção dos alunos/as da educação especial em escolas regulares e classes comuns.

A inclusão escolar passou a ser compreendida, segundo Karagiannis et al (1999, p.21) como, “a prática da inclusão de todos independentemente de sua condição de deficiência, origem socioeconômica ou origem cultural – em escolas e salas de aula provedoras, onde todas as necessidades dos alunos devem ser satisfeitas”.

Ressalta-se neste ponto a reflexão de Silva (2012) sobre essa temática da seguinte forma:

A inclusão escolar teria o objetivo nobre de colocar as crianças com necessidades especiais em contato com seus pares, o que facilitaria seu desenvolvimento e ensinaria a todo o grupo que é possível conviver com a diversidade, na construção de um mundo melhor. Falar em inclusão é um tema delicado e complexo quando saímos da teoria e partimos para uma prática efetiva nas escolas (Silva, 2012, p.112).

Nesse sentido, é necessário pontuar a necessidade de se incluir as pessoas com deficiência na perspectiva da educação inclusiva em todos os âmbitos da sociedade. Conforme Silva (2012), não se deve apenas concentrar em intervenções, práticas, estratégias pedagógicas para suprir às necessidades educacionais específicas destes, mas, principalmente, sobre como a sociedade pode ser reestruturada e planejada de modo a permitir a participação plena dessas pessoas na convivência social.

Conseqüentemente, surge a necessidade de falar da Educação Especial na perspectiva inclusiva, na qual decorre a constituir a proposta pedagógica da escola, para o tratamento do público da Educação Especial, os estudantes com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Nestes casos e outros, que implicam em transtornos funcionais específicos, a educação especial atua de forma articulada com o ensino regular comum, orientando para o atendimento às necessidades educacionais e especiais desses alunos/as. (Brasil, 2008).

Nessa perspectiva, surge a necessidade de uma discussão ampla ao nível de currículo, pois através das adequações curriculares realizadas de forma planejada, articulada e alinhada com toda a equipe escolar, pode-se minimizar as inúmeras dificuldades apresentadas pelas pessoas com necessidades educacionais específicas no contexto escolar.

Atenta-se aqui para as palavras de Silva (2005, p. 90), que nos diz:

A apropriação do conhecimento é considerada uma forma de poder, acessá-lo como um direito social se constitui como uma possibilidade de diminuirmos os processos de desigualdade social, situação que demanda uma modificação substancial nos currículos escolares. (Silva, 2005, p. 90).

Contudo, há uma exigência da formação de professores/as para uma práxis pedagógica que reconheça as necessidades educacionais específicas dos educandos/as com deficiência, demandando a capacitação desses profissionais para lidar com o público da educação especial. Por conseguinte, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) no artigo 59, inciso III preconiza que deve possuir tratamento particular, necessitando para o atendimento especializado que os professores/as

sejam habilitados em cursos de especialização, ao nível médio ou superior, e os professores da educação regular sejam capacitados para a modalidade regular (Brasil,1996).

Dessa forma, conforme a LDBEN, o público da educação especial deve ter atendimento educacional especializado, e que este seja pautado nas reais necessidades educacionais específicas desse estudante, no qual seja assegurado currículos, métodos, metodologias, recursos e estratégias pedagógicas que garantam condições para a aprendizagem, e com isso alcance as metas e objetivos educacionais desejados.

O Decreto-Lei nº 7611/2011 sinaliza as atribuições dos/as profissionais do AEE, que compreende os serviços de identificação, elaboração e organização dos instrumentos pedagógicos de acessibilidade de forma complementar ou suplementar de acordo com necessidades educacionais específicas dos educandos. Ressaltando que a atuação desses/as profissionais, devem acontecer nas salas de recurso multifuncional, além de integrar a participação na proposta pedagógica da escola, e envolver a família para a garantia do pleno acesso e inclusão desses estudantes. (Brasil,2011).

Em outra normativa, a Nota Técnica nº 4/2014 do Ministério da Educação (MEC), determina que o AEE:

Visa promover acessibilidade, atendendo às necessidades educacionais específicas dos estudantes público-alvo da educação especial, devendo a sua oferta constar no projeto político-pedagógico (PPP) da escola, em todas as etapas e modalidades da educação básica, a fim de que possa se efetivar o direito destes estudantes à educação. (Brasil, 2014).

É necessário pontuar que esse atendimento educacional especializado deve acontecer prioritariamente na sala de recursos multifuncionais da própria escola ou outra instituição de ensino regular no contraturno da escolarização. Essas salas foram criadas pelo Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais (SRM's) em 2007, apoio pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) e pela Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI) em que configura-se um ambiente que presta atendimento aos estudantes com deficiência, transtorno ou altas habilidades/superdotação no propósito de complementar ou suplementar o processo de escolarização, não devendo ocorrer de forma substitutiva e nem isolada.

De acordo com o Manual de Orientação: Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncionais de 2010, os estudantes públicos do AEE são definidos como:

Alunos com deficiência - aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem ter obstruído sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade;

- Alunos com transtornos globais do desenvolvimento - aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com autismo síndromes do espectro do autismo psicose infantil;

- Alunos com altas habilidades ou superdotação - aqueles que apresentam um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento humano, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotora, artes e criatividade. (Dutra; Santos; Guedes, 2010, p. 7).

Conforme Sanches (2023) o público da Educação Especial é estabelecido em lei, não deixando lacunas para atendimento de educandos que apresentam dificuldades de aprendizagem em determinadas disciplinas. Ainda conforme a autora, o atendimento das SRM's deve ser alinhado com a proposta da escola e para suprir as necessidades e efetivar a inclusão.

As salas de recursos multifuncionais são espaços que possuem equipamentos, mobiliários, recursos pedagógicos e tecnológicos para promoção do atendimento educacional especializado, que tem como objetivos, viabilizar aos educandos com deficiência a garantia de acesso à participação e aprendizagem no ensino regular; assegurar serviços de apoio especializados conforme suas necessidades específicas; garantir a transversalidade da educação especial no ensino regular; fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo ensino aprendizagem (Brasil, 2011).

Nessas salas de recursos multifuncionais, que é ofertada o atendimento educacional especializado aos alunos/as com deficiência, transtornos e altas habilidades/superdotação existem dois tipos de SRM's, o tipo I que contempla todas as deficiências, e o tipo II, que abrange somente os estudantes com deficiência visual, em virtude de possuir equipamentos como, máquina de Braille, impressora Braille, calculadora sonora, globo terrestre tátil entre outros. Dutra; Santos; Guedes (2010). Os quadros a seguir mostram os itens que devem compor as salas tipos I e II:

QUADRO 01: ESPECIFICAÇÃO DOS ITENS DA SALA TIPO I (CONTINUA)

EQUIPAMENTOS	MATERIAIS DIDÁTICOS-PEDAGÓGICOS
02 Microcomputadores	01 Material dourado
01 Laptop	01 Esquema corporal
01 Estabilizador	01 Bandinha rítmica
01 Scanner	01 Memória de numerais
01 Impressora a laser	01 tapete alfabético encaixado

Fonte: Dutra, Santos e Guedes (2010).

Audiodescrição: Quadro composto por duas colunas e sete linhas. Na primeira linha há os cabeçalhos de cada coluna: equipamentos e materiais didático-pedagógicos. Na primeira coluna: dois microcomputadores, um laptop, um estabilizador, um scanner e uma impressora a laser. Na segunda coluna, um material dourado, um esquema corporal, uma bandinha rítmica, uma memória de numerais e um tapete alfabético encaixado.

QUADRO 02: ESPECIFICAÇÃO DOS ITENS DA SALA TIPO I (CONCLUSÃO)

EQUIPAMENTOS	MATERIAIS DIDÁTICOS - PEDAGÓGICOS
01 Teclado	01 Software comunicação alternativa
01 Acionador de pressão	01 Sacolão criativo monta tudo
01 Mouse com entrada para acionador	01 Quebra-cabeça (sequência lógica)
01 lupa eletrônica	01 Dominó de associação de ideias
MOBILIÁRIOS	01 Dominó de fases
01 Mesa redonda	01 Dominó de animais em Libras
04 Cadeiras	01 Dominó de frutas em Libras
01 Mesa para impressora	01 Dominó tátil
01 Armário	01 Alfabeto Braile
01 Quadro branco	01 Kit de lupas manuais
02 Mesas para computador	01 Plano inclinado – suporte para leitura
02 Cadeiras	01 Memória tátil

Fonte: Dutra, Santos e Guedes (2010).

Audiodescrição: Quadro composto por duas colunas e treze linhas. Na primeira linha há os cabeçalhos de cada coluna: equipamentos e materiais didático-pedagógicos, vale destacar que na linha seis da primeira coluna tem o cabeçalho mobiliários. Na primeira coluna, um teclado com colmeia, um acionador de pressão, um mouse com entrada para acionador e uma lupa eletrônica. Ainda na primeira coluna, linha seis, cabeçalho mobiliários, tem: uma mesa redonda, quatro cadeiras, uma mesa para impressora, um armário, um quadro branco, duas mesas para computador e duas cadeiras. Na segunda coluna: um software comunicação alternativa, um sacolão criativo monta tudo, um quebra-cabeças - sequência lógica, um dominó de associação de ideias, um dominó de frases, um dominó de animais em Libras, um dominó de frutas em Libras, um dominó tátil, um alfabeto Braille, um kit de lupas manuais, um plano inclinado – suporte para leitura e uma memória tátil.

QUADRO 03: ESPECIFICAÇÃO DOS ITENS DA SALA TIPO II

EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS
01 Impressora Braille – pequeno porte
01 Máquina de datilografia Braille
01 Reglete de Mesa
01 Punção
01 Soroban
01 Guia de Assinatura
01 Kit de Desenho Geométrico
01 Calculadora Sonora

Fonte: Dutra, Santos e Guedes (2010).

Audiodescrição: Quadro composto por uma linha e nove linhas. Na primeira linha há o cabeçalho equipamentos e materiais didático-pedagógicos. Na coluna tem: 01 impressora Braille – pequeno porte ,01 máquina de datilografia Braille, 01 reglete de mesa ,01 punção, 01 soroban, 01 guia de assinatura ,01 kit de desenho geométrico e 01 calculadora sonora.

Contudo, para a implantação dessas SRM's é necessário que elas estejam inseridas no Projeto Político Pedagógico (PPP) das escolas, uma vez que, o planejamento da oferta do AEE e a indicação da escola que disponibiliza esse serviço fica a critério dos gestores dos sistemas de ensino (Sanchez, 2023).

Para a viabilidade do funcionamento dessas salas, a instituição escolar deve elaborar um plano de atendimento educacional especializado que contemple todas as ações e estratégias que nortearão as necessidades educacionais específicas dos estudantes, identificação, organização e elaboração de recursos didáticos,

pedagógicos e tecnológicos necessários para a condição específica do/a educando/a, além de traçar atividades a serem trabalhadas.

No entanto, mesmo com a implantação das salas de recursos multifuncionais nas escolas, a maioria delas não possuem profissionais que saibam manusear alguns desses instrumentos, e em outras circunstâncias existem os equipamentos e materiais didático-pedagógicos, mas não existe a sala adequada para acomodar esses recursos, e muito menos atender o/a estudante com deficiência, transtorno ou altas habilidades-superdotação.

Consoante a Resolução CNE/CEB nº 4, de 2 de outubro de 2009, do Ministério da Educação (MEC) preconiza no seu artigo 12, os critérios de atuação dos profissionais do AEE, em que tenham formação inicial com habilitação na docência e formação específica na Educação Especial. Elenca no artigo 13, as atribuições desses profissionais:

I – identificar, elaborar, produzir e organizar serviços, recursos pedagógicos, de acessibilidade e estratégias considerando as necessidades específicas dos alunos público-alvo da Educação Especial; II – elaborar e executar plano de Atendimento Educacional Especializado, avaliando a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade; III – organizar o tipo e o número de atendimentos aos alunos na sala de recursos multifuncionais; IV – acompanhar a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade na sala de aula comum do ensino regular, bem como em outros ambientes da escola; V – estabelecer parcerias com as áreas intersetoriais na elaboração de estratégias e na disponibilização de recursos de acessibilidade; VI – orientar professores e famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade utilizados pelo aluno; VII – ensinar e usar a tecnologia assistiva de forma a ampliar habilidades funcionais dos alunos, promovendo autonomia e participação; VIII – estabelecer articulação com os professores da sala de aula comum, visando à disponibilização dos serviços, dos recursos pedagógicos e de acessibilidade e das estratégias que promovem a participação dos alunos nas atividades escolares. (Brasil, 2009, p. 3).

Sanches (2023) sinaliza que os professores do AEE, diante de suas atribuições, devem proporcionar um ambiente inclusivo mediante práticas pedagógicas colaborativas no âmbito escolar, ampliando as possibilidades de participação nas atividades, identificando as potencialidades, talentos, dificuldades e limitações dos educandos, além de estabelecer vínculos de confiança com família.

No entanto, compreende-se que é no projeto pedagógico político da escola que se determina as diretrizes a serem tomadas para a garantia do desenvolvimento educacional dos/as estudantes com necessidades educacionais específicas, delineando as ações e estratégias que devem ser realizadas para a participação efetiva desses/as educandos/as.

Nessa perspectiva, o/a profissional especializado/a necessita não somente do amparo legal para exercer suas atribuições, mas também que haja no chão da escola o ensino colaborativo, na qual os professores regentes e professores da Educação Especial em parceria traçam responsabilidades mútuas no que tange ao planejamento, instrução e avaliação dos procedimentos de ensino destinado aos estudantes com condições específicas de aprendizagem. Beyer (2005) e Fontes (2009) definem o ensino colaborativo como uma proposta inovadora que não é caracterizado somente pela cooperação entre os/as docentes, mas a presença física de outro/a profissional na sala de aula comum no decorrer das atividades. Estratégia essa também conhecida como bidocência ou coensino.

É necessário relatar que muitas vezes, o papel do/a profissional do AEE é invalidado pelos/as professores/as regentes, em virtude de delegar funções que não são atribuições desses/as profissionais. Visto que, as atividades realizadas dentro das SRM's são diferentes das executadas em sala de aula comum, pois elas não podem ser confundidas como uma substituição da escolarização ou como reforço escolar. Fonseca (2015, p. 28) traz exemplos de atendimentos que devem ser realizados no AEE “[...] ensino de LIBRAS, a introdução e formação do aluno na utilização de recursos de Tecnologia Assistiva - TA, [...] a orientação e mobilidade, a preparação e disponibilização ao aluno de material pedagógico acessível”.

Diante dessa discussão, a política de inclusão escolar sendo um processo dinâmico e contínuo, mostra-se em fase de construção e reconstrução dos alicerces que lhe sustenta, posto que todo processo necessita de ajustes para se manter amparado nas bases que lhe escoram. No entanto, para haver inclusão escolar dos/as estudantes com deficiência, precisa-se de ajustes como: adaptações, adequações e flexibilizações curriculares segundo as necessidades específicas do/a estudante, construído tanto pelo/a professor/a regente como do/a profissional de AEE na divisão tarefas, responsabilidades no ato de planejar, instruir e avaliar suas ações e estratégias de forma colaborativa, possibilitando assim o desenvolvimento educacional do/a estudante da educação especial.

De acordo com Paula (2006), no processo de inclusão dos/as educandos/as da educação especial, deve existir um trabalho de equipe que envolva todas as pessoas que atendem esse público, pois a permanente troca de informações entre o/a docente do ensino regular e o/a profissional do AEE é importante para sinalizar a necessidade de produção de recursos adaptados para a assimilação do conhecimento dado em

sala de aula. Consoante ao assunto abordado, a inclusão escolar do/a estudante com necessidades específicas não se resume somente ao ensino colaborativo, mas a ruptura de barreiras atitudinais, comunicacionais, metodológicas, informacionais entre outras.

3. TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL: CONTRIBUIÇÕES VIGOTSKIANA NO DESENVOLVIMENTO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA

A Teoria Histórico-Cultural de Vigotski deve ser compreendida a partir da noção central de que o desenvolvimento humano e, conseqüentemente, a aprendizagem são fundamentalmente sociais e influenciado pelas condições materiais e culturais em que o indivíduo está inserido. Prestes (2024) enfatiza que o desenvolvimento das funções psicológicas superiores (como pensamento, memória e atenção), não é resultado de processos biológicos isolados, mas sim de relações mediadas social e culturalmente.

Essa teoria, em sua vertente educacional, propicia um relevante aporte teórico para a compreensão do desenvolvimento humano e a influência da escolarização para o desenvolvimento das funções psíquicas superiores de qualquer ser humano. Quando nos reportarmos ao processo de desenvolvimento das crianças com deficiência, Vigotski (2012), diz que as funções psíquicas superiores (pensamento conceitual, raciocínio lógico, atenção voluntária, fala entre outros), são de origem social, ou seja, são fenômenos que aparecem no decorrer do desenvolvimento da criança com deficiência.

Vigotski (1997) afirma que, os processos de desenvolvimento em crianças com deficiência constituem um fenômeno orgânico e psicológico, caracterizado pela criação e recriação da personalidade infantil. Ele ressalta que a presença de uma deficiência fisiológica não implica anormalidade no desenvolvimento da criança. O que se observa, na verdade, é um processo atípico que se desdobra através de caminhos alternativos.

Conforme Vigotski (2012) o desenvolvimento dessas crianças não é limitado ou determinado pelas suas condições físicas ou psicológicas. Ao contrário, o foco está nas possibilidades de desenvolvimento a partir das relações sociais e do uso de ferramentas culturais. Prestes (2024) relembra a crítica de Vigotski⁴ às abordagens que viam a deficiência como um fator limitante fixo e enfatiza que o contexto social pode compensar essas limitações.

⁴ Tendo em vista que a grafia do nome do autor varia em diferentes traduções, optamos por utilizar preferencialmente Vigotski. Nas referências, estão preservadas as grafias diferenciadas conforme constam nas obras publicadas.

3.1 Deficiência e a abordagem da compensação

Na obra Fundamentos da Defectologia, que constitui o Tomo Cinco das Obras Completas de Lev Semionovich Vigotski, é estudada a base teórica essencial do desenvolvimento da pedagogia especial científica, onde o autor apoiado nos pensamentos de autores como Stern, Adler, Pavlov, Bejterev, Werner, Biriliev, Troshin e outros muitos, trata da educação das pessoas com deficiência.

De acordo com Vigotski (2022), tanto na pedagogia especial quanto na psicologia, ele se opõe às tentativas de considerar os fatores biológicos como determinantes do desenvolvimento das crianças com deficiência. Em vez disso, enfatiza a importância do caráter social desse desenvolvimento. Vigotski argumenta que, o desenvolvimento inadequado dessas crianças resulta da ausência de uma educação apropriada, que utilize métodos e procedimentos específicos para facilitar um progresso semelhante ao de seus pares.

Para Vigotski o desenvolvimento humano segue duas vertentes:

Uma é a linha do desenvolvimento natural do comportamento, intrinsecamente ligada aos processos orgânicos gerais de crescimento e amadurecimento. A outra é a do aperfeiçoamento cultural de funções psicológicas, de elaboração de novas formas de pensamento, de domínio dos meios culturais do comportamento (Vigotski, 2021, p. 75).

Em conformidade com o pensamento do autor, essas duas linhas se fundem de tal maneira, que é extremamente difícil separar o seu desenvolvimento de forma separada, pois pela ótica da teoria histórico-cultural o desenvolvimento não é um mero crescimento quantitativo de determinadas especificidades, e sim um processo dinâmico, complexo, contínuo, com reestruturação do comportamento por meio de saltos qualitativos (Vigotski, 2018).

No entanto, não se pode impor limites no desenvolvimento de uma criança com deficiência, pela ausência de suas percepções visuais, auditivas, intelectuais e outras, mas oportunizar a relação do indivíduo com outros e sua "inserção na vida coletiva em que encontra as bases para construir suas funções internas, para fazer-se indivíduo" (Cavalcanti, 2005, p.12).

Vigotski (2022) sinaliza que as crianças com deficiência se desenvolvem, a partir de um processo de vias alternativas, onde essa não é somente biológica, mas social, psicológica e cultural mediada na relação com outras pessoas e o ambiente ao redor. Consoante ao abordado, as relações sociais não somente auxiliam as condutas

do indivíduo como também é concebido como constituidor das funções psicológicas, como organizador da estrutura psíquica.

De acordo com Braun (2015), o campo com maior potencial de desenvolvimento reside precisamente nas funções psicológicas superiores, onde comumente, as possibilidades são subestimadas diante das limitações da pessoa com deficiência. Conforme Vigotski (2000, p. 187), "em geral, a criança anormal está atrasada precisamente neste aspecto. Porém, este desenvolvimento não depende da insuficiência orgânica", mas da qualidade das relações culturais que o/a educando/a está submetido.

Na visão Vigotskiana (1997) por exemplo, a cegueira, por mais desafiante que seja para o processo o desenvolvimento do estudante, não é vista como empecilho para a exclusão do educando do processo de escolarização. Contudo, necessita do mesmo de uma reorganização sensorial. Conforme o autor, esse trajeto se faz por meio da cultura.

Nesse sentido, o desenvolvimento das percepções sensoriais como o tato ou acuidade do ouvido não representa uma fonte de compensação para a pessoa, mas sim, a fala, a experiência social e a relação com os indivíduos sem deficiência. Vygotsky (2022), faz a dualidade da pessoa surda com a cega, sinalizando que a surdez impossibilita o indivíduo da fala, trazendo o isolamento na relação social em que fundamenta a fala, em oposição a pessoa cega se apresenta na situação mais favorável, pois detém a fala, possibilitando assim a sua validade social.

Fernandes (2020) afirma que, o instrumento (material ou psicológico) tem um papel dinâmico na reestruturação das funções psicológicas do indivíduo, e que são empregados para concretizar as atividades mediadas. O autor menciona que as funções psicológicas elementares se ligam às questões biológicas do indivíduo e se desenvolvem a partir de instrumentos exteriorizados que auxiliam na execução das atividades, podendo citar como exemplo, a máquina Braille utilizada pelo estudante cego para a realização de suas tarefas.

Vigotski (1997) afirma que as funções psíquicas superiores são formadas na relação social, são constituídas socialmente, e como o social implica o funcionamento orgânico, com isso percebe-se o impacto desse interesse na elaboração conceitual da "compensação".

Conforme Vygotsky (1997), na relação social o outro é determinante para o processo de desenvolvimento, no entanto para as pessoas com deficiência a diferença

se estabelece através de suas experiências com o mundo, em um processo que o autor denomina de lei da compensação. Essa se caracteriza por ser um mecanismo peculiar de compensar a deficiência através do uso de instrumentos culturais. O indivíduo aprende a compensar suas deficiências por meio de um comportamento cultural compensatório, por exemplo, o uso das Libras pelo surdo ou o uso do sistema Braille pelas pessoas cegas, como uma via alternativa e compensatória da escrita.

Assim compreende-se que o processo de desenvolvimento das pessoas com deficiência não se diferencia dos indivíduos sem deficiência, ou seja, ela também aprende através das relações sociais e do processo de mediação instrumental ou simbólica.

Nesse sentido, o estudante com deficiência visual pode se valer desses instrumentos e signos para execução de suas atividades em igualdade de condições com aqueles que não apresentam nenhum tipo de deficiência, visto que a deficiência não afeta as condições psíquicas do indivíduo que possui uma condição visual, elas simplesmente se reorganizam psiquicamente como uma forma compensatória.

Por isso, o recurso didático pedagógico Multiplano é uma possibilidade viável para o ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual e sem deficiência por meio do ensino colaborativo, visto que, é um instrumento que possibilita a interação entre os educandos de forma que todos/as podem aprender mesmo sem ter uma condição específica.

4 IMPORTÂNCIA DO USO DO MULTIPLANO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL E O ENSINO COLABORATIVO

A realidade de estudantes com deficiência visual que não conseguem entender simples operações matemáticas, em grande parte se revela devido à carência de recursos pedagógicos que facilitem esse processo de aprendizagem. Nesse contexto, destaca-se o uso do Multiplano, instrumento pedagógico que permite a adaptação dos conteúdos, proporcionando uma abordagem tátil e acessível. Assim, garante-se que, estudantes com deficiência visual tenha oportunidades reais para aprendizagem e o desenvolvimento em Matemática.

O Multiplano foi desenvolvido pelo professor Rubens Ferronato em 2000, como um recurso pedagógico destinado a auxiliar o processo de aprendizagem de Matemática para alunos com deficiência visual. Seu objetivo era minimizar as diversas dificuldades enfrentadas por esses/as estudantes na compreensão dos conteúdos matemáticos apresentados em sala de aula comum.

O autor esclarece que essa ferramenta foi idealizada e criada para diminuir as inúmeras dificuldades encontradas no ensino da Matemática para alunos cegos e baixa visão, pois, se entende que os conteúdos matemáticos necessitam de instrumentos concretos e palpáveis para indivíduo poder se apropriar dos conceitos matemáticos de forma mais simples e objetiva.

4.1 Recursos pedagógicos no ensino da Matemática para estudantes cegos, baixa visão ou visão monocular

O acesso à informação disponibilizada através dos conteúdos programáticos aos educandos com deficiência visual pelos docentes em sala de aula comum, demanda adaptação de materiais e recursos que otimizem o processo ensino aprendizagem desses. Conforme Oliveira (2010), em seu estudo com recursos materiais devidamente adaptados percebeu-se que as dificuldades apresentadas pelas pessoas com deficiência visual são equivalentes às das demais pessoas sem essa deficiência.

Nessa perspectiva, ressalta-se a importância da adaptação de materiais pedagógicos frente a essa necessidade, e de um trabalho colaborativo que

implemente no planejamento curricular a adaptação de recursos como uma estratégia que possibilita a aprendizagem do público da educação especial.

Mendonça et al (2012) compreende que a criação de estratégias de substituição da informação visual por uma informação tátil e/ou auditiva como, por exemplo, a confecção de materiais pedagógicos adaptados de acesso à participação dessa pessoa cega, possibilita melhores aprendizagens.

Ainda nesse contexto, Moura e Lins (2012), consideram três aspectos importantes no ensino da Matemática para a pessoa com deficiência visual: Em primeiro lugar, a limitação de materiais de apoio, especificamente para o ensino de conceitos matemáticos adequados a cegos; em segundo, o apurado desenvolvimento do sentido tátil destas pessoas e; em terceiro, a falta de visão não inibe o sucesso da aprendizagem.

De acordo com Costa (2016), quando ocorre a perda da visão há uma transferência natural para os outros sentidos remanescentes como o auditivo e o tátil, tornando-se estes os principais receptores de informação e orientação e, conseqüentemente, os canais utilizados no processo de aprendizagem. Apesar da interação fundamental do tato e audição, conforme Dias (1995), na ausência da visão a prioridade atribui-se ao tato, não devendo, porém, ser desprezada a importância da intervenção verbal no processo da comunicação.

O que é corroborado também por Mendonça et al. (2008, p.71), ao afirmar que, apesar de atestarem o papel essencial da audição para a transmissão de informações, sobretudo, de índole descritiva, destacam que é o tato e a “percepção háptica (tacto activo) que funcionam como um receptor imediato, dado que “só é tangível o que se toca” (Mendonça, 2008, p. 71).

Conforme sinalizam os autores acima, a pessoa cega utiliza o tato, audição e o sistema háptico para compreender o que está sendo apresentado no seu espaço de aprendizagem, pois, com a perda da visão, conseqüentemente, esses sentidos se aguçam viabilizando a compreensão da aprendizagem.

Dias (1995), explicita que para o tato se transcrever em conhecimento para as pessoas cegas, é fundamental um contato direto com o objeto que permita uma exploração ativa como pegar, mexer, apalpar; e para isso, a autora reitera que, é exigido da pessoa com deficiência visual um esforço mental elaborado, trabalho que é muitas vezes, longo e difícil, para o qual é necessária educação e treino também, dos outros sentidos remanescentes como: audição, paladar e olfato.

No contexto escolar, é importante salientar que o/a estudante com deficiência visual se favorece das outras percepções sensoriais para perceber a informação e orientação do que está sendo exposto na sala de aula comum, e assim recebe essas informações da mesma maneira que os outros. Costa (2016), menciona que através dos outros sentidos, sem o apoio da visão, há inúmeros os exemplos de que estes funcionam similarmente e de que as pessoas com deficiência visual conseguem perceber a informação do mesmo modo que seus pares, apesar das limitações e dificuldades associadas à recepção de informação.

O ensino da Matemática para estudantes cegos/as ou baixa visão, não se configura como empecilho, a partir do momento que o/a professor/a regente, profissional de apoio e o profissional especializado, mediante um trabalho colaborativo, traçarem como estratégias pedagógicas o uso de ferramentas pedagógicas inclusivas para o processo de aprendizagem desses educandos.

Vale pontuar, que os/as pesquisadores/as mencionam que o ensino colaborativo deve ser alinhado não somente pelos/as professores/as generalistas e profissionais do AEE, mas também com a colaboração da profissional de apoio que participa efetivamente do processo de aprendizagem desse indivíduo.

É consenso entre Dias (1995), Ferronato (2002), Mendonça et al. (2008) e Oliveira (2010), que a cegueira por si só não determina o nível de desenvolvimento de aprendizagem. Afinal, existem diversos recursos que auxiliam no processo de desenvolvimento de aprendizagem no ensino da Matemática para pessoas cegas.

Pinheiro (2016) pontua que o ensino da Matemática para o educando com deficiência visual, a princípio, é uma tarefa complexa, principalmente pelo fato dessa disciplina sempre ser vista como uma das mais difíceis, pelos estudantes que não possuem nenhuma deficiência, o que se intensifica ao ter como público as pessoas cegas ou com baixa visão. Partindo dessa perspectiva, uma possibilidade para desmitificar o ensino da Matemática seria a inserção de instrumentos pedagógicos concretos e inclusivos no processo de ensino e aprendizagem.

Conforme Celion et al (2009), com o recurso pedagógico Multiplano se torna mais fácil adquirir vários conceitos matemáticos e possibilita que pessoas cegas possam experimentar e compreender modelos, equações, figuras geométricas, gráficos e representações trigonométricas, de uma maneira tangível, transformando o que antes eram apenas palavras em algo concreto para essas pessoas.

Nesse sentido, o Multiplano surge como uma possibilidade de ferramenta pedagógica que viabiliza trabalhar de maneira colaborativa uma vasta gama de assuntos matemáticos, partindo de noções elementares até conteúdos complexos trabalhados desde o ensino infantil até o ensino superior, podendo ser estendido para diversas áreas do conhecimento.

Esse recurso pedagógico se apresenta como uma possibilidade na interação de todos os/as alunos/as no processo de aprendizagem dos conteúdos matemáticos, visto que, com o multiplano as formas abstratas tornam-se concretas, fazendo com que os assuntos matemáticos sejam trabalhados na sala de aula comum, tanto com estudantes com ou sem deficiência, viabilizando assim, a aprendizagem para todos sem distinção. Nessa perspectiva, Ferronato (2002), sinaliza que esse material auxilia não somente os alunos com deficiência visual, mas todos em sala de aula:

[...] o ensino da matemática é facilitado com o uso do material, independentemente de o aluno enxergar ou não, uma vez que pode observar concretamente os “fenômenos” matemáticos e, por conseguinte, tem a possibilidade de realmente aprender, entendendo todo o processo e não simplesmente decorando regras isoladas e aparentemente inexplicáveis. (Ferronato, 2002, p. 59).

Dessa maneira, o multiplano é reconhecido como um recurso pedagógico de grande valia para o ensino da Matemática pela Comissão Brasileira de Estudos e Pesquisa do Soroban (CBS), e indicado para ser utilizado pelo MEC/SEESP (Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial) e distribuído para as redes de ensino que trabalham com alunos/as com deficiência visual, por possibilitar avanços para os alunos tanto no campo cognitivo, linguístico, matemático, como também no âmbito social.

Ferronato (2015) menciona que, em 2013, a escola pública cearense Maria Leite de Araújo, localizada em Brejo Santo, utilizou o Multiplano. Em outubro do mesmo ano, durante a avaliação do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), a escola apresentou um avanço significativo: 72% dos alunos alcançaram nota 100 em Matemática, colocando a instituição em primeiro lugar no Estado do Ceará.

De acordo com Ferronato (2015), é crucial destacar como o Multiplano transformou a vida acadêmica e profissional de diversas pessoas com deficiência visual. Um exemplo notável é o estudante Ivan de Pádua, que se formou em Ciências Sociais e foi aprovado em um concurso público no Hospital Universitário de Cascavel. Ainda segundo Ferronato (2015):

Outro caso de sucesso é do programador da Google, Lucas Radaelli, que cursou Ciências da Computação na UFPR. Para conseguir aprovação na Universidade, Lucas utilizou o Multiplano em seus estudos e no dia da prova do vestibular. (Ferronato, 2015, p.37).

Além da situação de Gêssica Pereira, que perdeu a visão quando cursava Engenharia Elétrica na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), a continuidade do curso só foi viável com a utilização do Multiplano. “Hoje, ela é a primeira estudante cega a finalizar o Mestrado em Engenharia Elétrica.” (Ferronato, 2015, p. 37)

Diante desse contexto, vimos que a aquisição desse recurso por parte do Poder Público responsável pela educação, torna-se imprescindível, visto que, a intenção de superar os obstáculos e alcançar resultados exitosos no ensino da Matemática exige a necessidade de recursos didáticos pedagógicos concretos e dinâmicos na práxis pedagógica para o processo de ensino e aprendizagem desses estudantes público-alvo da Educação Especial.

Entretanto, sua disponibilização nas escolas não será o suficiente, tendo em vista, a necessidade de investimento na formação de professores/as para saber manusear suas diversas possibilidades de aplicabilidade, além de um trabalho colaborativo que demande adequação ou flexibilização curricular ao nível de práticas, métodos e metodologias pedagógicas para minimizar as grandes dificuldades referente ao ensino da Matemática.

5 PROPOSTA DE ENSINO COLABORATIVO E ACESSIBILIDADE CURRICULAR: UMA POSSIBILIDADE VIÁVEL PARA A ELIMINAÇÃO DE BARREIRAS QUANTO AO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

É importante que seja explanado um pouco sobre o ensino colaborativo, que emerge como uma proposta para a educação especial, visto que, ele se apresenta como uma alternativa “aos modelos de sala de recursos, classes especiais ou escolas especiais, e especificamente, para responder às demandas das práticas de inclusão de estudantes com necessidades educacionais específicas” (Mendes, 2006, p.32).

Vale frisar que esse ensino necessita de um planejamento coletivo, no qual professores/as generalistas e profissionais da educação especial revisitem seus conteúdos, objetivos, metodologias, estratégias e recursos com o intuito de tornar o currículo acessível para aqueles que apresentam demandas diferentes quanto à aprendizagem.

5.1 Ensino colaborativo e acessibilidade curricular entre professores/as regentes e profissionais da educação especial.

O ensino colaborativo apresenta-se no contexto escolar como uma estratégia, que possibilita delinear um planejamento em comum que contemple um currículo acessível e possível de ser realizado e utilizado entre professores/as da sala de aula comum e profissionais especializados/as com estudantes com deficiência visual.

De acordo com Conderman; Bresnahan; Pedersen (2009), pontua que é necessário discutir na escola, questões relacionadas ao tempo de planejamento em comum entre o professor/a da sala de aula comum e profissionais da Educação Especial, além dos conteúdos que devem estar no currículo, às flexibilizações curriculares, às metas para o Plano Educacional Individualizado, dos/as estudantes com deficiência entre outras demandas.

O currículo surge nessa perspectiva como uma possibilidade de ser acessível, comum, e estar inserido no planejamento realizado em conjunto entre os/as professores/as generalistas e profissionais da Educação Especial, de forma que contemple as potencialidades, habilidades, competências do/a estudante da Educação Especial, visto que, é através da construção desse currículo que os/as docentes vão experienciar: a divisão de tarefas inseridas no planejamento, e ainda traçar responsabilidades mútuas exigidas no trabalho colaborativo. Gately e Gately

(2001) mencionam diferentes níveis de colaboração entre profissionais da Educação Especial e Educação Regular:

Estágio inicial: eles se comunicam superficialmente, criando limites e tentativas de estabelecer um relacionamento profissional entre si, a comunicação formal e infrequente;

Estágio de comprometimento: a comunicação entre eles é menos frequente, aberta e interativa, o que possibilita que eles construam o nível de confiança necessário para a colaboração;

Estágio colaborativo: eles se comunicam e interagem abertamente, sendo que a comunicação, o humor e um alto grau de conforto é experienciado por todos. Eles trabalham juntos e um complementa o outro. (Gately; Gately 2001).

Analisando esses níveis de colaboração entre os professores/as envolvidos nesse trabalho colaborativo, percebe-se a necessidade de todos/as passarem pelo estágio inicial, comprometimento e colaborativo, pois dessa forma, possibilita a habilitação efetiva para a concretização dos objetivos traçados, métodos, metodologia e sistema de avaliação traçados no planejamento coletivo. E vale enfatizar, que o planejamento curricular tem que passar por esse crivo, por ser respaldado nele, vão se delineando todos os ajustes curriculares necessários para o atendimento desse público da Educação Especial.

Rosa (2022, p.153), menciona que “o currículo produz subjetividades, delimita percursos e configura-se como um elemento constituinte das relações de poder, no sentido da manutenção de uma ordem, que atende aos interesses de “alguém””. Essa afirmação reverbera no sentido de que o currículo é baseado na construção de produzir sujeitos, ele não se apresenta como um recurso neutro, ele causa transformações sociais que não são alheias ao processo, por isso se mostra como um elemento de poder.

Quando se reporta ao currículo acessível, aquele que atinge o público da Educação Especial, trava-se então uma verdadeira batalha, pois o planejamento do currículo sistematizado em conteúdos, objetivos, métodos, estratégias e avaliações já se encontram prontos e estruturados de forma imutável pelos professores/as em anos anteriores, preparados, muitas vezes, sem nenhuma preocupação com adaptações, adequações ou flexibilizações dos conteúdos, ou objetivos de ensino, para atender as necessidades específicas de cada estudante.

Correia (2016), propõe que o termo adaptação curricular seja modificado por acessibilidade curricular, tendo como premissa a não redução de conteúdos e objetivos, e sim, ter como alvo principal as práticas pedagógicas, analisadas a partir

de conhecimentos e conceitos de aprendizagens, viabilizando assim, várias formas de acessar as informações. Acredita-se que, quanto mais acessível for o currículo, menos haverá a necessidade de adaptá-lo. Sobre o tema, Correia (2016, p.154), faz a seguinte afirmação:

[...] investir na acessibilidade ao currículo por meio da transformação das práticas pedagógicas para todos os alunos, de modo a possibilitar que todos compartilhem os mesmos conhecimentos se utilizando de diferentes formas para acessar, interagir, construir e expressar esses conhecimentos, contemplando as diferenças, pode promover a participação efetiva e a autoria das diferentes culturas nas escolas. (Correia, 2016, p.77)

É importante salientar, que a LDBEN (9394/96) no art. 59 inciso I alterado pela Lei nº 12.796/2013 menciona que, os sistemas de ensino assegurarão um currículo que atenda às necessidades das pessoas com deficiência. E as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, direcionam os sistemas de ensino quanto ao planejamento curricular da Educação Básica, dando uma certa visibilidade à Educação Especial, reforçando a transversalidade desta na Educação Básica, e sobretudo, traçando objetivos ao Atendimento Educacional Especializado no sentido de “identificar habilidades e necessidades dos estudantes, organizar recursos de acessibilidade e realizar atividades pedagógicas específicas que promovam seu acesso ao currículo”(Brasil,2013, p.42).

Posto isso, outros documentos norteadores como a Base Nacional Comum Curricular (2017), ressalta a necessidade de que os sistemas, redes de ensino e instituições escolares planejem suas ações com foco na equidade, assegurando assim, que os alunos são diferentes nas suas necessidades e que haja:

Compromisso com os alunos com deficiência, reconhecendo a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas e de diferenciação curricular, conforme estabelecido na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015)” (Brasil, 2017).

Partindo do que as leis, documentos e outras normativas preconizam sobre currículo, é relevante fazer um apanhado sobre as teorias que deram origem à palavra currículo. Segundo Silva (1999, p.12), o “currículo provavelmente apareceu pela primeira vez como um objeto específico de estudo e pesquisa nos Estados Unidos dos anos vinte”. E algumas teorias surgiram ao longo do processo de industrialização e dos movimentos migratórios que possibilitaram uma grande demanda da escolarização. Com isso, as mais diversas teorias sobre currículo começaram a ser discutidas no âmbito educacional.

As teorias do currículo se distinguem quando se analisa os diferentes conceitos que utilizam, por exemplo: as teorias tradicionais pretendem ser apenas isso: “teorias neutras, científicas e desinteressadas” (SILVA, 1999, p.16). Ainda conforme o autor, as teorias críticas e pós-críticas, em discordância, entendem que nenhuma teoria é neutra, visto que, estão inelutavelmente envolvidas na questão do poder, como elemento que seleciona, privilegia um determinado conhecimento, evidencia dentre muitas possibilidades, uma identidade ou subjetividade como sendo a única, isso caracteriza uma questão de poder.

Diante dessa discussão, Silva (1999), pontua que currículo não é apenas conhecimento, e esquecem de que o conhecimento que compõem o currículo está inevitavelmente envolvido com a nossa identidade e subjetividade. Por isso, que o currículo tem que ser discutido, planejado e construído sem hierarquização de poder, no qual já se encontra preestabelecido nos ambientes escolares. Tem que ser coletivo, participativo e que atenda às diversas necessidades educacionais dos estudantes com deficiência. De acordo com Rosa (2022):

A constituição curricular já é algo pronto, estanque, com conhecimentos selecionados que devem ser transmitidos aos alunos. A ideia de controle, aliada a uma proposição positivista de currículo, na qual o currículo configura-se como objeto a ser alcançado, ou seja, uma gama de conhecimentos que os alunos precisam tomar posse mantém-se presente no contexto escolar e faz-nos questionar sobre como os alunos com deficiência relacionam-se com o currículo. Os alunos público-alvo da educação especial conseguem ter acesso a esse dispositivo. (Rosa, 2022, p.154)

Por isso que surge a necessidade do/a professor/a da sala de aula comum com o/a profissional especializado/a, construírem um planejamento curricular que seja acessível, no qual avaliem os diferentes conteúdos que serão ministrados, discutidos e avaliados nos procedimentos de ensino, possibilitando assim a aprendizagem dos/as estudantes público-alvo da Educação Especial.

Pois, a partir do momento que o /a professor/a regente constrói o planejamento curricular sem a parceria do/a profissional do atendimento educacional especializado/a, fica fadado a diversas falhas, visto que, o/a profissional especializado/a é que detém às informações sobre as necessidades, dificuldades, avanços, habilidades, competências que deve estar inserido tanto no planejamento de aula como no plano educacional individualizado.

Rosa (2022), pontua que existe um enorme desafio da escolarização dos estudantes da Educação Especial no que se refere à participação e acesso ao

currículo escolar. Ainda segundo a autora, a dificuldade de acesso ao currículo, na maioria das vezes, é pautada segundo o “comprometimento” desse público.

É necessário explicitar que no planejamento curricular coletivo deve-se elencar os ajustes curriculares que serão trabalhados com o/a estudante com deficiência para esse ter acesso ao currículo de forma equânime. No entanto, o que ocorre nas escolas é “a dificuldade em propor práticas pedagógicas democráticas e possibilitadoras de acesso a todos por ser entendida como consequência do modelo escolar e curricular que vivemos” (Rosa, 2022, p.159).

O que acontece naturalmente nas escolas é a responsabilização pela instrução e acesso ao currículo, que fica a cargo dos/as professores/as especializados/as, que normalmente recebe a função de adaptar os conteúdos das aulas dos/as professores/as regentes, sendo essa uma realidade que dificulta o processo de ensino e aprendizagem do/a estudante da Educação Especial.

Xavier (2018) menciona que o termo mais utilizado para se referir a acesso ao currículo é a adaptação curricular, porém, várias outras terminologias são utilizadas quando se pensa em currículo, dentre elas: adequação curricular, flexibilização curricular, adaptações razoáveis e acessibilidade curricular. De acordo com o autor:

Os termos adaptação, flexibilização e adequação curricular são entendidos como “ajustes” realizados em diferentes esferas do campo pedagógico que levam em conta as individualidades apresentadas pelos alunos. Estas modificações podem ser referentes aos materiais, ao uso de recursos ou arquitetônicas; como também modificações no planejamento, metodologia e avaliação, podendo serem realizadas alterações da proposição de objetivos e conteúdo (Xavier, 2018, p. 56).

Vê-se dessa forma que as essas terminologias acabam por confundir muitos profissionais da Educação Especial e até mesmo os/as professores/as regentes, que terminam modificando e alterando de maneira errônea os conteúdos, metodologias, estratégias e avaliações que precisam trabalhar com o público da Educação Especial. Diante dessa problematização, Xavier (2018, p.71) diz que:

Os termos acessibilidade curriculares e adaptações razoáveis trazem uma ideia de acesso ao currículo mais democrática, de forma que é “a preocupação de garantir a igualdade de oportunidades escolares, sem causar nenhum prejuízo a pessoa com deficiência, em relação a interação com seus pares e ao acesso ao conhecimento. (Xavier, 2018, p.17)

No entanto, é necessário salientar que no contexto inclusivo, Silva (2020) afirma que, a escola é um ambiente de livre acesso e composto de uma diversidade de estudantes, que possuem potencialidades, ritmo e estilos de aprendizagens diferentes, que devem ser respeitados, considerando suas condições sociais,

intelectuais, comportamentais e motoras, assim o currículo tem que ser planejado conforme as necessidades educacionais específicas dos estudantes com deficiência, transtornos ou altas habilidades/superdotação.

5.2 Em que circunstâncias deve se adaptar, adequar ou flexibilizar o currículo?

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) proposta pelo MEC/SEESP (1998), foram traçadas diretrizes para as adaptações curriculares nacionais que norteiam as práticas pedagógicas docentes em benefício do desenvolvimento e aprendizagem dos/as estudantes com deficiência. É necessário pontuar também que a Lei Brasileira da Inclusão da Pessoa com Deficiência (nº 13.146/15) no artigo 3º inciso VI define que adaptações razoáveis são adaptações, modificações e ajustes necessários e adequados com a finalidade garantir às pessoas com deficiência a igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas.

Sobre as terminologias foram encontradas uma variedade nas referências analisadas. O que acaba levando alguns autores a utilizarem os três termos como sinônimos, visto que, não existe um consenso entre os autores. Fonseca (2011, p. 36), conceitua alguns dessas terminologias:

- Flexibilização - Programação das atividades elaboradas para sala de aula diz respeito a mudanças de estratégias em âmbito das práticas pedagógicas que não consideram mudanças no planejamento curricular de ensino
- Adequação - Atividades individualizadas que permitam o acesso ao currículo que focalizam a atuação do professor na avaliação e no atendimento às necessidades acadêmicas de cada aluno – dizem respeito a adequação ao planejamento curricular de ensino, considerando a necessidade de determinados alunos, prevendo mudanças em objetivos, conteúdos, recursos e práticas pedagógicas.
- Adaptação - Focaliza, sobretudo, a organização escolar e os serviços de apoio, propiciando condições estruturais que possam ocorrer no planejamento curricular da sala de aula atendendo às diferenças individuais – diz respeito à mudança do próprio planejamento curricular, propondo um currículo alterado para determinado aluno, que poderá se beneficiar de um modelo de planejamento diferente do trabalhado com os demais alunos. (Fonseca, 2011, p.36).

Na análise da autora, na flexibilização curricular não ocorrem mudanças no currículo, e sim alterações nas estratégias pedagógicas, mantendo conteúdos e objetivos que serão propostos a todos/as os/as educandos/as. E nas adequações, o currículo é comum para todos/as, mas sofrerá alterações nos conteúdos, objetivos, recursos e práticas pedagógicas conforme as necessidades dos/as alunos/as.

Em contrapartida, as adaptações curriculares alteram o currículo, ajustando os objetivos, conteúdos, critérios de avaliação e métodos de ensino para atender às necessidades individuais dos/as estudantes. Além disso, também impactam a organização escolar e os serviços de apoio, ou seja:

São ajustes cuja implementação depende de decisões e de ações técnico-político-administrativas, que extrapolam a área de ação específica do professor e que são competências formais dos órgãos superiores da Administração Educacional Pública”. (Brasil, 2000, p.10).

Nesse sentido, esses ajustes curriculares devem ser feitos de acordo com as necessidades educacionais específicas de cada educando/a. Quando se refere ao/a estudante cega, baixa visão e visão monocular, segundo a pesquisadora a flexibilização curricular se apresenta como a mais assertiva, pois o currículo é comum, o que deve ser acessível em termo de currículo são as estratégias pedagógicas, que vão ser trabalhadas com os/as estudantes com necessidades educacionais específicas.

Por exemplo, se o professor/a de Química ministra o assunto Mudanças de Estado da Matéria, esse conteúdo pode ser dado para todos/as os/as educandos/as na sala de aula, sem a necessidade de modificar o conteúdo e nem os objetivos, mas sim, utilizar uma estratégia, como, por exemplo um material adaptado de baixo custo ou experimento audiodescrito, no caso específico de uma pessoa cega ou baixa visão, dessa forma, essa possibilidade de flexibilização vai de encontro a eliminação da dificuldade do/a estudante quanto a exposição do conteúdo.

Silva (2020, p, 88) pontua que, “a flexibilização terá relação direta com as estratégias que o/a professor/a irá utilizar e não envolverá necessariamente uma mudança no conteúdo”. No entanto, é importante mencionar que existirão casos, por exemplo, uma/a estudante com transtorno do espectro autista nível de suporte 3, em que o ajuste necessário é a adaptação curricular, contrariando, de certa forma, a argumentação de um currículo comum e acessível.

González (2002, p. 46), ao analisar as alterações do currículo, confirma que “a aplicação dos princípios de contextualização curricular, as adaptações curriculares individualizadas são uma consequência lógica da adaptação das propostas do currículo a cada situação educacional – neste caso, de caráter pessoal e individual”.

Assim sendo, deve-se construir o planejamento curricular verificando as reais dificuldades do/a estudantes com necessidades educacionais específicas para serem realizadas as devidas adaptações, adequações e flexibilizações dos conteúdos,

objetivos, recursos ou práticas pedagógicas para que atendam os diferentes ritmos, estilos e as características de cada estudante no contexto inclusivo.

Cabe ressaltar que, não são somente esses ajustes que devem ocorrer no planejamento deve existir uma participação e colaboração dos/as profissionais especializados/as, juntamente, com aquele profissional de apoio que acompanha o estudante na sala de aula comum, para que o plano de ação pautado no ensino colaborativo se efetive.

Vilaronga e Zerbato (2014) pontuam que, o ensino colaborativo consiste na parceria entre professores regulares e profissionais especializados, no qual juntos traçam responsabilidades de planejar, instruir e avaliar os procedimentos de ensino para um grupo não homogêneo de estudantes, incluindo aqueles que possuem necessidades educacionais específicas.

É imprescindível também discutir na escola a questão referente ao planejamento em comum, visto que, essa tarefa de planejar conjuntamente com o/a profissional da educação especial não é uma prática vista no meio escolar. O que se vê, são docentes construindo seus planejamentos voltados somente para aqueles que não possuem deficiência, transtornos ou altas habilidades/ superdotação.

Autores como Conderman; Bresnahan; Pedersen (2009) já fazem essa discussão a respeito da necessidade de um tempo de planejamento em comum entre os/as professores regentes e os profissionais da Educação Especial, em que conjuntamente incluíam os conteúdos que devem estar no currículo, às adaptações, às atividades, às formas de avaliação, o acompanhamento do ensino aprendizagem do estudante, às metas para o Plano Educacional Individualizado dos/as alunos/as com deficiência, dentre outras ações.

É indispensável questionar que é no planejamento que os/as professores/as da sala de aula comum e profissionais do AEE irão discutir os conteúdos, objetivos e estratégias pedagógicas que necessitam ser trabalhados e disponibilizados para o/a estudante com deficiência, ao ser no plano de ensino que precisam verificar o que deve ser adaptados, adequados ou flexibilizados, conforme a necessidade e a dificuldade do/a estudante. Faz-se necessário enfatizar que:

Profissionais que estão diretamente envolvidos com a educação especial compreendem que há momentos em que os conteúdos acadêmicos são muito complexos para estudantes com deficiência "grave", o que tem comprometido muitas habilidades. Silva (2020, p.90).

No entanto, percebe-se que o direito de aprender é muitas vezes, negligenciado pelo/a próprio/a professor/a ou profissional que acompanha o/a estudante com necessidades educacionais específicas. Pois o fato do/a estudante possuir uma determinada condição sensorial, física, transtorno, altas habilidades, não o impossibilita em aprender, existem ajustes que podem ser utilizados para complementar ou suplementar os assuntos dados em sala de aula comum.

Silva (2020), compreende que existem inúmeras possibilidades de adequar o conteúdo, como: estender um tempo maior para a realização da atividade, inserir ou retirar determinado conteúdo, aplicar outras formas de avaliação, verificando assim, que adequar não é fazer somente uma ação.

Existem diversas formas de explorar, experienciar e criar formas de ensinar e aprender, utilizando diferentes práticas pedagógicas que auxiliem no fazer pedagógico daqueles/as que apresentam dificuldade de aprendizagem. Conde (2005), destaca a distância entre as práticas pedagógicas realizadas na sala de recursos com o estudante da Educação Especial, e as práticas realizadas em sala de aula comum, assinalando que, existem muitas lacunas a serem preenchidas para o acesso dos estudantes da Educação Especial ao currículo comum.

Entende-se que os planejamentos colaborativos que devem ser realizados entre o/a professor/a regente e o/a profissional da Educação Especial, possuam práticas pedagógicas que realmente favoreçam o processo ensino aprendizagem dos/as estudantes que apresentam necessidades educacionais específicas. Ziviani (2016) menciona a necessidade de manter um entendimento entre o trabalho executado na sala de recurso e em sala regular, no que se refere a construção das práticas pedagógicas e de planejamentos colaborativos para a otimização da aprendizagem dos estudantes.

5.3 O plano educacional individualizado: proposta que deve ser trabalhada pelos/as profissionais da educação especial em consonância com os/as professores/as regentes.

Diante dos desafios de inserir práticas pedagógicas no contexto da sala de aula que atenda as especificidades de estudantes com deficiência ou condições atípicas do desenvolvimento, surge a necessidade de estruturação do Plano Educacional Individualizado (PEI), que faça um detalhamento de quais conteúdos, objetivos,

estratégias, dificuldades, necessidades, avanços, recursos e avaliação que servirá de suporte para a atuação dos/as profissionais envolvidos/as no processo de ensino do/a estudante com necessidades educacionais específicas, oportunizando assim, uma articulação conjunta mais forma participativa e colaborativa.

O Plano Educacional Individualizado (PEI) é um documento estruturado que é composto: dos dados do/a estudante, de um relatório circunstanciado, de uma área que abrange: conhecimento, afinidades, habilidades, dificuldades, e outra que traça os objetivos, metas, metodologias, avaliação, revisão e reformulação. (Barbosa, 2019).

É fulcral frisar que o PEI está respaldado na Lei Brasileira de Inclusão de forma implícita, quando aborda o conceito de adaptações razoáveis, possibilitando a realização das modificações e ajustes necessários para que as pessoas com deficiência possam usufruir de seus direitos em igualdade de condições com os demais. No contexto educacional, essas modificações e ajustes manifestam-se no currículo comum, sendo designadas como adaptações, adequações e flexibilizações curriculares conforme as necessidades educacionais específicas do/a estudante.

Posto isso, o PEI aparece como uma possibilidade de plano que direciona a atuação do/a profissional do AEE juntamente com o/a professor/a regente, para traçarem em parcerias, ações, metas e estratégias pedagógicas que contemplem as dificuldades dos/as estudantes que apresentem necessidades educacionais específicas.

Em vista disso, o/a profissional do AEE apresenta-se como uma potente parceria nas ações que devem ser traçadas para a elaboração do PEI para mitigar as dificuldades educacionais do público da educação especial. Vale ressaltar, que essa/a profissional do AEE se encontra respaldado na Resolução CNE/CEB nº 4, de 2009, que institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Individualizado na Educação Básica, preconizando no seu artigo 13, às atribuições do/a professor/a de Educação Especial:

- I – Identificar, elaborar, produzir e organizar serviços, recursos pedagógicos, de acessibilidade e estratégias considerando as necessidades específicas dos alunos público-alvo da Educação Especial;
- II – Elaborar e executar plano de Atendimento Educacional Especializado, avaliando a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade;
- III – organizar o tipo e o número de atendimentos aos alunos na sala de recursos multifuncionais;

- IV – Acompanhar a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade na sala de aula comum do ensino regular, bem como em outros ambientes da escola;
- V – Estabelecer parcerias com as áreas intersetoriais na elaboração de estratégias e na disponibilização de recursos de acessibilidade;
- VI – Orientar professores e famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade utilizados pelo aluno;
- VII – Ensinar e usar a tecnologia assistiva de forma a ampliar habilidades funcionais dos alunos, promovendo autonomia e participação;
- VIII – Estabelecer articulação com os professores da sala de aula comum, visando à disponibilização dos serviços, dos recursos pedagógicos e de acessibilidade e das estratégias que promovem a participação dos alunos nas atividades escolares. (Brasil, 2009, p. 3, grifos meus).

Assim, o PEI se apresenta como uma ação possível diante da colaboração entre professores/as generalistas e profissionais da Educação Especial na divisão de responsabilidades no ato de planejar, organizar e avaliar os procedimentos de ensino; visto que, esse conjunto de ações específicas possibilita contemplar o/a educando/a, discorrendo o seu “patamar atual de habilidades, conhecimentos e desenvolvimento, idade cronológica, nível de escolarização já alcançado e objetivos educacionais desejados em curto, médio e longo prazo” (Glat, Vianna; Redig, 2012, p. 84).

Em consonância com Oliveira (2017), o Plano Educacional Individualizado (PEI) deve ser traçado cumprindo a função de planejar, desenvolver e avaliar as ações individuais para o público da Educação Especial. Visto que, é no PEI que ocorrerão as intervenções com ações mais específicas, propondo as mesmas oportunidades de aprendizagem dada aos demais estudantes.

Diante dessa perspectiva, é necessário fazer o planejamento coletivo entre os/as professores/as da sala de aula comum, profissional de apoio e o/a profissional especializado/a alinhadamente, para construírem de maneira colaborativa as ações, metas e práticas pedagógicas, além de outras demandas para suprir as dificuldades de acesso ao currículo comum do/a estudantes da Educação Especial.

É imprescindível pontuar a necessidade de o/a profissional do atendimento educacional especializado/a preencher o plano educacional individualizado, observando as considerações do/a professor/a da sala de aula comum e as informações da família sobre esse/a estudante, visto que, a sistematização do PEI é pautada no conhecimento do/a estudante, e do seu contexto escolar e territorial.

Na maioria das vezes o PEI é elaborado somente pelo/a profissional do atendimento especializado que acompanha o/a estudante, como coubesse somente a ele/a, a responsabilidade por esse documento. Mascaro e Redig (2016) enfatiza que o PEI deve ser realizado por uma equipe via trabalho colaborativo, que seja constituído

por docentes do/a estudante, família e diferentes sujeitos da escola, além da possibilidade do próprio educando, quando for possível sua participação.

É importante salientar que nem todo/a estudante que apresenta condições de natureza neurológica, comportamental, cognitiva ou sensorial necessite de um Plano Educacional Individualizado, pois, às vezes, há estudantes com essas condições que possuem um grande desempenho no processo de aprendizagem, diante de um planejamento curricular comum elaborado para toda a turma (Barbosa, 2019. p. 24).

Visto isso, o PEI é para aquele/a estudante que, em razão da condição de alguma deficiência ou de algum transtorno funcional específico, não responde satisfatoriamente ao currículo padrão da escola.

Nesse contexto, deve ocorrer um alinhamento para a construção do plano educacional individualizado através do trabalho colaborativo que possibilite aos/as professores/as generalistas e profissionais da Educação Especial revisitem seus conteúdos, objetivos, metodologias, estratégias e recursos com o intuito de tornar o currículo acessível para aqueles que apresentam demandas diferentes quanto à aprendizagem.

De acordo com Marin e Maretti (2014), o trabalho colaborativo é uma estratégia que deve ser trabalhada entre o/a profissional da Educação Especial e o/a professor/a da sala de aula comum, atuando coletivamente na turma em que está incluído o/a estudante que precisa de um plano individualizado. “É uma colaboração que se propõe a articular os saberes do ensino comum e os do ensino especial, por meio das habilidades desses dois docentes” (Marin; Braun, 2013, p.53).

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Na pesquisa em questão, delineamos os percursos metodológicos que orientaram o desenvolvimento do estudo, detalhando as etapas essenciais para a investigação, desde a abordagem teórica adotada até a análise dos dados. Abaixo, apresentamos os principais elementos que compõem esse processo

6.1 Abordagem Qualitativa

Essa pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, utilizando-se do uso de entrevistas semiestruturadas com os/as colaboradores/as da pesquisa, para analisar a utilização do Multiplano como ferramenta pedagógica, que aplicada colaborativamente contribui para minimizar as barreiras existentes, tanto no currículo como na didática, referente ao ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual.

Optou-se pela pesquisa qualitativa por ser a mais adequada para explorar e descrever as percepções, experiências e práticas dos/as docentes e dos/as profissionais de Educação Especial em relação ao ensino colaborativo e à inclusão de alunos com deficiência visual.

Além das etapas mencionadas, buscou-se também interpretar as experiências vivenciadas pelos/as colaboradores/as no contexto da sala de aula comum, especialmente no que diz respeito à utilização de recursos pedagógicos no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual nas séries iniciais do Ensino Fundamental em escolas públicas. Conforme Reis (2018, p.20), ao considerar que “quando o objetivo for compreender como os indivíduos interpretam suas experiências vividas no contexto social, histórico e cultural, deve-se optar por uma pesquisa qualitativa que aprofunda a compreensão do problema”.

Vale realçar que, por ser uma pesquisa qualitativa, a pesquisa-ação é adotada neste estudo, por objetivar promover a elaboração do guia de orientação para professores/as regentes e profissionais da Educação Especial construído pela pesquisadora para viabilizar o ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual.

Thiollent (2009, p. 16), observa que a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica, que é concebida e realizada em estreita associação com

uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Nesse contexto, colaboradores/as e pesquisadora estarão envolvidos de modo cooperativo, colaborativo e participativo.

Em relação ao tipo é considerada descritiva reflexiva, entendida por Gil (2008, p. 28) como aquela que tem como principal objetivo “a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis”. Em vista disso, adota-se como abordagem metodológica a pesquisa descritiva narrativa para análise do estudo proposto.

6.2 Cenário da investigação e colaboradores da pesquisa

O cenário de investigação compreende, duas escolas da Rede Pública de Ensino do município de Bacabal - MA, no total de 29 instituições escolares que atendem estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental na zona urbana, e desse universo somente 15 possuem salas de recurso multifuncional equipadas, e em funcionamento, conforme a Coordenação de Educação Especial da Secretaria Municipal de Educação da cidade de Bacabal.

Os critérios de inclusão para a escolha dos colaboradores da pesquisa foram: serem professores/as regentes (PR), profissionais de apoio (PA) e profissionais do Atendimento Educacional Especializado (PROAEE) ⁵ que atuassem nos anos iniciais (1º ao 5º ano) do Ensino Fundamental da rede pública municipal da cidade de Bacabal- MA, e que tivessem em suas salas de aula comum ou na sala de recurso multifuncional educandos/as com deficiência visual.

Para resguardar a privacidade das informações coletadas durante o percurso da pesquisa, optou-se por utilizar nomes fictícios para as instituições de ensino. Os nomes escolhidos foram inspirados em termos da Linguagem da Matemática, como: Cálculos, Polígonos, Aritmética e Geometria. A escolha desses termos está diretamente relacionada ao objeto de estudo da pesquisa, o Multiplano, um instrumento pedagógico utilizado para auxiliar no entendimento de diversos conceitos matemáticos, desde o Ensino Infantil até o Ensino Superior. Essa relação com a

⁵ As siglas PR, PA e PROAEE correspondem respectivamente, a professor regente, profissional de apoio e profissional do atendimento educacional especializado.

Matemática reforça o vínculo entre o nome das escolas fictícias e o contexto da investigação.

Dessa forma, a pesquisa teve a colaboração de sete colaboradores, sendo três profissionais da UEF CÁLCULOS⁶, e quatro da UEF POLÍGONOS selecionado/as para a pesquisa. Os/as demais professores das instituições escolares contempladas foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão.

Vale pontuar, que no decorrer da pesquisa a UEF CÁLCULOS foi excluída, em virtude do estudante com baixa visão ser transferido da escola por motivo de deslocamento da família para outro Estado. Em vista disso, incluímos outra unidade escolar, a UEF ARITMÉTICA, que atendia o critério de inclusão da pesquisa, pois atendia dois estudantes com deficiência visual dos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública municipal, um com baixa visão e outro com visão monocular⁷.

Destacamos que, no percurso da pesquisa os dois estudantes com deficiência visual que estudavam na UEF ARITMÉTICA foram transferidos para a escola UEF GEOMETRIA. No entanto, é importante salientar que a UEF ARITMÉTICA estava passando por reforma, e que os estudantes foram remanejados para uma “casa” insalubre e inóspita, sem nenhuma condição de funcionamento para a continuidade do ano letivo. Diante dessa situação, tivemos que direcionar todo o trabalho para essa outra instituição escolar, ocasionando assim um enorme percalço e atraso no processo de coleta de dados.

Na Figura 1, é retratada a triste realidade de uma das escolas brasileiras, que apresenta um ambiente improvisado e desprovido da mínima infraestrutura necessária para atender adequadamente estudantes, tanto com quanto sem deficiência. Observa-se a profissional de apoio (mediadora) posicionada no canto esquerdo da sala de aula comum, assistindo dois alunos com necessidades educacionais específicas.

⁶As siglas representam nomes fictícios das escolas pesquisadas: UEFCálculos (Unidade Ensino Fundamental Cálculos), UEFPolígonos (Unidade de Ensino Fundamental Polígonos); UEFAritmética (Unidade de Ensino Fundamental Aritmética) e UEFGeometria (Unidade de Ensino Fundamental Geometria).

⁷Visão monocular é a cegueira em um dos olhos. Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS) é caracterizada quando a pessoa tem visão igual ou inferior a 20% em um dos olhos, enquanto o outro mantém visão normal.

Figura 1- Estudantes com deficiência visual na sala de aula comum



Fonte: acervo da pesquisadora (2024)

Audiodescrição⁸: Fotografia colorida. Sala de aula vista ao fundo, com estudantes e professores sentados com rostos encobertos com círculos pretos. A frente quadro branco escrito com letras vermelhas. Ao redor cartazes colados em portas de enrolar de alumínio.

No entanto, é relevante sinalizar que a transferência dos/as educandos/as para outra instituição de ensino, no caso, a UEF GEOMETRIA, proporcionou mais benefícios para esses/as estudantes, não somente em relação a estrutura física da escola, mas também a respeito do Atendimento Educacional Especializado que passou a ocorrer na própria escola, onde antes realizava-se em outro Núcleo de Atendimento, impossibilitando, muitas vezes, a frequência desses/as educandos/as no AEE, acarretando assim um déficit no processo de ensino aprendizagem.

⁸ Recurso de acessibilidade comunicacional usado para traduzir imagens em palavras. Vale ressaltar, que a pesquisadora fez no período de 2018 com carga horária de 60h, o curso de audiodescrição pela Escola do Legislativo Professor Wilson Brandão na cidade de Teresina-PI, tendo conhecimento das regras e diretrizes da audiodescrição fez a descrição das imagens coletadas na pesquisa.

Na figura 2, sala de recurso multifuncional da UEF Geometria, onde o estudante com baixa visão e a estudante com visão monocular são atendimentos, duas vezes na semana, no contraturno, pela profissional do AEE.

Figura 2-Sala de recurso multifuncional da UEF Geometria



Fonte: acervo da pesquisadora (2024)

Audiodescrição: Fotografia colorida. Sala de recurso multifuncional composta por balcão fixado a parede, cadeiras, recursos pedagógicos, mesa pequena recuada a direita da sala com cadeiras ao redor. Na parede, cartazes e figuras de animais colados.

6.3 Instrumento e procedimentos de coleta de dados

Para a coleta de dados nesta pesquisa, foram utilizados três instrumentos principais: entrevistas semiestruturadas com enfoque narrativo, diário de campo e análise documental de planejamentos de aula e planos educacionais individualizados. A combinação desses métodos permitiu uma compreensão abrangente do tema investigado.

Diante dos objetivos da pesquisa e das especificidades da própria investigação, a entrevista possibilitou uma exposição oral do (a) entrevistado (a) o esclarecimento de detalhes das perguntas e uma flexibilização das circunstâncias que estavam envolvidas no meio. De acordo com Lüdke e André (1986), a entrevista tem sua eficácia na relação direta com a adaptabilidade e flexibilidade. Assim, enquanto determinados instrumentos “têm seu destino selado no momento em que saem das

mãos do pesquisador que os elaborou, a entrevista ganha vida ao se iniciar o diálogo entre o entrevistador e o entrevistado” (Lüdke; André, 1986, p. 34).

É necessário ressaltar que a pesquisa tem um cunho descritivo, no qual “o pesquisador apenas registra e descreve os fatos observados sem interferir neles” (Prodanov; Freitas, 2013, p. 52). E narrativo, Ferreira e Araújo (2012, p. 205) depreende que: “[...] as narrativas estimulam mudanças na maneira como os professores compreendem a si, aos outros e às situações que vivem”. Assim, ao mantermos distância dos fatos e acontecimentos, nós, docentes, podemos nos escutar e teorizar sobre nossa experiência, vivência, evidenciando desejos, crenças, opiniões e angústias. Dessa forma, abrem novos percursos e possibilidades que vão se ajustando, trazendo “[...] consigo indícios de aprendizagens, de transformação e, conseqüentemente, de desenvolvimento profissional” (Ferreira; Araújo, 2012, p.205).

O diário de campo revela-se como uma potente ferramenta para a pesquisa, visto que, a pesquisadora teve a liberdade de observar, descrever e analisar a trajetória de desenvolvimento do trabalho docente, possibilitando assim, uma análise mais minuciosa e contextualizada do ambiente escolar desses educandos/as. Kroef, Gavillon, e Ramm, 2020; Campos, Silva, e Albuquerque, (2021) apregoa que, esse meio de coleta de informações se mostra pertinente para os registros das observações, como também de intervenção, ao promover reflexões em todos os processos da pesquisa.

A análise documental envolve o exame de planejamentos de aula e planos educacionais individualizados (PEIs), respectivamente, elaborados pelos/as professores/as e profissional do atendimento educacional especializado, no qual, objetivo é verificar a presença de estratégias e recursos pedagógicos inclusivos direcionados a estudantes com deficiência visual.

Essa análise possibilita identificar alinhamentos e divergências entre a prática planejada e a realidade observada, além de avaliar a adequação dos materiais e métodos utilizados, pois de acordo com Lüdke e André (1986, p. 38), essa técnica “[...] pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja completando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema”.

No entanto, a pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), na qual realizou a apreciação, com o **CAAE nº 75736523.8.0000.5554**, depois dessa etapa do processo foi emitido o **parecer de**

aprovação (n.º 6.748.294) pela Comissão de Ética de Pesquisa (CEP). Assim, providenciou-se perante a Secretaria Municipal de Educação de Bacabal- MA a autorização para a realização da pesquisa nas unidades escolares que atendiam estudantes com deficiência visual e que cursavam os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Em detrimento da aprovação do CEP, visitaram-se as escolas que atendiam os critérios de inclusão da pesquisa, nessa oportunidade ocorreu a apresentação junto aos diretores, coordenadores, professores/as regentes e profissionais da Educação Especial da pesquisadora do Programa Mestrado Profissional de Educação Inclusiva (PROFEI) que delineou toda a dinâmica da pesquisa.

Nesse seguimento, disponibilizou-se o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) impresso para todos os/as colaboradores/as da pesquisa, que ao lerem se propuseram a participar, e assim prosseguiu-se com a metodologia de coleta de informações.

Iniciou-se a coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas presencialmente e de maneira individualizada, e mediante também mensagens de áudio do aplicativo WhatsApp com colaborador/a. Em outro momento procedeu-se com o diário de campo, dando ênfase a observação dos/as colaboradores/as no seu ambiente de trabalho (salas de aula comum e de recurso multifuncional), além da análise de documentos pedagógicos.

Para a elaboração do roteiro da entrevista semiestruturada partiu-se de uma análise de identificação dos dados pessoais dos/as colaboradores/as da pesquisa (nome, idade, sexo), formação profissional e acadêmica (graduação e pós-graduação) e, perguntas relacionadas ao conhecimento sobre Educação Especial na perspectiva inclusiva; atuação com estudantes com deficiência visual, instrumentos pedagógicos utilizados no ensino da Matemática a estudantes cegos, baixa visão e visão monocular, ferramenta multiplano, ensino colaborativo, plano de aula e plano educacional individualizado.

No diário de campo, a pesquisadora observou o gerenciamento de ações e atividades na sala de aula comum e da sala de recurso multifuncional, na qual os profissionais exerciam suas práticas pedagógicas com os estudantes com deficiência visual, descrevendo o espaço físico, a didática direcionada a esse público da educação especial, além de analisar quais eram as ferramentas pedagógicas utilizadas no ensino da Matemática para esses estudantes. Averiguando também o

uso do Multiplano como ferramenta pedagógica que aplicada colaborativamente iria contribuir para minimizar as barreiras existentes no currículo referente ao ensino da Matemática para esses/as educandos/as.

Na análise de documentos, analisaram-se os planejamentos mensais dos professores da sala de aula comum, relacionados ao componente curricular de Matemática, contemplavam os objetos de conhecimento, conteúdos, habilidades, recursos, metodologia e avaliação. Além disso, fez-se uma busca criteriosa sobre a existência de flexibilizações curriculares necessárias para o/a estudante com necessidades educacionais específicas, bem como a implementação de um ensino colaborativo.

Do mesmo modo, investigaram-se os profissionais que atuam no atendimento educacional especializado recorriam aos Planos Educacionais Individualizados, seguindo a seguinte estrutura: identificação do/a estudante, relatório circunstanciado, necessidades educacionais específicas (conhecimentos, afinidades, habilidades e dificuldades); adaptações, adequações e flexibilizações curriculares (objetivos, metas, metodologias, materiais e apoio); critérios e métodos de avaliação; além da revisão e reformulação, ou outro modelo orientado pela coordenação da educação especial do município.

Destaca-se que, além dos instrumentos de coleta de dados mencionados anteriormente, outro método utilizado para a obtenção de informações foi a realização de encontros no formato de rodas de conversa. Nesses encontros, os/as professores/as regentes e os profissionais da Educação Especial do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental de duas escolas do município de Bacabal- MA tiveram a oportunidade de explorar as diversas possibilidades que o recurso pedagógico Multiplano oferece para o ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual.

Realizou-se três encontros, cada um com a duração de 120 minutos, todos no mesmo dia. Essa estratégia foi adotada para garantir a participação de todos/as, mantendo o ritmo das discussões e a execução das atividades propostas. Considerou-se a disponibilidade de cada colaborador/a, que poderia participar apenas em um dos momentos da roda de conversa e oficina.

No encontro inicial, ocorreu um momento de reflexão, onde as colaboradoras tiveram a oportunidade de debater sobre seus desafios, angústias, medos, conquistas e progressos no trabalho realizado com os/as educandos/as que têm necessidades

educacionais específicas, tanto na sala de aula comum quanto na sala de recurso multifuncional.

Posteriormente, a pesquisadora apresentou o Multiplano de maneira prática, detalhando o passo a passo para a construção dos conteúdos matemáticos, como reta numérica, nomenclatura dos principais polígonos, frações, formas geométricas planas, sólidos geométricos e estatística, voltados para os anos iniciais do 1º ao 5º do Ensino Fundamental. Destacando as diversas possibilidades que o ensino colaborativo oferece para a Matemática, enfatizando a importância de os docentes inserirem o Multiplano em seus planos de aula e no plano educacional individualizado, como um recurso pedagógico que pode auxiliar no processo de aprendizagem de estudantes com deficiência visual.

No terceiro momento, as colaboradoras da pesquisa executaram os tópicos matemáticos mencionados anteriormente, utilizando o Multiplano como base para a aprendizagem baseada em problemas. Após essa etapa, ocorreu a socialização das atividades propostas ao grupo sobre os temas matemáticos discutidos no encontro. Destaca-se que, durante a execução das tarefas, foram estabelecidos quatro critérios para avaliar a atividade sugerida: conhecimento prévio, dificuldades, habilidades e tempo de execução.

6.4 PROCEDIMENTO E ANÁLISE DE DADOS

A análise de dados visa compreender criticamente o sentido do que fora interpelado, tendo significações claras ou implícitas. Assim, o momento da análise é trabalhado no contexto interpretativo, a partir das diretrizes fixadas pelas hipóteses da relação que estas mantiveram no sistema teórico proposto (Pádua, 2004, apud De Sousa e Santos, 2020).

As informações coletadas ao longo de todo percurso foram organizadas de acordo com critérios da análise de conteúdo de Bardin (2004). Sua técnica segue uma rigidez metodológica, sendo explicada em três fases: 1) pré-análise; 2) exploração do material, categorização ou codificação; 3) tratamento dos resultados obtidos e interpretação (Bardin, 2004).

Conforme Bardin (2004), na pré-análise tem-se a leitura flutuante, escolha dos documentos, reformulações de hipóteses e objetivos e formulação de indicadores. Assim, apreendeu-se como aparato de leitura flutuante: as entrevistas com os

colaboradores da pesquisa, diário de campo analisando o contexto da sala de aula no ensino da matemática para estudante com deficiência visual, roda de conversa sobre as contribuições do Multiplano no ensino da Matemática para estudantes cegos e baixa visão, mediado pelo ensino colaborativo e os planos de aula e planejamentos educacionais individualizados dos/as educandos/as com necessidades educacionais específicas, todos esses corpus foram analisados com exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência.

Perante a triagem dos documentos, houve a possibilidade de traçar objetivos e fazer levantamentos hipotéticos deste estudo, bem como, propor uma reflexão dos resultados e produzir um quadro analítico. Pois, como explica Sousa e Santos (2020), em relação à hipótese, sendo uma afirmação provisória a que se confirmar, necessita recorrer aos processos de análise.

Essa fase teve como objetivo central analisar a utilização do Multiplano como ferramenta pedagógica que aplicada de forma colaborativa, contribui para minimizar as barreiras existentes no currículo, no que se referente ao ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual. Nesse viés, a análise dos documentos baseou-se na perspectiva de verificar fontes voltadas para três vertentes: o uso do Multiplano como recurso pedagógico viável no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual, o ensino colaborativo e os planos de aula e o PEI.

Ainda na fase de pré-análise, obtém-se a formulação de indicadores que são importantes referências de marcação para extrair as comunicações existentes na mensagem. De acordo com Bardin (2010) no texto há recortes que permitem ser categorizados para análise temática e algumas das modalidades de codificação para o registro dos dados.

Na exploração do material, ocorre a categorização ou codificação do estudo. Nessa etapa ocorre a descrição reflexiva e analítica, sempre orientada pelas hipóteses e fundamentações teóricas. É necessário expor que antes de categorizar foram criadas referências de marcação que iriam funcionar como indicadores desse estudo, tendo palavras ou frases com que apareceram com mais frequência no estudo. Conforme Bardin (2010) a estratégia defendida no processo de codificação para serem criadas as unidades de registro e, em depois, as categorias de análise iniciais pode ser a repetição de palavras e/ ou termos.

Em seguida, faz-se a última fase da análise de conteúdo de Bardin, que tem como definição o tratamento dos resultados obtidos e interpretação, na qual se extrai

todo o conteúdo do material coletado por meio dos instrumentos. Nesta etapa, “é a operação lógica, pela qual se admite uma proposição em virtude de sua ligação com outras proposições já aceitas como verdadeiras”. (Bardin, 2010, p.41).

Com fundamento na proposta de Bardin, fez-se o detalhamento de cada etapa da análise de conteúdo, seguindo todas as nuances para a interpretação dos dados coletados, além da categorização e subcategorização que serão discutidas nas seções subsequentes.

7. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

7.1. Análise do perfil dos/as colaboradores/as da pesquisa

Nesta seção, será apresentada a descrição do processo realizado para a coleta de dados referentes às características acadêmicas e profissionais dos/as colaboradores/as da pesquisa. A extração de informações foi obtida por meio de entrevista semiestruturada, na qual obteve-se elementos fulcrais sobre os sujeitos participantes no que concerne a temática.

A pesquisa contou com a participação de sete colaboradores/as de duas escolas municipais, previamente identificadas como UEFPOLÍGONOS e UEFGEOMETRIA. Seguindo essa nomenclatura, foram atribuídas siglas⁹ aos colaboradores, considerando suas respectivas funções no ambiente escolar. Dessa forma, foi elaborado um quadro que delinea o perfil acadêmico e profissional dos/as colaboradores/as.

QUADRO 04- PERFIL ACADÊMICO E PROFISSIONAL DOS/AS COLABORADORES/AS DA PESQUISA.

Função fictícia do colaborador/a pesquisa	/Escola da	Graduação	Pós-graduação na área da educação especial/inclusiva	Tempo de atuação profissional	Turno a que leciona	Qual estudante com deficiência visual atende?
PRPolígonos		Pedagogia	Psicopedagogia	Vinte anos	5°	Baixa visão
PAPolígonos		Em andamento	Não	Três anos	5°	Baixa visão
1PROAEEPolígonos		Pedagogia	Neuropsicopedagogia e AEE	Doze anos	5°	Baixa visão
2PROAEEPolígonos		Pedagogia e Teologia	Atendimento Educacional especializado (AEE)	Trinta e seis anos	5°	Baixa visão

⁹ As siglas PRPolígonos (Professor regente da UEFPolígonos); PAPolígonos (profissional de apoio da UEFPolígonos); 1PROAEEPolígonos (Profissional do atendimento educacional individualizado da UEFPolígonos); 2PROAEEPolígonos (Profissional do atendimento educacional especializado da UEFPolígonos); PRGeometria (Professora regente da UEFGeometria); PAGEDometria (Profissional de apoio da UEFGeometria) e PROAEEGeometria (Profissional do atendimento educacional especializado da UEFGeometria).

PRGeometria	Pedagogia	Neuropsicopedagogia institucional	Dez anos	4°	Baixa visão e visão monocular
PAGeometria	Não	Não	Oito meses	4°	Baixa visão e visão monocular
PROAEEGeometria	Licenciada em Biologia	Neuropsicopedagogia	Oito anos	4°	Baixa visão e visão monocular

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2024)

Audiodescrição: Quadro composto de seis colunas e oito linhas. Na primeira linha há os cabeçalhos de cada coluna: função /escola fictícia do/a colaborador/a da pesquisa, graduação/pós-graduação na área da educação especial/inclusiva, tempo de atuação profissional, turma que leciona e qual estudante com deficiência visual atende? Na primeira coluna, PRPolígonos, PAPolígonos 1PROAEEPolígonos, 2PROAEEPolígonos, PRGeometria, PAGeometria e PROAEEGeometria. Na segunda coluna, pedagogia, em andamento, pedagogia, pedagogia e Teologia, pedagogia, não e Licenciada em Biologia. Na terceira coluna, psicopedagogia, não, neuropsicopedagogia e AEE, Atendimento Educacional especializado (AEE), Neuropsicopedagogia institucional, não e Neuropsicopsicopedagogia. Na quarta coluna, vinte anos, três anos, doze anos, trinta e seis anos, dez anos, oito meses e oito anos. Na quinta coluna, quatro lecionam no 5° ano e três no 4° ano. Na sexta coluna: as quatro primeiras atendem estudantes com baixa visão e as três últimas atendem estudantes com baixa visão e visão monocular.

A análise do quadro do perfil acadêmico e profissional dos/as colaboradores/as se deu à luz da base analítica de Bardin (2011) com análise de conteúdo, por meio dos dados dos/as profissionais que participaram da pesquisa, nos auxiliando a entender aspectos e características identitárias desses sujeitos, fenômenos necessários quando tentamos adicionar mais significados nos estudos em andamento (Jesus, 2012).

Assim para melhor compreender esse contexto, aplicou-se a entrevista semiestruturada, na qual foram estruturadas questões sobre o perfil acadêmico e profissional dos/as colaboradores/as no intuito de serem analisados os seguintes aspectos: graduação, pós-graduação na área da educação especial/ inclusiva, tempo de atuação na profissão, turma que leciona e qual estudante com deficiência atende.

Diante dos dados expostos no quadro 4, no que se refere aos profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE), revelam que possuem uma formação sólida, tanto na formação inicial quanto na pós-graduação, especificamente voltada para a Educação Especial e Inclusiva.

Destaca-se que esse perfil formativo é fundamental, ao tender a refletir um aprofundamento teórico e prático necessário para lidar com as especificidades dos/as estudantes com deficiência no contexto escolar.

No entanto, as profissionais de apoio das duas escolas analisadas, apesar de estarem em processo de conclusão de seus cursos e possuírem experiência mínima na área da educação especial/inclusiva, e ainda atuarem no acompanhamento de estudantes com deficiência visual, mostram um contraste significativo em relação ao perfil dos/as professores/as regentes e profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE), que possuem uma formação mais específica para o atendimento de estudantes com deficiência .

A situação apresentada sugere que, embora os professores regentes (PRPolígonos e PRGeometria) e os profissionais do Atendimento Educacional Especializado (1PROAEEPolígonos, 2PROAEEPolígonos e PROAEEGeometria) tenham formação na área da Educação Especial na perspectiva inclusiva, enfrentam desafios em aplicar práticas pedagógicas de forma inclusiva, fato observado nas visitas em lócus realizadas nas instituições escolares pela pesquisadora.

Contudo, isso pode ser atribuído à falta de preparo ou experiência na implementação de práticas colaborativas no contexto da inclusão. Assim, mesmo que possuam conhecimento teórico, a prática colaborativa entre os/as professores/as e os/as profissionais do AEE parece ser um ponto de fragilidade, impactando diretamente na qualidade do atendimento dos/as estudantes com deficiência visual.

É fulcral sinalizar a ausência de formação inicial das profissionais de apoio (mediadoras) das escolas analisadas. Embora as profissionais estejam em processo de formação, o fato de atuarem sem a devida qualificação compromete o cumprimento do que é preconizado pela LDB, que menciona no seu artigo 59, inciso III, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), é obrigação dos sistemas de ensino assegurar: professores especializados ao nível médio ou superior para o Atendimento Educacional Especializado de estudantes com deficiência, isso coloca em risco a qualidade do atendimento prestado a este público da Educação Especial.

Nesse sentido, é imprescindível haver formação de todos/as profissionais que atuam junto aos/as estudantes com deficiência, transtornos e altas habilidades/superdotação para suprir as necessidades educacionais específicas desse público, otimizando assim o processo ensino aprendizagem. Conforme Cate et al. (2018) a falta de habilidade, preparo e dúvidas para o atendimento aos estudantes da Educação Especial se tornaram relatos comuns. Visto que para atender todos/as educandos/as público dessa modalidade, os profissionais necessitam de acesso à formação inicial e continuada na área da Educação Inclusiva. (Rech; Negrini, 2019).

Na segunda parte da análise de dados, foram identificadas três categorias principais que estruturam a interpretação das informações coletadas, proporcionando uma visão mais clara sobre as estratégias pedagógicas, recursos pedagógicos e concepções dos profissionais envolvidos com a educação de estudantes com deficiência visual.

Com fundamento nas categorias de análise, destacou-se às perguntas concernentes à categoria, em seguida realizou-se a marcação dos termos que se repetiam e as frequências absolutas.

Teve-se como resultado, oito subcategorias, construídas a partir das reflexões, vivências e discussões que envolviam o uso do multiplano no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual mediado pelo ensino colaborativo. Evidenciou-se as seguintes subcategorias:

QUADRO 05- CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS, COLABORADOR/A E A FREQUÊNCIA ABSOLUTA.

CATEGORIA DE ANÁLISE	SUBCATEGORIA	COLABORADOR/A	FREQUÊNCIA ABSOLUTA
1. Concepção acerca do estudante com deficiência visual: Percepções do /a professor/a regente e profissional da educação especial.	Cegueira	1PROAEEPolígonos 2PROAAEPolígonos PRPolígonos PRGeometria PROAEEGeometria	5
	Baixa visão	1PROAEEPolígonos PROAEEGeometria PAGeometria PAPolígonos PRGeometria	6
2. Recursos pedagógicos utilizados pelos/as professores/as regentes e profissionais da educação especial no ensino da matemática para estudantes com deficiência visual	Recursos pedagógicos adaptados	PRPolígonos 1PROAEEPolígonos 2PROAEEPolígonos PAPolígonos PAGeometria PRGeometria	6
	Multiplano	PROAEEGeometria	1

	Soroban	PAPolígonos	1
3. Ensino colaborativo: Perspectivas referentes ao plano de aula, plano educacional individualizado e o currículo	Ensino Colaborativo	PRPolígonos PRGeometria 1PROAEEPolígonos 2PROAEEPolígonos PROAEEGeometria PAPolígonos PAGeometria	7
	Plano educacional individualizado (PEI)	PRPolígonos PRGeometria 1PROAEEPolígonos 2PROAEEPolígonos PROAEEGeometria PAPolígonos PAGeometria	7
	Planejamento curricular	PRPolígonos PRGeometria 1PROAEEPolígonos 2PROAEEPolígonos PROAEEGeometria PAPolígonos PAGeometria	7

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2024)

7.2. Análise e discussões das possibilidades do uso do multiplano no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual mediado pelo ensino colaborativo.

Nessa seção, serão apresentados e discutidos os resultados obtidos na coleta de dados realizada com dois professores/as regentes, duas profissionais de apoio (mediadoras) e três profissionais do atendimento educacional especializado de duas escolas de ensino fundamental dos anos iniciais (1º ao 5º) do município de Bacabal- MA, de maneira a aclarar as questões que abarcam as possibilidades do uso do multiplano no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual mediado pelo ensino colaborativo na apropriação de conceitos matemáticos.

Assim, analisar-se-á as subcategorias de análise que foram exaustivamente investigadas e discutidas através de entrevistas, diário de campo, observação in lócus e análise documental.

7.2.1 Concepção acerca do estudante com deficiência visual: Percepções do /a professor/a regente e profissional da educação especial.

Nessa categoria foram analisadas as subcategorias cegueira e baixa visão, com o intuito de elucidar as percepções dos/as professores/as regentes e profissionais da educação especial acerca da concepção do/a estudante com deficiência visual.

7.2.1.1 Cegueira e Baixa visão

A deficiência visual está dividida em três grupos de condições diferentes: cegueira, baixa visão e visão monocular. Uma vez que, a cegueira é uma alteração total de uma ou mais das funções primárias da visão que afeta de modo incorrigível a capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento. “A cegueira é uma alteração grave ou total de uma ou mais das funções elementares da visão que afeta de modo irremediável a capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento em um campo mais ou menos abrangente” (Sá, p. 15, 2007).

Convém explicitar que a cegueira congênita pode acarretar prejuízos ao desenvolvimento neuropsicomotor, emocional e educacional do sujeito à vista disso, é de suma importância que seja submetido precocemente aos adequados estímulos (Gil, 2000). Assim uma pessoa com deficiência visual tem a mesma possibilidade de organizar as informações que lhes são apresentadas como qualquer outra “[...] desde que esteja aberta para o mundo em seu modo próprio de perceber e relacionar-se [...]” (Camargo, 2005, p. 23).

E a baixa visão é a alteração da capacidade funcional da visão, possui padrões diferenciados de respostas, visto que, depende da acuidade visual existente e de outras funções, como sensibilidade ao contraste, percepção das cores e intolerância à luminosidade.

A definição de baixa visão (ambliopia, visão subnormal ou visão residual) é complexa devido à variedade e à intensidade de comprometimentos das funções visuais. “Essas funções englobam desde a simples percepção de luz até a redução da acuidade e do campo visual que interferem ou limitam a execução de tarefas e o desempenho geral” (Sá, p. 16, 2007).

Essa subcategoria tem em vista entender não somente a definição clínica da pessoa com deficiência visual, mas como os/as professores/as regentes e profissionais da Educação Especial concebem o/a estudante com deficiência visual. A análise desta subcategoria revela as percepções que esses educadores/as têm em relação às capacidades, dificuldades e potencialidades desses estudantes, além de como, entendem o processo de ensino-aprendizagem para esse público. A partir dessas inferências, é necessário avaliar:

- A percepção dos/as docentes sobre as necessidades específicas do/a estudante com deficiência visual;
- O entendimento sobre o papel da inclusão escolar e como eles/as veem a participação dos/as estudantes em atividades regulares;
- Como essas profissionais abordam a flexibilização do currículo e das metodologias pedagógicas.

Diante das definições expostas acima sobre deficiência visual e como os/as professores/as regentes, profissionais do atendimento educacional individualizado e profissional de apoio das UEF Polígonos e Geometria concebem este estudante, lançou-se a seguinte pergunta: “Na sua concepção quem é o/a estudante com deficiência visual?”, obtiveram-se como respostas:

PRPolígonos: A criança que **não consegue tirar atividade do quadro**, locomover -se sozinha.

PRGeometria: As crianças com **baixa visão** são aquelas que tem uma dificuldade de ver, é! Mas ainda tem um pouco da sua visão e essas precisam de atividades mais elaboradas pra que possa facilitar sua vivência, suas práticas ali, é, no dia a dia escolar ou se fala referente as crianças que **têm perda total da visão**, a essas crianças, sim, com deficiência visual total, e tem que ter todo um trabalho muito mais aprimorado. E a atividades e é em contrarturnos pra que possam facilitar o dia a dia dessa criança na escola.

1PROAEEPolígonos: São alunos com **baixa visão e cegos**.

2PROAEEPolígonos: Os que tem **dificuldade para enxergar**.

PROAEEGeometria: Na minha concepção, o estudante com **deficiência visual** é aquele aluno que requer uma atenção e um cuidado maior, exatamente por ele não ter a visão em si, o que dificulta muito a vida desse aluno, e requer uma demanda de suporte maior no dia a dia, tanto no contexto escolar quanto familiar.

PAPolígonos: É o **que não consegue, vamos dizer, fazer algumas coisas sozinha, o cego**. Tem uns que conseguem, né!. Não precisa de alguém para ajudar, mas no caso de minha aluna, ela precisa muito da ajuda de alguém.

PAGeometria: É o aluno que **perdeu sua visão** do seu olho ou tem diminuição grave e não pode ser corrigida o problema na sua visão.

Percebe-se através da fala do/a professor/a regente da UEF Polígonos este não possui um entendimento acerca de quem é o/a estudante com deficiência visual, traz um conceito incoerente e incompleto, apesar de atuar com uma aluna com baixa visão. No entanto, é importante ressaltar que a PRGeometria demonstra conhecimento do termo deficiência visual, além de perceber o/a estudante na sua totalidade, enfatizando a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas que possibilite o processo ensino aprendizagem deste/a educando/a com necessidades educacionais específicas.

Consoante ao assunto abordado, as profissionais do Atendimento Educacional Individualizado da UEF Polígonos, conseguem definir com mais precisão os termos referentes a deficiência visual, no entanto, não fazem menção a importância da percepção voltada às necessidades específicas deste público-alvo da Educação Especial.

Portanto, é necessário pontuar que PROAEEGeometria iniciou atendimento com estudantes com deficiência visual nas salas de recurso multifuncional no ano da pesquisa, no percurso do projeto de pesquisa, pois a escola que os/as estudantes frequentavam antes não funcionava o Atendimento Educacional Especializado.

Diante da situação observada, a pesquisadora desempenhou um papel fundamental ao orientar as mães dos/as estudantes com deficiência visual sobre o direito ao Atendimento Educacional Especializado (AEE), destacando a importância desse suporte para o desenvolvimento acadêmico das crianças. Após essa intervenção, os/as educandos passaram a ser atendidos por uma profissional do AEE na sala de recurso multifuncional, demonstrando o impacto positivo da orientação na busca por uma educação inclusiva e equitativa.

Ainda nesse viés, as entrevistas com as profissionais de apoio (PA) revelaram lacunas no conhecimento sobre a deficiência visual. Na UEF Polígonos (PA Polígonos), mostraram uma concepção confusa sobre a deficiência visual e, em nenhum momento, demonstraram uma visão holística da pessoa com deficiência. Revelando-se que estes profissionais não percebem os estudantes como indivíduos com necessidades, particularidades e potencialidades específicas.

Por outro lado, a profissional de apoio da UEF Geometria (PAGeometria) mencionou o termo cegueira, mas não fez distinções entre as diferentes condições que fazem parte da classificação da deficiência visual (como baixa visão e visão monocular), evidenciando também uma falta de entendimento sobre como suprir as

necessidades educacionais desses/as estudantes. De acordo com Ribas (2003) a maioria das pessoas quando se reportam as pessoas com deficiência, dão ênfase a limitação e pouca importância à própria pessoa. Priorizam-se as classificações de sua deficiência, em detrimento de seus aspectos individuais, sentimento, capacidade, habilidade, enfim tudo aquilo que pertence ao indivíduo como um todo.

Durante as observações realizadas pela pesquisadora nas salas de aula, especialmente na UEF Polígonos, foi constatado que o/a professor/a regente (PRPolígonos) ainda aplicava uma abordagem antiga de integração, ao invés de inclusão. Nesse sistema, a estudante com baixa visão era simplesmente inserida na sala de aula, muitas vezes, colocado em um "cantinho", sem ser incluída nas atividades pedagógicas da turma. Não havia flexibilização curricular de estratégias pedagógicas para atender às necessidades educacionais específicas dessa educanda.

Conforme Mantoan (2003), no contexto educacional, a integração tem como pressuposto o princípio da normalização, no qual o/a estudante ou um grupo de estudantes inseridos foram excluídos anteriormente. Nesse sentido, o paradigma da integração tem como propósito oferecer oportunidades ao/a estudante estar presente da classe regular ao ensino especial, mostrando assim, uma inserção em vez de, inclusão.

A prática observada no PRPolígonos reflete uma visão limitada da inclusão, em que a simples presença da estudante com baixa visão na sala de aula é tratada como suficiente, sem uma real preocupação em criar um ambiente pedagógico que valorize a diversidade e ofereça igualdade de oportunidades de aprendizagem. Revelando-se a necessidade de uma mudança significativa na formação de professores e na cultura escolar, para a inclusão ser de fato, uma prática cotidiana, e não apenas um conceito teórico.

Ainda nessa discussão, percebe-se o despreparo das PAPoligonos e PAgeometria, no que se refere a percepção de quem é o estudante com deficiência visual, isso sinaliza um viés investigativo e problematizador diante da inexistência de uma qualificação acadêmica desse profissional que acompanha a/o estudante nas demandas escolares. E dessa forma, traz questionamentos, reflexões e indagações a respeito da atuação dessas profissionais de apoio junto aos educandos com necessidades educacionais específicas.

7.2.2 Recursos pedagógicos utilizados pelos/as professores/as regentes e profissionais da educação especial no ensino da matemática para estudantes com deficiência visual

Os recursos pedagógicos são ferramentas essenciais no ensino da Matemática para estudantes cegos, baixa visão ou visão monocular, visto que, possibilita o/a docente ensinar conteúdos matemáticos significativamente, promovendo assim, o processo de inclusão.

Nessa categoria foram encontradas três subcategorias: recursos pedagógicos adaptados, multiplano e soroban, que serão discutidas no decorrer das narrativas dos colaboradores/as da pesquisa.

7.2.2.1. Recursos pedagógicos adaptados, multiplano e soroban.

Diante dessas subcategorias foram feitas perguntas aos/as entrevistados/as , questionando “Quais recursos pedagógicos vocês (professores regentes, profissionais de AEE e profissionais de apoio) utilizavam no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual?”, obtiveram-se as seguintes respostas:

PRPolígonos: “No caso da estudante com baixa visão, caso específico, ela **trabalha com material adaptado**, mas não trago material para trabalhar com ela na sala de aula, porque a mediadora é que tem uma certa especialidade nessa questão. Ela me ajuda nessa parte. Trabalhando com materiais que a escola aqui disponibiliza, né! E alguns que ela faz na oficina”.

PRGeometria: “É a experiência que eu tive foi a que eu relatei anteriormente com o Fabrício. Na época nós buscamos conhecimentos e a partir daí que surgiu o desejo de estar me especializando, né? De estar fazendo formações com relação a criança com deficiência aprofundar o que eu já tinha e o que a gente já tinha aprendido com as meninas da sala de recurso, com as próprias mediadoras e daí veio esse desejo e retorno agora como eu falei na questão seis, é retorno agora com as crianças com baixa visão através da Ludmila e do Erick Cauê né? Que veio fazer, que vieram fazer com que a gente, com principalmente eu busque me aprofundar ainda mais, então a partir de agora no meio do ano, a partir de agora, mês de agosto, que eles iniciaram na sala de aula e nós estamos trabalhando com **ampliação de atividades**, com algumas atividades muito mais com explicações muito mais minuciosas pra que eles venham a entender acompanhando bem de pertinho, acompanhando o trabalho da mediadora deles que é muito atenciosa, eles fazem mas, ela me falou da necessidade de cada um porque ela já conhecia eles e eu busquei aprender com ela o que ele já tinham e fui conhecendo eles nessas últimas semanas que nós estivemos juntos, então a partir desse conhecimento nós estamos buscando trabalhar colocar eles mais na frente a fazer algumas perguntinhas que incluam eles nas atividades trazem atividades matemáticas entre outras atividades mais dinâmicas que façam com que eles compreendam e possam participar é livremente e assim a gente

está buscando se aprimorar, diante desse novo, dessa nova experiência né, ter esses alunos que nós vamos tentar fazer com que eles tenham uma acolhida, um receber de conhecimento da forma mais facilitada possível”.

1PROAEEPóligonos: “Os **recursos adaptados** que eu utilizo Maria Sarmiento eh! Matemática quantidade e as cores né! Bolas coloridas, números coloridos.eh! Outro conteúdo de Matemática que também eu utilizei numerais e quantidades com pinos né! Colocava as quantidades e relacionada aos numerais e colocava nos pinos”.

2PROAEEPóligonos: “Sim, utilizo **material adaptado** e letras garrafais, material dourado, lupas etc”.

PROAEEGeometria: “Utilizo **o Multiplano**. Estou tendo contato com ele agora através da professora Maria Sarmiento, que me mostrou esse recurso excelente maravilhoso para trabalhar com essas crianças, e ele é um recurso didático muito bom para mim. Está sendo essencial trabalhar com essas crianças e utilizo esse recurso para desenvolver o conhecimento das habilidades lógicas matemáticas, outros”.

PAPóligonos: “Sim, utilizo formas geométricas, utilizo bolinhas de massa de modelar para fazer a contagem. Utilizo também **tampas de garrafa pet** para a contagem. E uso **o soroban** para fazer contagem”.

PAGeometria: “Sim, **confecciono os recursos pedagógicos** com papelão, tampa de garrafas, EVA, ilustrações e desenhos”.

Analisando as respostas dos professores/as regentes das duas instituições escolares, percebe-se claramente a delegação de responsabilidades para os/as profissionais da Educação Especial quanto ao uso e confecção de recursos pedagógicos para o processo de ensino aprendizagem dos/as estudantes com deficiência visual. É perceptível no decorrer dos relatos dos docentes que os profissionais da Educação Especial é que tem a especialidade para o uso e a produção dos recursos que devem ser trabalhados na sala de aula comum com esses educandos/as, excluindo dessa forma a responsabilidade dos/as docentes no processo de inclusão.

No que diz respeito as respostas das profissionais do AEE da UEF Polígonos ficam evidentes que mesmo tendo a estudante com baixa visão em atendimento na sala de recurso multifuncional, utilizam poucos recursos pedagógicos que favoreça o ensino da Matemática. Na narrativa de uma das PROAEEPóligonos, evidencia-se a menção de instrumentos pedagógicos que devem ser utilizados para outra área do conhecimento que não é a Matemática, demonstrando assim um verdadeiro despreparo para a atuação com estudantes com deficiência visual.

Oliveira (2010) pontua que deve haver adaptação de materiais em relação a execução de determinadas tarefas da Matemática, pois “essas atividades que são

voltadas para alunos cegos e baixa visão, possuem adereços que se tornam inviáveis, sendo necessárias adaptações peculiares a cada deficiência”. (Oliveira, 2010, p. 23, grifo nosso).

De acordo com Pinheiro (2016) o ensino da Matemática para o educando com deficiência visual, a princípio é uma tarefa complexa, principalmente pelo fato dessa disciplina sempre ser vista como uma das mais difíceis, pelos estudantes que não possuem nenhuma deficiência, o que se intensifica ao ter como público as pessoas cegas ou com baixa visão. Partindo dessa perspectiva, uma possibilidade para desmitificar o ensino da Matemática seria a inserção de recursos pedagógicos concretos e inclusivos no processo de ensino e aprendizagem.

Nessa perspectiva, a profissional do AEE da UEF Geometria, mostra a importância do uso de recursos pedagógicos no ensino da Matemática, e menciona o instrumento Multiplano, como uma ferramenta que utiliza para ensinar os conteúdos matemáticos para estudantes com baixa visão e visão monocular.

Ferronato (2002) sinaliza que o Multiplano auxilia no entendimento de conceitos matemáticos, não somente os estudantes com deficiência visual, mas todos em sala de aula:

[...] o ensino da matemática é facilitado com o uso do material, independentemente de o aluno enxergar ou não, uma vez que pode observar concretamente os “fenômenos” matemáticos e, por conseguinte, tem a possibilidade de realmente aprender, entendendo todo o processo e não simplesmente decorando regras isoladas e aparentemente inexplicáveis. (Ferronato, 2002, p. 59).

Diante dessa perspectiva, o multiplano possibilita aos/as educandos/as com deficiência visual construir o passo a passo de todo o processo matemático de forma que possibilita a apropriação dos conceitos matemáticos. A figura abaixo mostra estudante com baixa visão da UEF Geometria utilizando o recurso pedagógico Multiplano na sala de recurso multifuncional, no qual constrói figuras simétricas com orientação da profissional do AEE, observação registrada no diário de campo.

Figura 3 - Estudante sendo atendido na sala de recurso multifuncional



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2024)

Audiodescrição: Fotografia colorida. Criança sentada à mesa redonda com rosto encoberto com retângulo preto. A sua frente tabuleiro retangular sobre a mesa com pinos e elásticos formando figuras simétricas.

Conforme Celion et al (2009) esse recurso pedagógico, multiplano, facilita adquirir vários conceitos matemáticos e possibilita que pessoas com deficiência visual possam experimentar e compreender modelos, equações, figuras geométricas, gráficos e representações trigonométricas de uma maneira tangível, transformando o que antes eram apenas palavras em algo concreto para essas pessoas.

Ainda neste processo de discussão das narrativas dos entrevistados, pode-se verificar que as profissionais de apoio das UEF Polígonos e Geometria recorrem a recursos pedagógicos confeccionados com material de baixo custo, e que estes não abrangem os conteúdos matemáticos dados na sala de aula, pois consoante as observações in lócus realizada pela pesquisadora na turma, verificou que o assunto dado pelo professor regente não condizia com os materiais pedagógicos utilizados pelas mediadoras para o processo de aprendizagem do ensino da Matemática.

É relevante frisar que a profissional de apoio da UEF Polígonos menciona o soroban como um recurso pedagógico que possibilita o ensino da matemática para estudante com baixa visão. Bernardo (2015) pontua que o soroban é uma ferramenta que proporciona ao estudante com deficiência visual (cego e o baixa visão) a compreensão dos conceitos matemáticos e descreve seus benefícios da seguinte maneira:

As técnicas aplicadas sugerem o uso contínuo e sistemático do raciocínio dos alunos, bem como possibilitam o entendimento de que os algoritmos são registrados no soroban, respeitando seu posicionamento, de acordo com os produtos estabelecidos. Queremos justificar com isso que o resultado de uma operação entre unidades e dezenas gera dezenas, assim como o resultado de operações entre dezenas gera centenas. Dessa forma, as operações com reservas, ou seja, com o “famoso vai um” podem ganhar um significado para o aluno, no sentido de que este pode notar que se devem registrar unidades, dezenas e centenas nas suas respectivas classes. Trocar a posição e o registro dos números nos algoritmos escritos é um erro comum entre os alunos em processo de aprendizagem, que foi bastante minimizado após a utilização do soroban. (Bernardo, 2015, p.10).

Diante dessa perspectiva, o autor frisa a importância do soroban na apreensão dos conceitos matemáticos por parte das pessoas com deficiência visual (DV). Pode -se destacar também o que menciona Pena e Pereira (2015) que o soroban é uma essencial para o ensino dos estudantes cegos e baixa visão, que pode estar associada a vários outros materiais manipuláveis, imprescindíveis para o ensino e a compreensão dos/as estudantes com DV, tais como Brailon¹⁰ e multiplano.

7.2.3 Ensino colaborativo: perspectivas referentes ao plano de aula, plano educacional individualizado e o currículo

Nessa categoria elenca-se três subcategorias a saber: ensino colaborativo, plano educacional individualizado (PEI) e planejamento curricular, na qual serão analisadas, discutidas e interrelacionadas no decorrer das falas dos/as colaboradores/as da pesquisa.

7.2.3.1. Ensino colaborativo, Plano educacional individualizado e Planejamento curricular.

O ensino colaborativo emerge como uma proposta para a educação especial, visto que se apresenta como uma alternativa “aos modelos de sala de recursos, classes especiais ou escolas especiais, e especificamente, para responder às

¹⁰ Brailon, é uma película plástica para leitura por meio do tato, na qual seu uso vai além da simples leitura, pois através dele é capaz de imprimir gráficos em alto relevo dando a pessoa com deficiência visual a compreensão da forma dos exercícios propostos e assim entendendo melhor a representação.

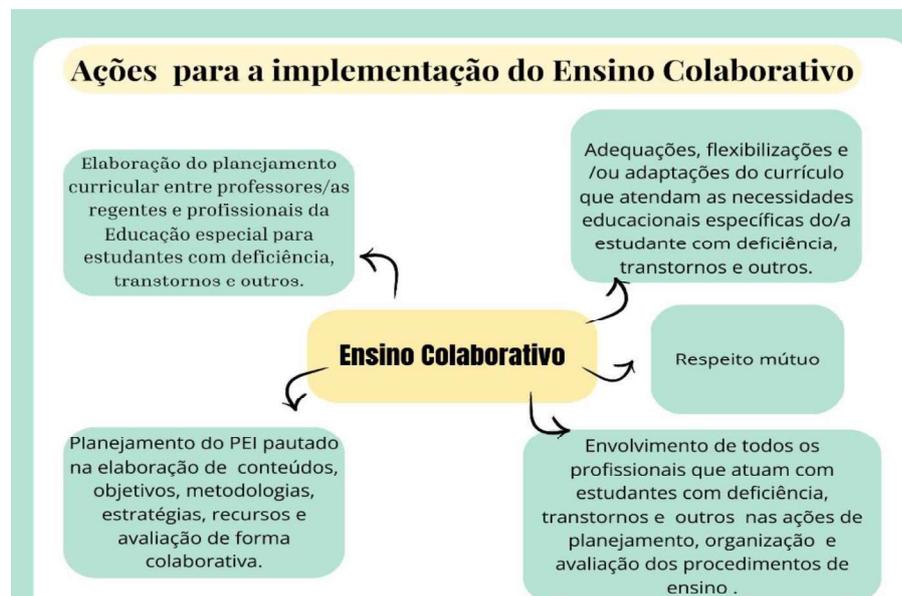
demandas das práticas de inclusão de estudantes com necessidades educacionais específicas” (Mendes, 2006b, p.32).

No entanto, o trabalho fundamentado no ensino colaborativo deve ser realizado entre profissionais da Educação Especial e professores/as da sala de aula comum. Essa colaboração é essencial para que ambos possam atuar juntos na construção do currículo comum, do plano de aula e do Plano Educacional Individualizado (PEI). Essa abordagem colaborativa visa contemplar as necessidades educacionais específicas do público da Educação Especial, oportunizando que todos/as estudantes tenham acesso a um ensino de qualidade e ajustado às suas particularidades.

De acordo com Conderman; Bresnahan; Pedersen (2009) pontua que é necessário discutir na escola, questões relacionadas ao tempo de planejamento em comum entre o professor da sala regular e o professor da Educação Especial, além dos conteúdos que devem estar no currículo, às flexibilizações curriculares, às metas para o Plano Educacional Individualizado dos/as educandos com deficiência, entre outras demandas.

Dessa forma, depreende-se que é no planejamento coletivo que há a necessidade dos/as professores generalistas e profissionais da Educação Especial revisitarem os objetivos, metodologias, estratégias, recursos e avaliação com o intuito de tornar o currículo acessível para aqueles que apresentam demandas diferentes quanto à aprendizagem. Na figura 4 a seguir, a pesquisadora elenca as principais ações norteadoras para o ensino colaborativo no âmbito escolar.

Figura 4-Ações norteadoras para a implementação do ensino colaborativo



Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2024)

Audiodescrição: Imagem colorida. Fluxograma organizado em sete retângulos. No retângulo superior e central, AÇÕES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO ENSINO COLABORATIVO. Abaixo, retângulo ao centro com o nome ENSINO COLABORATIVO e ao redor dois retângulos que estão à esquerda de cima para baixo com a seguinte leitura: elaboração do planejamento curricular entre professores/as regentes e o/a profissional especializado/a para estudantes com deficiência, transtornos e outros; planejamento do PEI pautado na elaboração de conteúdos, objetivo, metodologias, estratégias, recursos e avaliação de forma colaborativa. Retângulos do lado direito de cima para baixo com a seguinte leitura: adequações, flexibilizações e/ou adaptações do currículo que atendam as necessidades educacionais específicas do/a estudante com deficiência, transtornos e outros, respeito mútuo e envolvimento de todos os profissionais que atuam com estudantes com deficiência, transtornos e outros nas ações de planejamento, organização e avaliação dos procedimentos de ensino.

Nesse viés, evidencia-se conforme a pesquisadora algumas ações para a implementação do ensino colaborativo no âmbito escolar, como: elaboração do planejamento curricular entre professores/as regentes e profissionais da educação especial para estudantes com deficiência, transtornos e outros; construção do Plano Educacional Individualizado pautado na elaboração de conteúdos, objetivos, metodologias, estratégias e recursos pedagógicas inclusivos e avaliação que contemple as necessidades educacionais específicas do público alvo da educação especial.

Além das adequações, flexibilizações e/ou adaptações do currículo segundo as especificidades dos educandos/as com deficiência, transtornos e outros, levando sempre em consideração o respeito mútuo e o envolvimento nas ações de planejamento, organização e avaliação dos procedimentos de ensino a este público da Educação Especial.

De acordo com Marin e Maretti (2014) o trabalho colaborativo é uma estratégia que deve ser trabalhada entre o profissional da Educação Especial e o professor da sala de aula comum, atuando coletivamente na turma em que está incluído o estudante que precisa de um plano educacional individualizado. “É uma colaboração que se propõe a articular os saberes do ensino comum e os do ensino especial, por meio das habilidades desses dois profissionais” (Marin; Braun, 2013, p.53).

Nesse sentido, entende-se a indispensabilidade de inserir práticas pedagógicas inclusivas no contexto da sala de aula que atendam as especificidades dos estudantes com deficiência ou condições atípicas do desenvolvimento, além da construção do Plano Educacional Individualizado (PEI) entre os/as professores/as regentes e profissionais da Educação Especial, onde haja detalhamento de quais

conteúdos, objetivos, estratégias, dificuldades, necessidades, avanços, recursos e avaliação devem ser trabalhados pautando sempre no currículo acessível.

Diante do exposto, realizou-se a entrevista semiestruturada com os professores regentes das UEF Polígonos e Geometria, com o intuito de extrair informações a respeito do ensino colaborativo, conduziu-se então a seguinte pergunta: "O que você entende por ensino colaborativo"? Auferimos como respostas:

PRPolígonos: O **ensino colaborativo**, é onde todo corpo da escola participa para o processo ensino aprendizagem.

PRGeometria: O **ensino colaborativo** eu acredito que ele se trata de um ensino onde todos trabalham juntos. Técnicos na fase de recursos, professores, coordenadores, demais funcionários da escola e mediadores também. E o aluno se sente está incluído então, o **ensino colaborativo** é onde a partir daquele conhecimento das deficiências daquele aluno, todos juntos trabalham pra que aquele aluno ele possa ter êxito no que ele faça. E que ele se sinta acolhido. Que todos colaborem pra que aquele aluno possa aprender, pra que aquele aluno possa sentir eh... em casa e pra que aquele aluno se sinta eh... o mais confortável possível pra estar adquirindo conhecimento. E que ele possa se abrir também. Que todos que **estejam trabalhando e colaborando** pra que aquele aluno, né? Pra que aquele aluno tenha um ensino aprendizado mais evoluído e mais eh... e mais eficaz.

Perante as respostas dos/as professores/as regentes das UEF Polígonos e Geometria extraídos da entrevista, evidenciou-se que os/as docentes conheciam o conceito de ensino colaborativo, que, a princípio, é um modelo que emergiu como uma estratégia de ensino "aos modelos de sala de recursos, classes especiais ou escolas especiais, e especificamente para responder às demandas das práticas de inclusão de estudantes com necessidades educacionais especiais" (Mendes, 2006b, p.32).

Contudo, ao analisar os planos de aulas dos professores regentes das escolas pesquisadas, constatou-se a ausência de uma perspectiva colaborativa na construção dos seus planejamentos curriculares. Essa falta de alinhamento com o trabalho colaborativo mostra que, nas práticas pedagógicas observadas, essa estratégia de ensino não foi validada como uma abordagem viável para promover a inclusão escolar de estudantes com deficiência visual.

Também se inferiu que, embora os/as docentes das instituições escolares analisadas conheçam a definição de ensino colaborativo, na prática, essa compreensão não se traduz em ações pedagógicas inclusivas. O conceito de trabalho colaborativo, que envolve a divisão de responsabilidades entre professores/as regentes e profissionais da Educação Especial no planejamento, instrução e avaliação

dos procedimentos de ensino para um grupo de estudantes não homogêneos, não é implementado no contexto escolar.

Nessa perspectiva, foram analisados os planos de aula (anexos) dos/as docentes, no qual ficaram evidentes a ausência de ações pedagógicas voltadas para as necessidades educacionais específicas dos estudantes com baixa visão e visão monocular. Destaca-se assim, que apesar de os professores terem o conhecimento teórico sobre o que seria um ensino colaborativo, essa prática não está sendo aplicada, comprometendo a inclusão real desses estudantes no ambiente escolar.

Assim, depreende-se que devido à inexistência de um plano de aula coletivo, pautado nas habilidades da BNCC, no qual se elenque todos os objetivos propostos, às atividades a serem trabalhadas, estratégias pedagógicas inclusivas, metas a serem atingidas, recursos pedagógicos inclusivos e a avaliação, não acontece de fato o ensino colaborativo, e nem a inclusão escolar do/a educando/a com deficiência visual.

Por conseguinte, pode-se concluir que a inexistência de um plano de aula coletivo, fundamentado nas habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), representa um obstáculo significativo para a efetivação do ensino colaborativo e da inclusão escolar dos/as educandos/as com deficiência visual. Ocasionalmente assim, uma lacuna que prejudica não apenas a implementação de práticas inclusivas, mas também compromete o desenvolvimento integral dos/as estudantes com deficiência.

Santiago (2021) menciona que o professor regente é o profissional que organiza suas aulas através de plano de aula em conjunto com a escola, entretanto no processo de inclusão de estudantes com deficiência, este deve assegurar uma parceria com o profissional de Atendimento Educacional Especializado, no qual ambos discutirão o plano de aula e irão adaptá-lo, flexibilizá-lo ou adequá-lo conforme as necessidades específicas de cada educando/a.

Nesse sentido, o modelo do ensino colaborativo é aquele em que professores/as regentes e profissionais do Atendimento Educacional Especializado devem unir seus conhecimentos, habilidades e perspectivas à equipe, sempre buscando uma variedade de recursos para avigorar o processo ensino aprendizagem, “aprendendo uns com os outros, garantindo com esta relação positiva a satisfação das necessidades de todos os alunos” (Decker & Barnett, 1996, p.7).

Conforme Morsink et al (1991), no ensino colaborativo os docentes devem conhecer o currículo e elaborar o planejamento em conjunto, além de possuir habilidades interpessoais de cooperação e colaboração, de maneira que possam

apoiar cada estudante a atender suas necessidades educacionais específicas.

Ainda nessa perspectiva, os/as professores/as devem favorecer o acesso dos estudantes com deficiência a um currículo comum, portanto é imprescindível a elaboração de plano de aula articulado e alinhado com os profissionais que atuam com esse público, além de um ensino alicerçado em práticas inclusivas efetivas.

Portanto, é imprescindível salientar que perante a análise dos planos de aula dos/as professores/as regentes da UEF Polígonos e UEF Geometria (em anexo) que atendem estudantes com baixa visão e visão monocular, não havia na construção e estruturação do planejamento das aulas nenhuma menção a recursos e/ou estratégias pedagógicas inclusivas que contemplasse as necessidades educacionais específicas destes educandos/as.

Dando seguimento aos outros questionamentos elencados no roteiro de entrevista, é necessário frisar que a mesma pergunta foi direcionada as profissionais do atendimento educacional especializado das escolas pesquisadas: “O que entende por ensino colaborativo”? Obtiveram-se as seguintes respostas:

1PROAEEPolígonos: É a **interação do professor da sala regular juntamente com o profissional da educação especial** para a construção de conhecimentos do aluno, considerando suas especificidades.

2PROAEEPolígonos: É uma **parceria entre o professor da sala regular com o professor da sala de recurso.**

PROAEEGeometria: É o **ensino com a participação de todos**, né, que envolve todos, no caso, envolve não somente o professor do AEE, mas também, envolve a família em si, os professores e toda a escola.

É perceptível na fala das profissionais do Atendimento Educacional Especializado das escolas, que conceituam corretamente o termo ensino colaborativo, no entanto, a pesquisadora se utilizou de outros instrumentos (documentos comprobatórios pedagógicos) para ratificar se além do conhecimento do conceito, existia o trabalho colaborativo no que se refere à construção do Plano Educacional Individualizado. Com isso, levantou-se a seguinte pergunta: “Conhece o Plano Educacional Individualizado? Caso sim, defina”, obtiveram-se as respostas abaixo:

PROAEEGeometria: Trabalhamos sim, com o **plano educacional individualizado** até porque cada criança é única, e precisa ser atendida na sua particularidade, e as crianças com deficiência visual fazem parte desse plano educacional individualizado também.

1PROAEEPolígonos: Eu se eu não me engano acho que já tive dois ou três atendimentos com a com a aluna né então sobre a aluna eu não tenho tantas

informações pra fazer ainda o **PEI** por quê? O PEI ele tem que ser com né? **Elaborado com a técnica que sou eu professor da sala regular de ensino a mediadora.** O que que acontece? É por esse tempo agora a gente não está tendo esse tempo de elaborar o **PEI**. Por que a gente tem que ter tempo porque estamos no Sete de Setembro está uma correria muito grande na sala de aula com o professor a escola inteira está correndo são muitos projetos né? Projeto toda hora vem da SEMED, são provas, eles estão no tempo de prova, então a gente vai ter que ter tempo pra fazer porque eu não tenho essas informações e não posso elaborar também sozinha. Eu tenho que ter ajuda do professor na sala regular, da mediadora, né? Se ela fizer um atendimento também fora, né? Com a psicopedagoga, é uma a psicóloga ela pode fazer o parecer dela a gente já coloca, mas agora, nesse momento, a escola está numa correria muito grande. Viu? Aí a gente vai depois a gente vai sentar direitinho porque as informações que eu tenho sobre a aluna ainda são pouquíssimas. Só foram três atendimentos que eu tive com ela. Tem semanas que a mãe não traz. Né? Que fica complicado. Às vezes eu fico aqui o dia todinho. Às vezes, ela não traz porque são Ns problemas. Então as informações que eu tenho sobre ela pra elaborar um PEI é pouquíssima.

2PROAEEPóligonos: Não, apesar de ter aluno na escola, quem atende é outra profissional., e essa é que deve fazer o **PEI**.

Inferiu-se que a profissional do atendimento educacional individualizado da UEF Geometria elabora o Plano Educacional Individualizado, no entanto, é explícito que na sistematização do PEI em anexo, não houve a construção deste na perspectiva colaborativa, pois se depreende a ausência de parceria entre professora regente e a profissional da Educação Especial na construção deste documento. Além de etapas de planejamento, organização e avaliação nos procedimentos de ensino que deveriam ser traçados pela profissional que atende o estudante com baixa visão e a educanda com visão monocular.

No que se refere a profissional do atendimento educacional especializado da UEF Polígonos a mesma alega dificuldade em construir o PEI, devido o atendimento na sala de recurso multifuncional está sendo realizado recentemente, e ainda relata possuir poucas informações da educanda para elaborar o PEI.

Dando seguimento as narrativas das profissionais de apoio (mediadoras) das instituições escolares, ainda referente a mesma pergunta sobre ensino colaborativo, obtiveram-se as seguintes respostas:

PAPóligonos: É uma **abordagem educacional que valoriza a cooperação entre alunos, professores e demais membros da escola**, eh... vou citar algumas características deles que também se relaciona, o respeito, valorização. Tem o diálogo que faz toda diferença, é o elemento chave, também tem a interação, né! Que promove a participação ativa de todos os membros da escola e a inclusão né de todos, e principalmente dos nossos alunos atípicos, então o ensino colaborativo é isso! É um conjunto de todas as características o qual eu falei.

PAGeometria: É a parceria que há entre o professor ou professora da sala de aula, com o mediador, quando isso acontece é muito bom.

Revela-se que as profissionais de apoio (mediadoras) das escolas analisadas, detêm a compreensão do termo trabalho colaborativo, mas mencionam no decorrer das perguntas da entrevista que não vivenciam essa colaboração no ato de planejar, instruir e avaliar o ensino dado ao/as estudante com deficiência visual.

Ainda consoante ao assunto analisado, seguindo as questões levantadas na entrevista, fez-se a seguinte pergunta aos professores/as regentes e as profissionais de apoio (mediadoras) das unidades escolares analisadas: “Conhece o Plano Educacional Individualizado? Caso sim, defina”, obtiveram-se como respostas:

PRGeometria: Sim. o PEI eu acredito que ele deve ser construído eh... durante o decorrer do ano né? Conhecendo os alunos nas práticas diárias e é isso que nós estamos fazendo, construindo esse conhecer, construindo esse PEI, para que nós possamos trabalhar com eles de forma individualizada, como já falei: eh... conhecendo cada um deles eh... Conhecer muitos deles através da mediadora que já vem acompanhando eles de outra escola e são poucas semanas... eh estamos conhecendo eles agora. Mas eu tenho certeza que nós iremos elaborar esse PEI da forma mais eficaz possível eh... eficaz possível pra que eles possam ser trabalhados sim de forma individual da forma que eles mais precisem e que a gente possa ajudá-los a melhorar.

PRPolígonos. Não fazemos o PEI.

PAPolígonos: Não utilizamos o PEI, a gente faz relatório, eh... Todo mês a gente faz relatório. Aí a gente coloca o que o aluno aprendeu, qual a dificuldade dele. E se está precisando melhorar em alguma coisa, tipo Matemática, por exemplo, nos numerais, na contagem.

PAGeometria: Como comecei a trabalhar agora nesta nova escola, **ainda não tive a oportunidade de participar de nenhum planejamento** com a professora regente e o profissional do Atendimento Educacional Individualizado.

Aufere-se dessa fala que a professora regente da UEF Geometria (PRGeometria) tem conhecimento da necessidade de se construir o PEI de forma participativa e colaborativa, mas alega que os estudantes foram incluídos na sala de aula comum a pouco tempo, contudo, destaca a possibilidade de elaboração do PEI com a profissional de apoio(mediadora), considerando as necessidades educacionais específicas do estudante com baixa visão e da estudante com visão monocular.

Em contrapartida, a fala do/a professor/a regente da UEF Polígonos (PRPolígonos) indica que compreende a definição de ensino colaborativo. No entanto, ao se referir à construção do Plano de Ensino Individualizado (PEI) na perspectiva

colaborativa, revela que não possui conhecimento sobre o tema.

Essa contradição destaca um ponto crucial no debate sobre a inclusão: embora os/as professores/as possam ter uma noção teórica sobre o ensino colaborativo, a falta de experiência prática na elaboração de planos que integrem as contribuições de diferentes profissionais pode limitar a eficácia dessa estratégia de ensino.

Diante dessas narrativas, pode-se inferir que o/a professor/a regente Polígonos, e profissional de apoio da UEF Polígonos e a profissional de apoio da UEF Geometria demonstram um desconhecimento sobre o Plano Educacional Individualizado (PEI). Essa falta de familiaridade pode limitar a eficácia do trabalho colaborativo e a implementação de estratégias inclusivas no contexto da sala de aula comum.

É importante frisar que o PEI se apresenta como uma estratégia de ensino que visa o planejamento e acompanhamento do desenvolvimento de estudantes com deficiência, visto que se constitui por um conjunto de ações específicas para contemplar um determinado educando/a, discorrer o seu “patamar atual de habilidades, conhecimentos e desenvolvimento, idade cronológica, nível de escolarização já alcançado e objetivos educacionais desejados em curto, médio e longo prazo” (Glat, Vianna; Redig, 2012, p. 84).

Ainda concernente a sequência de perguntas da entrevista semiestruturada, fez-se uma relação nessa categoria também entre ensino colaborativo e as perspectivas referentes ao planejamento curricular. Assim, analisou juntos aos/as professores/as regentes o seguinte questionamento: “Em relação ao planejamento curricular, existe parceria entre você (professor/a regente) e as profissionais da educação especial no ato de planejar, instruir e avaliar os procedimentos de ensino no que se refere aos conteúdos matemáticos para estudantes com deficiência visual”? Justifique. Obtiveram-se como respostas:

PRPolígonos: Não, mas vejo a necessidade de ter esse **planejamento**, até pra facilitar nossa atuação na sala de aula.

PRGeometria: É uma questão que a gente está começando a trabalhar agora, porque como eu já falei eles vieram pra nossa escola já agora no mês de agosto. Nós temos poucas semanas com eles. Junto com eles vieram veio a mediadora. E sim e, a partir do momento que ela veio que as duas mediadoras chegaram na sala, né? Em especial a mediadora dos meninos que veio pra fazer a diferença na vida deles. Ela vem trabalhando com eles. Então a partir do momento que ela veio pra nossa sala, que nós estamos começando a trabalhar novamente. Essa dificuldade dos meninos. **Planejamento mensal, ainda não tive oportunidade de estar com elas em**

um dos nossos planejamentos mensais. É o planejamento do mês de agosto ele foi feito ele de forma particular, mas ainda não tínhamos os meninos então eles entraram depois já o mês de agosto em curso e nós não tivemos essa experiência ainda, mas com toda a certeza, pro mês de setembro... os próximos meses que virão nós teremos sim essa parceria e iremos trabalhar juntos às melhores estratégias pra levar o melhor pra eles.

Mediante a narrativa da professora regente da UEF Geometria sinaliza-se que não houve a construção do planejamento curricular de forma colaborativa, no entanto, menciona que o planejamento mensal, que no caso é o processo de definição de objetivos e metas para o mês, bem como a identificação das ações necessárias para alcançá-los, não havia sido construída devido à chegada recente do estudante com baixa visão e da educanda com visão monocular na escola. Vale ressaltar, que a professora generalista se dispõe a planejar o currículo de maneira participativa e, seguindo os princípios colaborativos.

No entanto, ao analisar a fala do professor regente da UEF Polígonos, percebe-se a falta de planejamento conjunto com os profissionais da educação especial responsáveis pelo atendimento educacional especializado da estudante com deficiência visual. Apesar de reconhecer essa lacuna, o professor também destaca a necessidade de um planejamento curricular colaborativo, afirmando que isso facilitaria sua atuação na sala de aula comum com a aluna de baixa visão.

Ziviani (2016) menciona a necessidade de manter um entendimento entre o trabalho executado na sala de recurso e em sala regular, no que se refere a construção das práticas pedagógicas e de planejamentos colaborativos para a otimização da aprendizagem dos estudantes.

É necessário mencionar que a pergunta: “Em relação ao planejamento curricular, existe parceria entre você (profissional da educação especial) e o /a professor/a regente no ato de planejar, instruir e avaliar os procedimentos de ensino no que se refere aos conteúdos matemáticos para estudantes com deficiência visual? Justifique”, foi também estendida aos profissionais do Atendimento Especializado e as profissionais de apoio (mediadoras) das instituições escolares analisadas. E como respostas, obtiveram-se:

1PROAEEPolígonos: Não fazemos o **planejamento em conjunto**, pois a aluna está sendo atendida ainda na sala de recurso, pois ela começou a vir agora no atendimento. Ela falta muito, por ter problemas, né! Aí fica difícil planejar.

2PROAEEPolígonos: Não nos sentamos para fazer **planejamento**, temos alunos, mas não sou eu que atendo.

PROAEE Geometria: Não **planejamos**, porque agora que os alunos estão sendo atendidos na sala de recurso, e foi você que ajudou essas crianças, porque senão, elas nem estavam aqui, né!

PAPolígonos: sim, **planejamos**, existe eu e o professor, principalmente nas provas. Ele pergunta o que pode adaptar a prova, né! No caso, da aluna e aí a gente tem esse feedback para poder fazer uma prova adaptada para ela, tipo letras grandes que ela possa visualizar, com cores também bastante chamativas.

PAGeometria: Como comecei agora nessa escola, ainda não tive a oportunidade de participar de nenhum **planejamento** com a professora regente e o profissional do atendimento educacional especializado.

Depreendeu-se dessas narrativas que as profissionais da educação especial, no caso, profissional do atendimento educacional especializado e as de apoio das escolas pesquisadas que não existe um planejamento curricular pautado no ato de planejar, instruir e avaliar os procedimentos de ensino no que se refere aos conteúdos matemáticos para estudantes com deficiência visual, e que justificam essa ausência devido ao fato dos/as estudantes com baixa visão e de visão monocular serem atendidas recentemente na sala de recurso multifuncional pelas profissionais especializadas, e estarem sendo assistidas pelas profissionais de apoio também de forma recente, e por esse fato não terem a oportunidade de participar de nenhum planejamento com os professores regentes.

É necessário explicitar que é através do planejamento curricular coletivo que se deve elencar os ajustes curriculares que serão trabalhadas com o/a estudante com deficiência para esse ter acesso ao currículo de forma equânime. No entanto, o que ocorre nas escolas é “a dificuldade em propor práticas pedagógicas democráticas e possibilitadoras de acesso a todos por ser entendida como consequência do modelo escolar e curricular que vivemos” (Rosa, 2022, p.159).

7.3. Análise das etapas da roda de conversa e oficina: possibilidades de espaço de diálogo e aprendizagem

A roda de conversa com os colaboradores da pesquisa foi realizada em três encontros, cada um com 120 minutos de duração, com o propósito de apresentar o funcionamento do produto educacional proposto no estudo. Esse momento foi fundamental para mostrar o Multiplano como uma ferramenta pedagógica para a instrução de Matemática, especialmente voltada para estudantes com deficiência visual.

O objetivo central da pesquisa foi a proposição do uso do Multiplano no contexto que envolva o trabalho colaborativo, como estratégia para ensinar Matemática a estudantes com deficiência visual nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), em escolas da Rede Pública de Bacabal- MA. Através desse instrumento, pretende-se que o ensino seja mais inclusivo e adaptado às necessidades educacionais específicas desses estudantes, promovendo a aprendizagem efetiva por meio da colaboração entre professores/as regentes e profissionais da Educação Especial.

Esses encontros permitiram uma troca de experiências e reflexões sobre como o Multiplano pode ser utilizado de forma dinâmica e lúdica nas aulas de Matemática, sempre considerando as particularidades dos/as educandos/as com deficiência visual. A proposta visa, assim, não apenas fornecer um recurso pedagógico, mas também, incentivar a adoção de um planejamento colaborativo que envolva a participação ativa de todos/as profissionais responsáveis pela educação desses estudantes, fortalecendo o processo de inclusão.

Nessa perspectiva, foi realizado um momento de diálogo e aprendizagem com as professoras regentes e as profissionais da educação especial das duas instituições escolares analisadas. Esse encontro teve como objetivo discutir, não apenas a questão norteadora da pesquisa, mas também, o processo de inclusão de estudantes com deficiência visual, como cegueira, baixa visão ou visão monocular no âmbito escolar.

Durante as discussões, as participantes puderam compartilhar suas experiências, desafios e sucessos relacionados à inclusão desses estudantes em suas salas de aula. O diálogo aberto permitiu que as educadoras refletissem sobre as práticas pedagógicas que têm utilizado e considerassem estratégias que poderiam ser adotadas para melhorar a participação e o aprendizado de todos/as estudantes.

De acordo com Mélo et al. (2007), as rodas de conversa dão primazia as discussões em torno de uma temática e, no processo dialógico, as pessoas podem apresentar suas contribuições, mesmo contraditórias, sendo que cada indivíduo encoraja a outra a pensar, sendo possível se posicionar e ouvir a opinião do outro. Assim, no instante em que os sujeitos mencionam suas inquietações, angústias, satisfações, avanços, sucessos, buscam compreender e entendê-las mediante o exercício do pensar, agir e atuar compartilhado, o que viabilizada a significação dos fatos e acontecimentos.

A princípio, os três encontros aconteceram no mesmo dia (24/08/2024), devido à disponibilidade dos colaboradores envolvidos na pesquisa. É importante destacar que todos os profissionais da UEF Geometria participaram integralmente de todos os momentos da roda de conversa. No entanto, no caso da UEF Polígonos, dos quatro participantes esperados, apenas uma profissional do Atendimento Educacional Especializado, compareceu.

Essa diferença na participação pode influenciar o processo de ensino colaborativo entre as instituições, visto que, a presença e o envolvimento de todas as profissionais, tanto do ensino regular quanto do atendimento especializado, são essenciais para a implementação efetiva do produto educacional proposto, ou seja, o uso do Multiplano no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual. A ausência de profissionais pode indicar dificuldades em promover a colaboração necessária, refletindo desafios no compromisso de realizar um planejamento integrado que considere as necessidades específicas dos/as educandos/as com deficiência.

No primeiro encontro, que ocorreu das 8h às 10h, iniciou-se com um momento de acolhimento com as colaboradoras envolvidos na pesquisa. Esse acolhimento visou criar um ambiente de proximidade e confiança entre os participantes, promovendo um espaço aberto para o diálogo e a reflexão. Após esse momento inicial, deu-se início à roda de conversa, durante a qual foi produzido um vídeo com a participação de cada colaboradora. No vídeo, cada um/a dos/as presentes foi convidado/a a responder à seguinte frase reflexiva: “Você é uma profissional inclusiva”? Por quê? Obtiveram-se as referidas respostas:

PAGeometria: **Sim, eu creio que sim, por conta que eu procuro ajudar como eu posso**, né! Com o apoio da professora regente, ela me ajuda muito, e os meninos tinham muita dificuldade, nem tanta a aluna com visão monocular, pois ela se socializa mais, e o aluno com baixa visão, não! E agora o aluno está tendo essa movimentação com os colegas, faz trabalho em grupo com eles, né! Está se desenvolvendo, o que ele não fazia, está fazendo agora, né! E é isso.

PRGeometria: **Acredito que sim, na verdade, a educação inclusiva ela é interessante**, a gente começa a observar os detalhes, e observar como a gente precisa aprender ainda para poder somar, enquanto a gente acha que é difícil para gente, é muito mais difícil para as famílias daquela criança, e fazer uma capacitação, buscar conhecimento, e com certeza, é fundamental, a gente está criando, fazendo o que gente pode. A gente tinha um aluno conversando aqui com a Tatiane que ele tinha baixa visão, aí foi um abrir de olhos para gente, então com ele, a gente aprendeu muita coisa, ele era dedicado, com ele começamos a observar as necessidades que ele tinha,

com ele a gente tinha que avançar muito, melhorar ainda mais, por mais que a gente já estivesse melhorando, a gente tinha que avançar mais, para facilitar a vida daquela criança pra gente é do conhecimento ali temporário e uma busca temporária, uma algo temporária pra ele era constante, né? Ele sempre tinha que ir atrás. E a gente também melhorou muito, ela observou muito, tentou conhecer. E com a outra aluna e o aluno baixa visão foi da mesma forma. Traz aquela lembrança, lá do aluno, eu a vejo falando com ela ali quietinha e ele caladinho. Então, pra gente, pra mim eles começaram agora em agosto é um desafio, né? Eu não sou profissional na área, tenho o curso de mediadora e tudo. Mas não é a mesma coisa né? A gente fez aprendendo, aprendendo com ela. Que tu achas que a gente pode fazer? Que que a gente pode fazer de material, olha aqui, de material aqui, tem a gente ainda não tem muitas coisas, mas a gente e vai tentando melhorar, o que a gente pode fazer, e assim para se tornar um profissional inclusivo é buscar facilitar da melhor forma e como a gente pode fazer para que esse aluno alcance o que ele precisa, né.

PROAEEGeometria: Sim, me considero uma profissional inclusiva, porque a inclusão faz parte da minha vida, no meu dia a dia, assim presente. E na área profissional, com certeza, com a chegada do aluno na escola, começa esse processo de acolhimento, e não recebe só esse aluno, mas também a família desse aluno. Uma família, que muitas vezes com a carga tão pesada, tão difícil, e aí a gente acaba acolhendo não só o aluno, mas toda aquela família, né. Trazendo para aquela família, é para alma dessa família um refrigerio, acho que é o papel do profissional inclusivo, que é não acolher somente o aluno, mas também a família, e passar tranquilidade pra essa família. E buscar no dia a dia ali dentro da escola, eliminar as barreiras desse aluno que a gente sabe que eles têm essas limitações, e nós como profissionais a gente vai tentar eliminar essas barreiras para que esse aluno se sinta bem, se sinta envolvido ali com a turma. E trazer para esse aluno que nós estamos ali, todos juntos né. Em parceria com ele. Não deixar ele no cantinho só, mas envolvê-lo, envolver e fazer com que ele se sinta parte de um todo e buscando ali ajudar né? E desenvolver suas habilidades que a gente sabe que esses alunos tem um potencial muito grande demais e que a gente só precisa mesmo é estimular né? E desenvolver porque eles são muito capazes, então a inclusão é fundamental né? Em qualquer ambiente não só no ambiente escolar mais na sociedade, ela precisa, incluir, né? Ainda tem muito preconceito. E é algo assim que nós que somos mãe atípica, e mesmo que você não seja mãe atípica, você pode ter um parente na família, um amigo, alguém que você conheça, e você se sensibilize pela causa, né? E a gente sabe que existe um longo caminho pela frente, e nós precisamos, assim juntos, trabalhar, né? A conscientizar a sociedade, as pessoas para de fato ter um espaço acolhedor, com respeito e que a gente promova aí uma mentalidade mais inclusiva.

2PROAEEPolígonos: Sim, porque antes de eu começar nessa área, eu já trabalhava na sala regular, com quarenta e cinco alunos que saiam lendo e escrevendo, e noção das quatro operações, e não tinha ninguém me auxiliando, não! Era eu e Deus. Passei quase trinta anos nessa situação, aí apareceu uma criança com deficiência, era mais difícil, mas aparecia. Aí eu me perguntei, como vou alfabetizar essa criança? Aí fiquei apaixonada pela menina, e não é que eu consegui! Aí, se deu certo com ela, vai dar certo com os outros. Aí de repente apareceu uma criança lá na sala toda tímida, aí eu fazia ditado para ela, mas hoje mudou tudo, a educação, uns para melhor, né! Aí nessa época a criança não tirava nada do quadro, criança com sete anos, tem alguma coisa errada! Aí eu descobrir que a criança era quase cega, tirava nota boa no ditado relâmpago, né e na hora do quadro, nada! A mãe da criança trabalhava na área da saúde, aí perguntei, você já observou sua filha que ela tem alguma dificuldade em casa, que topa em alguma coisa, se cai do nada. Ela falou que nunca tinha percebido. A mãe e o pai nunca

perceberam que a criança era quase cega. Aí depois disso me inscrevi num curso e fiz em Fortaleza e foi quase dois anos. Costumo dizer que a gente não sabe de nada, a gente aprende no dia a dia e com eles. E aí fui me apaixonando pela área, aí comecei a fazer curso de Braille e Libras em São Luís, e me apaixonando cada dia pela área, e com o curso comecei a observar mais crianças com necessidades, e é por isso que resolvi fazer esses cursos para ajudar as crianças que precisa que tem necessidades especiais. Por isso me sinto uma profissional inclusiva.

Depreendeu-se das narrativas da professora regente e das professoras da Educação Especial que participaram da roda de conversa que se consideram profissionais inclusivas. Segundo suas experiências e vivências no chão da escola, essas educadoras sempre buscaram atender às necessidades educacionais do/a estudante com deficiência visual.

Além disso, relataram enfrentar inúmeras dificuldades relacionadas à família dos estudantes com deficiência visual. Muitas vezes, a aceitação da família é baixa, e o acompanhamento necessário para o desenvolvimento dos estudantes não é realizado adequadamente. As educadoras também mencionaram o preconceito como uma das barreiras atitudinais que permanecem bastante presentes no ambiente escolar, dificultando ainda mais o processo de inclusão.

Nesse sentido, os/as profissionais envolvidos/as com o processo educacional devem conhecer os diversos métodos, recursos e estratégias que existem atualmente para o benefício do/a estudante com deficiência. De acordo com Machado (1996) menciona que:

O educador precisa ter capacidade para saber conviver com as diferenças, e lidar com os próprios preconceitos e superá-los, é necessário que ele saiba que cada deficiência exige uma estratégia diferente e materiais que ajude o aluno a se orientar melhor em sala de aula dando-lhe apoio e confiança, já que cada aluno tem seu ritmo próprio, é preciso paciência e determinação para que todos os alunos alcancem o objetivo desejada (Machado, 1996, p. 103-4).

Diante da reflexão do autor, existe a necessidade dos profissionais que estão envolvidos com o processo ensino aprendizagem do/a estudante com deficiência, ter conhecimento das necessidades educacionais do/a indivíduo, considerando seus ritmos, estilos e modos de aprendizagem, além de desenvolverem a empatia, afetividade, paciência para a obtenção dos objetivos traçados para esses discentes.

No segundo encontro, que teve duração de duas horas (10h às 12h), foi realizada a oficina na qual houve a apresentação do recurso pedagógico Multiplano, em que a pesquisadora executou no material (Multiplano) o passo a passo dos seguintes conteúdos matemáticos: reta numérica; formas geométricas planas

(quadrado, retângulo, triângulo, losango); sólidos geométricos; frações, simetria e estatística dos anos iniciais (1º ao 5º) do Ensino Fundamental, tendo como base a aprendizagem baseada em problemas.

Após a apresentação, as colaboradoras foram orientadas a manusear o Multiplano individualmente, explorando os conteúdos matemáticos que haviam sido propostos pela pesquisadora. Essa abordagem prática permitiu que as professoras se familiarizassem com o uso do Multiplano, refletindo sobre sua aplicabilidade junto a estudantes com deficiência visual, além do desenvolvimento de estratégias pedagógicas que poderiam ser utilizadas em suas aulas.

Na Figura 5, observa-se as colaboradoras trabalhando no Multiplano, construindo figuras geométricas espaciais sob a orientação da pesquisadora. Essa atividade é fundamentada na aprendizagem baseada em problemas, permitindo que as professoras explorem a prática inclusiva colaborativamente, ao mesmo tempo, em que desenvolvem competências relacionadas ao ensino de Matemática para estudantes com deficiência visual.

Figura 5- Professora regente e profissionais da educação especial construindo figuras geométricas espaciais no multiplano.



Fonte: acervo da pesquisadora (2024)

Audiodescrição: Fotografia colorida. Três professoras sentadas ao redor de mesa redonda com rostos encobertos com quadrados pretos, cada uma com seu multiplano, construindo cubos com hastes de plástico e placa circular. Pesquisadora em pé dando orientações como o Multiplano.

É de suma importância mencionar, que na execução das atividades propostas

com o uso do multiplano, as colaboradas foram instruídas a se fundamentar na aprendizagem baseada em problemas, visto que assim os/as estudantes assimilam melhor os conteúdos dados quando esses são problematizados.

Esse tipo de atividade prática é fundamental para consolidar as discussões sobre inclusão e destacar a importância do trabalho conjunto entre profissionais da educação e professores/as regentes na promoção de um ambiente mais acolhedor e ajustado às necessidades educacionais específicas desse público da Educação Especial.

Na Figura 6, pode-se visualizar que a professora regente e as profissionais da educação especial (profissionais do AEE e profissionais de apoio) estavam ativamente envolvidas na construção de figuras simétricas no Multiplano, demonstrando uma atuação colaborativa na execução das atividades propostas.

Na figura 6 - Figuras simétricas construídas pela professora regente e profissionais da Educação Especial no Multiplano.



Fonte: acervo da pesquisadora (2024)

Audiodescrição: Fotografia colorida. Quatro professoras sentadas ao redor de uma mesa redonda com rostos encobertos com retângulos pretos, expondo seus tabuleiros retangulares (Multiplano) com figuras simétricas compostas por pinos e elásticos. Ao fundo, estantes com recursos pedagógicos.

Essa atividade prática não apenas reforçou o entendimento dos conceitos matemáticos de simetria, mas também proporcionou um espaço de colaboração e interação entre as educadoras, promovendo um ambiente de aprendizado dinâmico e enriquecedor.

No terceiro momento da roda de conversa e oficina integrada, foi realizado o processo de avaliação das atividades desenvolvidas. Em vista disso, foram

desenvolvidos critérios para a avaliação das atividades propostas para as colaboradoras, como: conhecimentos prévios, dificuldade, habilidades e tempo de execução da tarefa.

A maioria das colaboradoras demonstrou ter conhecimentos prévios sobre os assuntos matemáticos abordados, apresentando pouca ou nenhuma dificuldade na execução das atividades propostas. Uma amostra desse universo analisado evidenciou boa desenvoltura e habilidade no processo de operacionalização das tarefas com o Multiplano.

8 PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional da pesquisa foi a elaboração do “Guia de Orientações para Professores e Profissionais da Educação Especial: possibilidades do uso do multiplano para o ensino de matemática para estudante com deficiência visual”, fruto do projeto de pesquisa desenvolvido no contexto do Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional (PROFEI- UEMA/MA).

Esse guia teve como delineamento um arcabouço teórico presentes nas seções antecedentes, além das análises de resultados extraídos da observação in lócus, das entrevistas semiestruturadas e dos encontros reflexivos realizados com os/as colaboradores/as da pesquisa. Diante dessas informações sucedeu o planejamento, organização e execução de atividades propostas no guia de orientação.

Vale ressaltar, que todos os encontros reflexivos realizados em formato de roda de conversa, teve como finalidade o discorrimento sobre as possibilidades do uso do Multiplano no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual mediado pelo ensino colaborativo.

Nesse sentido, a proposição desses encontros foram: a apresentação de conteúdos matemáticos que alinhados a BNCC poderiam ser utilizados com o uso do Multiplano; a execução dos conteúdos matemáticos por parte dos colaboradores da pesquisa com o uso do multiplano utilizando como base a aprendizagem baseada em problemas; a socialização das atividades propostas ao grupo sobre os assuntos matemáticos, além de critérios para a execução das atividades propostas ao grupo.

Assim, munida de levantamentos e informações, a pesquisadora elaborou com muito afinco, o guia de orientação que norteia todas as ações necessárias para a aplicação do uso do multiplano no ensino da Matemática a estudantes com deficiência visual, por meio do ensino colaborativo, elencando seções sobre a temática que possibilita que este instrumento seja exequível, uma vez que o objetivo do produto educacional é a possibilidade da exequibilidade pelos/as envolvidas no processo educacional colaborativamente e com intencionalidade.

Por conseguinte, detalharemos as seções que embasaram o produto educacional:

- ✓ Introdução
- ✓ Desenvolvimento

- Por que o Multiplano é um recurso didático pedagógico eficaz no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual?

- Por que o ensino colaborativo é uma estratégia necessária no processo de aprendizagem de estudantes cegos, baixa visão ou visão monocular?

- É imprescindível haver um alinhamento entre as práticas pedagógicas inclusivas, o Plano de aula e o Plano Educacional Individualizado para o atendimento de estudantes com deficiência visual?

- Construção do Plano de Aula Inclusivo: possibilidades do uso do Multiplano no ensino da Matemática para o/a estudante com deficiência visual mediado pelo ensino colaborativo.

- ✓ Considerações finais

- ✓ Referências bibliográficas,

Na parte introdutória, a abordagem central do guia foi a proposição de orientações a professores/as regentes e profissionais da Educação Especial sobre as possibilidades do recurso didático pedagógico Multiplano no ensino da Matemática para estudantes cegos, baixa visão e visão monocular, de maneira colaborativa, utilizando a metodologia ativa da Aprendizagem Baseada em Problemas.

Na seção subsequente, indagou-se “Por que o Multiplano é um recurso didático pedagógico eficaz para o ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual?”, diante disso a proposta é compreender a realidade de estudantes com deficiência visual que não conseguem entender simples operações matemáticas devido à escassez de recursos pedagógicos que viabilizem esse processo de aprendizagem, portanto o Multiplano surge como o instrumento que possibilita o ensino da Matemática para educandos/as com deficiência visual por via do ensino colaborativo.

Ainda nessa fase de desenvolvimento, abordou-se outro questionamento: “Por que o ensino colaborativo é uma estratégia necessária no processo de aprendizagem de estudantes cegos, baixa visão ou visão monocular?”. Assim, a proposição a essa inquirição, é o ensino colaborativo no ambiente escolar como uma abordagem que permite desenvolver um planejamento conjunto, visando um currículo acessível e viável, que possa ser implementado por professores/as da sala de aula comum e profissionais especializados/as com o intuito de atender às necessidades educacionais específicas desse público-alvo da educação especial.

E em seguida, inferiu-se a seguinte reflexão: “É imprescindível haver um alinhamento entre as práticas pedagógicas, o plano de aula e o plano educacional individualizado para o atendimento de estudantes com deficiência visual?”. Destarte, a orientação para essa pergunta discorre sobre a necessidade do alinhamento entre professores/as regentes e profissionais da Educação Especial como fundamental para o processo do ensino aprendizagem de estudantes com necessidades educacionais específicas. Logo, a colaboração entre professor/a generalista, o/a profissional do atendimento educacional especializado/a e o/a profissional de apoio na construção coletiva do planejamento de aula e do plano educacional individualizado (PEI) permite uma abordagem mais inclusiva e equitativa.

Expõe-se também nessa seção, a temática sobre: “Construção do Plano de aula inclusivo: possibilidades do uso do Multiplano no ensino da Matemática para o/a estudante com deficiência visual mediado pelo ensino colaborativo”, no qual se destacou a importância das múltiplas possibilidades de construção do plano de aula inclusivo pelo/a professor/a regente com a participação da/o profissional da educação especial, com ênfase no uso do multiplano no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual mediado pelo ensino colaborativo.

Ademais, apresentaram-se as considerações finais e as referências bibliográficas norteadores do arcabouço teórico aplicado para a construção do guia de orientação.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Especial, sob a perspectiva inclusiva, deve ocupar uma posição central no debate sobre a sociedade contemporânea, especialmente em relação ao papel da escola na superação da exclusão social. Nesse contexto, é fundamental reconhecer as dificuldades existentes nos sistemas de ensino, que ainda enfrentam barreiras estruturais e pedagógicas que mantêm, muitas vezes, práticas discriminatórias. O enfrentamento dessas barreiras é necessário para que se possam criar estratégias que promovam a inclusão real, garantindo que todos/as os/as estudantes, independentemente de suas condições, tenham acesso a uma educação de qualidade, equitativa e sem discriminação.

Nessa perspectiva, é fundamental discutir a implementação de recursos pedagógicos adequados para estudantes com deficiência visual, estudo da pesquisa, integrando-os à prática docente e ao Atendimento Educacional Especializado, com ênfase no ensino colaborativo. Isso significa analisar como essa colaboração ocorre no cotidiano escolar, observando se há uma parceria eficaz entre os professores regentes e os profissionais da Educação Especial no planejamento, na organização e na avaliação dos procedimentos de ensino.

Essa colaboração é essencial para atender às necessidades educacionais específicas desses/as estudantes, assegurando que os métodos pedagógicos utilizados sejam inclusivos e adequados às suas realidades. O trabalho colaborativo entre os/as diferentes profissionais deve ser planejado de forma estratégica, respeitando as particularidades dos/as estudantes com deficiência visual e promovendo um ambiente de aprendizado acessível e acolhedor. A prática colaborativa entre os/as educadores/as é um fator-chave para a criação de um currículo que valorize o potencial dos/as educandos/as, permitindo que eles/elas alcancem melhores resultados acadêmicos e sociais.

Com base nesse pressuposto, a inclusão do multiplano como um recurso pedagógico inovador no ensino de Matemática para estudantes com deficiência visual, em um modelo de ensino colaborativo, pode ajudar a reduzir significativamente as dificuldades de aprendizagem enfrentadas por esse público-alvo da Educação Especial. O multiplano, por ser uma ferramenta concreta, tátil e lúdica, possibilita uma compreensão mais acessível dos conceitos matemáticos, o que é crucial para estudantes com deficiência visual.

Esta pesquisa, centrada no uso do multiplano como objeto de estudo, analisa de que maneira esse recurso pedagógico pode facilitar o ensino de Matemática para estudantes com deficiência visual, tornando a aprendizagem mais concreta, dinâmica e lúdica.

Inicialmente, foram coletados dados relevantes sobre a percepção dos/as profissionais envolvidos no processo de aprendizagem desses estudantes, examinando como compreendem as necessidades dos/as estudantes e como suas práticas podem contribuir para a eliminação das barreiras que impedem o avanço do grupo em relação à apropriação dos conceitos matemáticos ensinados pelos/as professores/as generalistas.

Na análise e interpretação dos dados da pesquisa, a primeira categoria revelou lacunas significativas na concepção que os/as colaboradores tinham sobre os estudantes com deficiência visual. Na maioria, foi observado que esses profissionais tendem a focar exclusivamente nas limitações visuais dos/as estudantes, negligenciando suas potencialidades, capacidades e habilidades. Essa visão restrita ignora a perspectiva holística necessária para promover uma educação inclusiva e equitativa.

Ao concentrar-se apenas nas dificuldades visuais, muitos/as profissionais deixam de reconhecer as demais competências e talentos dos/as estudantes com deficiência visual, o que pode impactar negativamente sua autoestima e oportunidades de desenvolvimento. Essa abordagem limitada reforça barreiras e impede que os/as educadores explorem estratégias pedagógicas mais eficazes que valorizem as habilidades desses educandos/as, promovendo uma aprendizagem mais significativa.

A pesquisa, portanto, ressalta a importância de uma mudança de paradigma: é necessário que os/as educadores/as e profissionais da área vejam os/as estudantes com deficiência visual de maneira mais ampla, considerando suas capacidades intelectuais e criativas, além de seus desafios sensoriais, para que o processo de ensino-aprendizagem seja verdadeiramente inclusivo e transformador.

Na segunda categoria analisada, foi abordado o uso de recursos pedagógicos pelos/as professores/as regentes e profissionais da Educação Especial no ensino de Matemática para estudantes com deficiência visual. Os resultados revelaram uma disparidade significativa entre a infraestrutura disponível e o uso efetivo desses recursos. Embora as instituições escolares avaliadas possuam salas de recursos

multifuncionais semiestruturadas e disponham de professores/as e profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE) com pós-graduação na área de Educação Especial, os recursos pedagógicos inclusivos voltados para as necessidades específicas dos estudantes com baixa visão e visão monocular são poucos e/ou inadequadamente utilizados pelos/as profissionais.

Essa falta de utilização de ferramentas adequadas evidencia um descompasso entre a formação dos profissionais e a prática pedagógica inclusiva, resultando em um ensino que não supre as demandas desses/as estudantes. O fato de haver infraestrutura disponível, mas sem a devida aplicação de recursos que facilitem o aprendizado dos/as estudantes com deficiência visual, demonstra que a inclusão ainda enfrenta barreiras tanto na formação prática quanto na implementação de estratégias de ensino que realmente façam diferença na aprendizagem desses/as educandos/as.

Na terceira categoria analisada, foi discutido o ensino colaborativo, com foco nas perspectivas relacionadas ao plano de aula, plano educacional individualizado (PEI) e o currículo. Os dados mostraram que tanto os/as professores regentes quanto os/as profissionais da Educação Especial reconhecem a importância do ensino colaborativo. Eles entendem que essa abordagem deve envolver a divisão de responsabilidades em várias etapas do processo educacional, como o planejamento das aulas, a elaboração do PEI e a organização e avaliação dos procedimentos de ensino. Essa colaboração deve, idealmente, respeitar os ritmos, formas e estilos de aprendizagem dos estudantes com deficiência visual.

No entanto, a pesquisa evidenciou que, na prática, há uma ausência de interlocução entre esses profissionais no que se refere ao currículo e aos planejamentos. Essa falta de comunicação e integração, inviabiliza o ensino colaborativo, que, teoricamente, deveria ser uma estratégia poderosa para atender às necessidades dos/as estudantes com deficiência visual.

A ausência dessa cooperação impede que o planejamento e a execução das atividades pedagógicas sejam devidamente flexibilizados, dificultando o processo de aprendizagem e limitando o potencial inclusivo da escola. Esse cenário aponta para a necessidade improtelável de fortalecer a comunicação e o trabalho conjunto entre os diferentes profissionais da educação, de modo a garantir que o ensino colaborativo seja efetivamente implementado. Por conseguinte, a coordenação entre professores/as regentes e especialistas da educação especial é essencial para que

os planos e currículos atendam adequadamente as necessidades dos/as estudantes, promovendo uma educação mais inclusiva e equitativa.

Na etapa final da pesquisa, realizada por meio de uma roda de conversa, foi proporcionado um espaço de diálogo e aprendizagem para discutir, avaliar e questionar a proposta de uso do Multiplano como ferramenta pedagógica no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual, mediada pelo ensino colaborativo. Durante essas discussões, ficou evidente que recursos pedagógicos concretos e lúdicos, como o multiplano, são eficazes para minimizar as barreiras no processo de aprendizagem, especialmente quando utilizados colaborativamente entre professores/as regentes e profissionais da educação especial.

A roda de conversa também permitiu por parte dos/as profissionais a compreensão de que o uso do Multiplano, aliado ao planejamento de aula e ao Plano Educacional Individualizado (PEI), deve ser sempre acompanhado de estratégias pedagógicas inclusivas bem delineadas. Essas estratégias devem incluir metas claras e um sistema de avaliação que atenda às necessidades educacionais específicas dos estudantes com deficiência visual.

O resultado do diálogo reforçou a importância do planejamento conjunto entre os/as profissionais, garantindo que o ensino colaborativo seja efetivo e que o uso de recursos como o multiplano, seja parte integrante de uma abordagem pedagógica inclusiva, focada no desenvolvimento das habilidades e potencialidades dos/as estudantes com deficiência visual. Assim, a roda de conversa destacou a relevância de uma prática educacional que vai além do simples uso de ferramentas, promovendo a articulação entre diferentes profissionais e um planejamento integrado e contínuo.

Para haver uma inclusão efetiva de pessoas com deficiência, transtornos e condições afins no ambiente escolar, possibilitando a elas todos os seus direitos, como acesso, participação e aprendizagem, não basta apenas investir em formação inicial e continuada. É necessário realizar uma triagem criteriosa dos/as profissionais que atuam com esse público.

Portanto, para uma inclusão verdadeiramente equitativa, é crucial não apenas investir em capacitação, mas também assegurar que as pessoas atuantes na Educação Especial sejam competentes, sensíveis e comprometidas com a aprendizagem dos/as estudantes, garantindo assim um ambiente escolar que respeite e promova a diversidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANACHE, A. A. **Educação e deficiência**: estudo sobre a educação da pessoa com “deficiência” visual. Campo Grande: CECITEC/UFMS, 1994.

BARBOSA, Vânia Benvenuti. **Conhecimento necessários para elaborar o Plano Educacional Individualizado-PEI**. Rio Pomba, 2019. Disponível em <<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/570204/2/Produto%20Educacional.pdf>. Acesso em 05 jan 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa. Edições 70. 2004 BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa. Edições 70. 2010.

BERNARDO, F.G. A importância do soroban por alunos cegos e com baixa visão. Anais EDUCERE XII Congresso Nacional de Educação, p.13310-13323, 2015.

BLAUTH, Rafaela Smania Mendes; DA ROSA, Leonardo Alfredo. Marcos jurídicos da pessoa com deficiência após a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Anais do Seminário Internacional em Direitos Humanos e Sociedade**, v. 1, 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988**. Diário Oficial da União, seção 1, Brasília, DF, ano 127, n. 191-A, p. 1-32, 05 out. 1988. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 5 mar. 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo Escolar da Educação Básica 2023**: resumo técnico. Brasília, DF: INEP, 2024.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1996.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 2015.

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho de 2007. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm> Acesso em: 8 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Adaptações Curriculares. Brasília. MEC-SEF-SEESP. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, 2008. Disponível

em<portal.mec.gov.br/.../16690-política-nacional-de-educacao-especial -na-perspectiva-da> Acesso em: 08 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei complementar nº 12796, de 4 de abril de 2013**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Altera a lei de diretrizes e bases da educação nacional: formação de profissionais da educação, Brasil: Publicação Original [Diário Oficial da União de 05/04/2013] (p. 1, col. 1), 4 abr. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília.** 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/junho-2013-pdf/13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf>. Acesso em: 20 dez, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação-MEC-SEESP. **Projeto escola viva**. Adaptações Curriculares de Grande Porte e Adaptações Curriculares de Pequeno Porte. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Especial, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção 1, 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 11 ago. 2021.

BRASIL. Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania. **Brasil tem 18,6 milhões de pessoas com deficiência, indica pesquisa divulgada pelo IBGE e MDHC**. Brasília, 8 set. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2023/julho/brasil-tem-18-6-milhoes-de-pessoas-com-deficiencia-indica-pesquisa-divulgada-pelo-ibge-e-mdhc>. Acesso em: 24 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **“Soroban: manual de técnicas operatórias para pessoas com deficiência visual /elaboração: Mota, Maria Gloria Batista da... [et al.]. Secretaria de Educação Especial – Brasília: SEESP, 2009. 1ª edição 284.**

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 4, de 02 de outubro de 2009. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, na modalidade de Educação Especial. Brasília. **Diário Oficial de União**, Seção 1, p.17, 05 de Outubro de 2009.

BRASIL. **Declaração de Salamanca**: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. Brasília: UNESCO, 1994

BRAUN, P.; NUNES, L. R. D'OLIVEIRA. DE P. A Formação de Conceitos em Alunos com Deficiência Intelectual: o Caso de Ian. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 21, n. 1, p. 75–92, jan. 2015. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382015000100075&lng=pt&nrm=iso>; acessos em 15 ago. 2024. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382115000100006>.

CAIADO, K. **Aluno deficiente visual na escola** – lembranças e depoimentos. 2. ed. Campinas, SP: Autores associados: PUC. 2006.

CAMARGO, Eder Pires de. O ensino de física no contexto da deficiência visual: elaboração e condução de atividades de ensino de física para alunos cegos e com baixa visão. 2005. 272 p. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação, Campinas. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/252902>> Acesso em: 4 jan. 2023.

CAMPOS, J., Silva, T., e Albuquerque, U. (2021). Observação Participante e Diário de Campo: quando utilizar e como analisar? In: **Métodos de Pesquisa Qualitativa para Etnobiologia**, Publisher: NUPEEA.

CATE, I. M. P.; MARKOVA, M.; KRISCHLER, M.; KROLAK-SCHWERDT, S. Promoting inclusive education: the role of teacher's competence and attitudes. **Insights into Learning Disabilities**, v. 15, n. 1, p. 49-63, 2018.

CAVALCANTI, L. S. **Cotidiano, mediação pedagógica e formação de conceitos**: uma contribuição de Vygotsky ao ensino de geografia. Caderno Cedes, Campinas, v.25, n.66, p.185-207, 2005.

CEOLIN, T. Machado, A. & Nehring, C. (2009). O ensino de matemática e a educação inclusiva: uma possibilidade de trabalho com alunos visuais deficientes. In: **X Encontro Gaúcho de Educação Matemática Comunicação Científica**, Ijuí, 2-5 jun. 2009.

CONDE, P. S. **Práticas pedagógicas desenvolvidas no atendimento educacional à criança público-alvo da educação especial em uma instituição de Educação Infantil**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufes.br/handle/10/2468>. Acesso em 13 out. 2020.

CONDERMAN, G.; BRESNAHAN, V.; PEDERSEN, T. **Purposeful coteaching**: real cases and effective strategies. California: Corwin Press: Thousand Oaks, 2009.

CORREIA, Gilvane Belem. **Educação Especial e Currículo**: das adaptações curriculares à acessibilidade curricular. Reunião científica regional da ANPED, Educação, movimentos sociais e políticas governamentais, Curitiba/Paraná, UFPR, v. 24, p. 1-16, 2016.

COSTA, Carla João da Silva. **Veicular conceitos matemáticos em estudantes cegos no ensino superior politécnico**: pertinência da utilização do multiplano. Tese de Doutorado, 2016.

CRESWELL, J.W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. Porto Alegre: Penso, 2014.

DE CÁSSIA NAKANO, Tatiana. Análise da grade curricular dos cursos de pedagogia: como está sendo organizada a formação para atuar na educação

especial. **Revista Educação Especial em Debate**, v. 8, n. 16, p. 36- 58, 2023.

DECRETO-LEI nº 7611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil** /Brasília. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm>. Acesso em: 5 abr. 2024.

DE SOUSA, José Raul; DOS SANTOS, Simone Cabral Marinho. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. **Pesquisa e debate em Educação**, v. 10, n. 2, p. 1396-1416, 2020.

DE SOUZA BRIDI, Fabiane Romano. Formação continuada em educação especial: o atendimento educacional especializado. **Poiésis-Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação**, v. 4, n. 7, p. 187-199, 2011.

DIAS, Maria Eduarda Pereira. **Ver, não ver e conviver**. Secretariado Nacional de Reabilitação, 1995.

DUTRA, C.P.; SANTOS, M.C.D.; GUEDES, M.T. **Manual de orientação**: Programa de implantação de sala de recursos multifuncionais. Brasília: MEC/SEESP, 2010.

ESTATUTO DA CRIANÇA E ADOLESCENTE. Lei nº 8069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o estatuto da criança e do adolescente e dá outras providências. **Estatuto da Criança e do Adolescente**, [S. l.], ano 1990, 13 jul. 1990.

FERREIRA, Bárbara Carvalho et al. "Parceria colaborativa: descrição de uma experiência entre o ensino regular e especial". **Revista Educação Especial**. 2007, n. 29. Disponível em <http://cascavel.cpd.ufsm.br/revistas>. Acesso em dez. 2023.

FERREIRA, Ana Cristina; ARAÚJO, Regina Magna Bonifácio de. Trajetórias de desenvolvimento profissional construídas a partir das narrativas de três professores de matemática. In: TEIXEIRA, Inês Assunção de Castro et al. (org.). **Viver e contar**: Experiências e práticas de professores de matemática. São Paulo: Livraria da Física, 2012. p. 199-218.

FERRONATO, R. **A construção de instrumentos de inclusão no ensino da matemática**. 2002. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

FERRONATO, Caroline Ananias. **Medição do impacto da matemática e o "case" do Multiplano**. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/.../MONOGRAFIA10-2015.pdf>> Acesso em: 20 mar. 2023.

FONSECA, Kátia de Abreu. **Análise de adequações curriculares no ensino fundamental: subsídios para programas de pesquisa colaborativa na formação de professores**. 2011.125f. Dissertação (Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2011.

FONSECA, J.G. **O Atendimento Educacional Especializado e o uso das tecnologias nas salas de recursos multifuncionais no Ensino Médio público do Distrito Federal**. 126 f. 2015. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

GARCIA, Fabiane Maia; BRAZ, Aissa Thamy Alencar Mendes. Deficiência visual: caminhos legais e teóricos da escola inclusiva. Ensaio: **Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 28, p. 622-641, 2020.

GATELY, S. E.; GATELY, F. J. **Understanding co teaching components**. Teaching Exceptional Children, v. 33, n. 4, p. 40-47, mar./apr. 2001.

GATTI, B. A. **Formação de professores no Brasil**: Características e problemas. Educação & Sociedade, Campinas, v.31, n. 113, p.1355-1379, 2010.

GIL, Marta (Org.). Deficiência Visual. Brasília: MEC, Secretaria de Educação a Distância, 2000.

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

GLAT, Rosana; VIANNA, Márcia Marin; REDIG, Annie Gomes. Plano educacional individualizado: uma estratégia a ser construída no processo de formação docente. **Revista Universidade Rural**, Série Ciências Humanas, v. 34, p. 79-100, 2012. Disponível em: Acesso em: 05 out. 2023.

GONÇALVES, S. R. V. O curso de pedagogia no Brasil: da formação específica para a formação generalista. **Revista Espaço do Currículo**, João Pessoa, v.10, n.2, p.244- 58, 2017.

GONZÁLEZ, José Antonio Torres. **Educação e diversidade**: Bases didáticas e organizativas. Rosa Ernani. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

JESUS, Ivone das Dores de. Analisando a educação inclusiva no curso de licenciatura em Geografia da Universidade Estadual do Maranhão. 2012. 98f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual do Maranhão- São Luís, 2012.

LEONTIEV, A. N. Os princípios do desenvolvimento mental e o problema do atraso mental. In: LURIA, A. R. et al. (Org.). **Psicologia e pedagogia**: bases psicológicas da aprendizagem. São Paulo: Centauro, 2005. p.87-106.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.128 p.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo, SP: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.38 p.

LURIA, Alexander Romanovich, Vigotskii. In: VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R.;

LEONTIEV, A. N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. 4ª Ed. São Paulo: Ícone, 1998. p. 21-37.

KROEF, R.F. da S., GAVILLON, P.Q., e RAMM, L.V. (2020). **Diário de Campo e a Relação do (a) Pesquisador(a) com o Campo-Tema na Pesquisa- Intervenção. Estudos e Pesquisas em Psicologia**, 20(2), 464-480.
<https://doi.org/10.12957/epp.2020.52579>.

MACHADO, L. M. Mercado global: a esfinge do presente. In: SILVA JUNIOR, C. A. (Org.). O profissional formado por seu curso está preparado para as exigências da nova ordem mundial? São Paulo, Pro-Reitoria de Graduação da UNESP, 1996. p. 91-106 (VI Circuito PROGRAD)

MANTOAN, M. T. E. **INCLUSÃO ESCOLAR: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003. 51 p.

MARIN, Márcia; BRAUN, Patrícia. Ensino colaborativo como prática de inclusão escolar. In: GLAT, Rosana; PLETSCHE, Márcia Denise (Orgs.). **Estratégias educacionais diferenciadas para alunos com necessidades especiais**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2013, p. 49-64.

MARIN, Marcia; MARETTI, Márcia. Ensino Colaborativo: Estratégias de Ensino para a Inclusão Escolar. In: **Seminário Internacional de Inclusão Escolar: Práticas em diálogo**, 1., 2014. Anais... Rio de Janeiro: UERJ, 2014. p. 1 -8. Disponível Em: Acesso em: 15 nov. 2023.

MASCARO, Cristina Angélica Aquino de Carvalho. REDIG, Annie Gomes. Plano Educacional Individualizado para alunos com deficiência Intelectual: Desenho para o atendimento educacional especializado. In: **Congresso Internacional de Educação Especial e Inclusiva**, 1., 2016. Anais... Rio de Janeiro: UERJ, 2016. Disponível em: . Acesso em: 10 set. 2023.

MEIRA, Jose Nilton B. et al. Uma ferramenta de autoria de materiais instrucionais com símbolos matemáticos acessíveis a deficientes visuais. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2008. p. 756-765.

MENDES, Enicéia Gonçalves. Colaboração entre o ensino regular e especial: o caminho do desenvolvimento pessoal para inclusão escolar. In: MANZINI, E. J. (Org.). **Inclusão e Acessibilidade**. Marília: ABPEE, 2006b, p. 29-41.

MENDES, E. G. Sobre alunos “incluídos”: reflexões sobre o conceito de inclusão escolar. In: VICTOR, S. L.; VIEIRA, A. B. OLIVEIRA, I. M. (Org.). **Educação especial inclusiva: conceituações, medicalização e políticas**. Campos dos Goytacazes, RJ: Brasil Multicultural, 2018. p. 58-81.

MENDONÇA, A. Miguel, C. Neves G. Micaelo, M. & Reino, V. (2008). **Alunos cegos e com baixa visão: Orientações Curriculares**. Lisboa: Ministério da Educação, Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

MOURA, Andréa de Andrade; Lins, Abigail Fregni. **Uso de materiais concretos sob perspectiva inclusiva**: uma experiência com geoplano no Instituto dos Cegos de Campina Grande. Disponível em <https://editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao_579.pdf> Acesso em: 28 mar. 2023.

MULTIPLANO. Disponível em <www.multipiano.com.br> Acesso em: 4 abril de 2023.

NUNES, Sylvia da Silveira; SAIA, Ana Lucia; TAVARES, Rosana Elizete. **Educação inclusiva**: entre a história, os preconceitos, a escola e a família. Psicologia: ciência e profissão, v. 35, p. 1106-1119, 2015.

PRESTES, Z. R.; TUNES, E.; SILVA, R. R. da. Para uma nova sociedade, uma nova escola: vigotski, desenvolvimento humano e formação docente. **Revista de Educação Pública**, [S. l.], v. 33, n. jan/dez, p. 161–172, 2024. DOI: 10.29286/rep.v33ijan/dez.17020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/17020> Acesso em: 15 ago. 2024.

OLIVEIRA, Wanessa Moreira. **Ações inclusivas no âmbito do IF Sudeste MG**: um processo em construção. 2017. 189 f. Dissertação (Mestrado em Diversidade e Inclusão) – Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal Fluminense, Niterói, 20.

OLIVEIRA, H. (2010). **Introdução ao Conceito de Função para Deficientes Visuais com o Auxílio do Computador**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Matemática - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. Disponível em <intervox.nce.ufrj.br/dosvox/textos/tese_heitor.pdf> Acesso em: 28 fev. 2023.

PAULA, J. de. **Inclusão**: Mais que um desafio escolar, um desafio social. 2. ed. São Paulo: Jairo de Paula, 2006.

PENA, Silvia Caroline Salgado; PEREIRA, Telma Nazaré de S; Matemática Inclusiva: **O Soroban como Recurso Pedagógico No Ensino de Operações de Multiplicação e Divisão para Alunos com Dv**. 2015. Disponível em: https://www.academia.edu/27958315/MATEM%C3%81TICA_INCLUSIVA_O_SOROBAN_COMO_RECURSO_PEDAG%C3%93GICO_NO_ENSINO_DE_OPERA%C3%87%C3%95ES_DE_MULTIPLICA%C3%87%C3%83O_E_DIVIS%C3%83O_PARA_ALUNOS_COM_DV_1. Acesso em: 24 out.2023

PEREIRA, C. A. R.; GUIMARÃES, S. **A educação especial na formação de professores**: um estudo sobre cursos de licenciatura em Pedagogia. Revista Educação Especial, v.25, n. 4, p. 571-586,2019.

PRODANOV, C. C. FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RECH, A. J. D.; NEGRINI, T. **Formação de professores e altas**

habilidades/superdotação: Um caminho ainda em construção. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 14, n. 2, p. 485–498, 2019.

REIS, Cinthia Regina Nunes. **Metodologia da pesquisa em educação (livro eletrônico)**, São Luís: UEMANET, 2018. 42 p.

RIBAS, J. B. C. **O que são pessoas deficientes**. 6. ed. São Paulo- SP: Brasiliense, 2003

ROSA, Maiandra Pavanello da. **Práticas pedagógicas articuladas entre ensino comum e educação especial:** possibilidades de acesso ao currículo. 2022. 200p.

SGANZERLA, Maria Adelina R.; GELLER, Marlise. **Tecnologias assistivas para alunos cegos na educação matemática**. Disponível em: www.tise.cl/volumen9/TISE2013/743-746.pd. Acesso em: 22 mar. 2023.

SILVA, Aline Maria da. Educação especial e inclusão escolar: história e fundamentos. Série Inclusão Escolar. Curitiba: Intersaberes, 2012.

SILVA, Isis Grace da. **Adequação curricular e ensino estruturado:** trabalho colaborativo entre professores para o desenvolvimento do estudante com TEA. 2020. 208f.

SILVA; Tomaz Tadeu da. **Documentos de uma identidade:** Uma introdução às teorias do currículo/ Belo Horizonte: Autêntica, 1999. 156p.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. Fundamentos de defectologia. In: **Obras completas**. Tomo cinco. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1997.

VYGOTSKI, L. S. Obras escogidas: incluye problemas del desarrollo de la psique - Tomo 3. Visor DIS. S.A.: Madrid, 2000.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. Sete aulas sobre fundamentos da pedologia. (Tradução e organização Zoia Prestes e Elizabeth Tunes). Rio de Janeiro: E-papers, 2018.

VIGOTSKI, Lev Semionovich. **Obras Completas** - Tomo Cinco: Fundamentos de Defectologia. Tradução do Programa de Ações Relativas às Pessoas com Necessidades Especiais (PEE); revisão da tradução por Guillermo Arias Beatón. Cascavel, PR: EDUNIOESTE, 2019.

VIGOTSKI, Lev Semionovich. Obras Completas – Tomo Cinco: Fundamentos de Defectologia. /Tradução do Programa de Ações Relativas às Pessoas com Necessidades Especiais (PEE). — Cascavel, PR: EDUNIOESTE, 2022. 488 p.

VILARONGA, Carla Ariela Rios. ZERBATO, Ana Paula. **Ensino colaborativo como apoio à Inclusão Escolar**. 1 ed. São Carlos: EDUFSCAR, V.1, 2014.

XAVIER, M. S. **Acessibilidade curricular**: Refletindo sobre conceitos e o trabalho pedagógico. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2018.

ZIVIANI, M. C. N. **Interdependência e colaboração em contextos escolares inclusivos**. 2016. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufes.br/handle/10/8663>. Acesso em 17 jun. 2020.

APÊNDICES

APÊNDICE A-OFÍCIO PARA O ENCAMINHAMENTO DO PROJETO DE PESQUISA

Bacabal- MA 24/10/2023 Senhora,

Profa. Dra Francidalma Soares Sousa Carvalho Filha
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa-CEP da Universidade Estadual do
Maranhão- UEMA

Prezada Senhora,

Utilizo-me desta para encaminhar a V. Sa. o projeto de pesquisa intitulado “**Ensino colaborativo: uma proposta do uso do multiplano no ensino da Matemática para alunos com deficiência visual**”, cujo objetivo consiste em propor o uso do Multiplano pelos professores regentes, profissional de apoio e profissionais do atendimento educacional especializado no ensino da Matemática para alunos com deficiência visual por meio do ensino colaborativo, sob minha responsabilidade solicitando, deste comitê, a apreciação do mesmo. Aproveito para informá-la que os conteúdos descritos no corpus do projeto podem ser utilizados no processo de avaliação do mesmo, e que: estou ciente das minhas responsabilidades frene à pesquisa e que a partir da submissão do projeto ao Comitê será estabelecido diálogo formal entre o CEP e o pesquisador.

(a) Estou ciente que devo solicitar e retirar, por minha própria conta, os pareceres e o certificado junto à secretaria do CEP;

(b) Estou ciente de que as avaliações, possivelmente desfavoráveis deverão ser, por mim, retomadas para correções e alterações;

(c) Estou ciente de que os relatores, a presidência do CEP e eventualmente a CONEP, terão acesso a este protocolo em sua versão original e que este acesso será utilizado exclusivamente para avaliação ética.

Sem mais a acrescentar, aproveito para enviar aos conselheiros e conselheiras votos de estima e consideração.

Atenciosamente:



Elizete Santos
Pesquisadora responsável



Maria da Cruz Sarmento Pereira
Pesquisadora participante

APÊNDICE B- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

O (a) senhor (a) está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) do estudo intitulado “Ensino colaborativo: uma proposta do uso do Multiplano no ensino da Matemática para alunos com deficiência visual”, que será realizado em duas escolas públicas municipais da cidade de Bacabal-MA, UEF Jorge José de Mendonça e UEF João Batista, cujo a pesquisadora responsável é a Sra Elizete Santos, professora adjunta II do Departamento de Ciências Sociais do campus Caxias (UEMA) e pesquisadora participante é a Sr^a Maria da Cruz Sarmiento Pereira, professora revisora Braille da Educação Básica da Secretaria da Educação do Estado do Maranhão (SEDUC-MA).

A pesquisa conterà até sete participantes ao todo, sendo 01 professora regente, 01 profissional de apoio e 01 profissional de Atendimento Educacional Especializado (AEE) da UEF Jorge José de Mendonça, e 01 professora regente, 01 profissional de apoio e 02 profissionais do AEE da UEF São João Batista selecionadas para a pesquisa. O critério de inclusão da pesquisa será somente os professores da sala de aula comum, profissionais de apoio e profissionais do Atendimento Educacional Especializado que atuam nos anos iniciais (1^o ao 5^o) do Ensino Fundamental de duas escolas da rede pública municipal de Bacabal - MA, que tenham em suas salas de aula ou atendimento alunos com deficiência visual. Os demais professores serão excluídos da pesquisa por não atuarem com alunos com deficiência visual.

Esse estudo terá abordagem qualitativa e quantitativa, objetivando fazer levantamento de quais instrumentos didáticos são utilizados nas práticas pedagógicas pelos professores regentes, profissionais de apoio e profissionais especializados no ensino da Matemática com estudantes com deficiência visual nas séries iniciais do ensino fundamental, com o propósito de avaliar a eficácia destes nas aulas de Matemática, identificar se os sujeitos da pesquisa conhecem o multiplano como uma ferramenta pedagógica viável no ensino da Matemática, além de analisar a utilização do Multiplano como estratégia pedagógica que aplicada de forma colaborativa contribui para minimizar as barreiras existentes tanto no currículo como na didática referente ao ensino da Matemática para alunos com deficiência visual.

A pesquisa iniciará com uma abordagem quantitativa, utilizando-se de questionários com perguntas sobre o uso dos recursos pedagógicos que são utilizados pelos professores e profissionais da educação especial para trabalhar os

diversos conteúdos matemáticos com estudantes com cegueira ou baixa visão (deficiência visual) nas séries iniciais do ensino fundamental; além de identificar se conhecem a ferramenta multiplano e se utilizam na sua práxis pedagógica.

Na abordagem qualitativa se fará uso de entrevistas com os sujeitos da pesquisa para analisar a utilização do Multiplano como estratégia pedagógica que aplicada de forma colaborativa contribui para minimizar as barreiras existentes tanto no currículo como na didática referente ao ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual. Além disso, buscará interpretar as experiências vividas dentro do contexto da prática na utilização de recursos pedagógicos no ensino da Matemática com estudantes com deficiência visual nas séries iniciais do Ensino Fundamental da escola pública, o que acaba por corroborando com Reis (2018, p. 20) ao considerar que “quando o objetivo for compreender como os indivíduos interpretam suas experiências vividas dentro do contexto social, histórico e cultural, deve-se optar por uma pesquisa qualitativa que aprofunda a compreensão do problema”.

Vale ressaltar que, por ser uma pesquisa qualitativa, a pesquisa-ação será adotada neste estudo, pois objetiva promover a elaboração do guia de orientação docente construído e instruído de forma colaborativa entre os sujeitos da pesquisa para viabilizar o ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual. Thiollent (2009, p. 16) observa que a pesquisa ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Nesse contexto, os sujeitos e pesquisadores estarão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Em relação ao tipo será descritiva reflexiva, entendida por Gil (2008, p. 28) como aquela que tem como principal objetivo “a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”. Será realizada a descrição dos conhecimentos dos participantes em relação à temática, bem como dos instrumentos didáticos que são utilizados nas práticas pedagógicas pelos professores regentes e profissionais especializados no ensino da Matemática para estudante com deficiência visual nas séries iniciais do ensino fundamental através de questionários semiestruturados com o propósito de avaliar a eficácia destes nas aulas de Matemática; e será reflexiva na questão de analisar a utilização do Multiplano como estratégia pedagógica que aplicada de forma colaborativa contribui para minimizar as barreiras existentes tanto no currículo como na didática referente ao ensino da Matemática para esse público da Educação

Especial por meio de entrevistas com o grupo focal.

A importância desta pesquisa está em propor aos professores regentes e profissionais especializados o uso da ferramenta pedagógica Multiplano no ensino da Matemática para alunos com deficiência visual através do ensino colaborativo em duas Unidades de Ensino Fundamental dos anos iniciais (1º ao 5º) da rede municipal da cidade de Bacabal- MA na perspectiva inclusiva, buscando dessa forma incluir e melhorar o processo de ensino e aprendizagem, além da possibilidade de minimizar às dificuldades existentes quanto à acessibilidade ao currículo deste público da Educação Especial.

Com base no exposto acima, caso decida colaborar voluntariamente com este estudo, sua participação se efetivará em todas as etapas da coleta de dados da pesquisa de campo. Inicialmente ocorrerá a apresentação do projeto de pesquisa aos participantes do estudo, em seguida será realizada a primeira etapa, na qual serão anotados e-mail dos pesquisados, e posteriormente serão enviados os questionários semiestruturados, que serão respondidos pelo formulário da Plataforma Google, sobre a temática em estudo a saber: levantamento dos instrumentos pedagógicos utilizados no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual; identificação sobre o conhecimento do multiplano como ferramenta no ensino da matemática para alunos cegos e baixa visão e análise do uso do multiplano como ferramenta pedagógica que aplicada de forma colaborativa contribui para minimizar as barreiras existentes tanto no currículo como na didática referente ao ensino da Matemática para esse público da Educação Especial.

Ainda na primeira etapa serão entregues os diários de campo aos participantes da pesquisa, antes do início dos encontros. Nessa ocasião, os sujeitos da pesquisa receberão orientação sobre o que preencher, como: relato de atividades, descrição do cenário e análise de cada acontecimento, bem como notas reflexivas, como problemas, ideias e sentimentos (Creswell, 2014).

Na segunda etapa, serão realizados estudos reflexivos com os envolvidos na pesquisa sobre o tema abordado, propondo o planejamento das ações na elaboração do guia de orientação docente que conterá a sequência didática dos principais conteúdos de matemáticas dos anos iniciais (1º ao 5º) do ensino fundamental com o uso do multiplano, de forma que todos os sujeitos da pesquisa possam participar efetivamente na construção desse produto educacional.

Na terceira etapa e última etapa, acontecerá as entrevistas com o grupo focal,

objetivando abstrair as percepções dos professores quanto ao trabalho realizado no decorrer de toda a pesquisa. Nesse encontro serão avaliados os resultados obtidos da elaboração do guia de orientação docente pelos participantes da pesquisa.

Na análise de dados coletados, as entrevistas semiestruturadas serão transcritas e oferecidas aos sujeitos da pesquisa para validarem a transcrição; os resultados dos questionários serão tabulados em gráficos para uma análise mais ampla. As anotações do diário de campo também serão essenciais para a etapa de interpretação de dados, pois segundo Creswell (2014), permite comparar as informações obtidas com as levantadas inicialmente tidas como hipóteses, baseadas em teorias do tema ora pesquisado, dando funcionalidade à pesquisa, além de oferecer elementos para futuras pesquisas.

No entanto, essa análise durante a pesquisa terá duração de três meses em média, visto que “o processo de análise e interpretação é fundamentalmente iterativo, pois o pesquisador elabora pouco a pouco uma explicação lógica do fenômeno ou das situações estudadas, examinando as unidades de sentido, as inter-relações entre essas unidades e entre as categorias em que elas se encontram reunidas”. (Gil, 2002, p.90).

Esta pesquisa pode trazer alguns riscos durante a realização da entrevista semiestruturada e aplicação de questionários para os participantes envolvidos, na forma de desconforto ao responder perguntas relacionadas aos instrumentos didáticos utilizados no ensino da Matemática para alunos com deficiência visual; medo de não saber responder aos questionamentos que a pesquisa propõe; temor de haver quebra de sigilo ou invasão de privacidade; tomar o tempo dos participantes; não responder às perguntas por cansaço ou vergonha. Durante os estudos reflexivos propostos, pode ocorrer invasão de privacidade, interferência na vida cotidiana dos participantes, uso de imagens ou filmagens com posteriores divulgações.

Os pesquisadores adotarão as seguintes medidas para minimizar os riscos: evidenciar repetidas vezes para os participantes através de diálogo respeitoso e esclarecedor, os objetivos éticos da pesquisa, bem como os benefícios que a mesma trará para o ambiente escolar. Além disso, será explicado que o participante pode deixar de responder qualquer pergunta que julgue inconveniente ou desnecessária.

Ressalta-se, que o projeto de pesquisa traz como benefício a possibilidade de refletir e analisar acerca do processo educacional na perspectiva inclusiva, especialmente quando se refere à inclusão escolar do aluno cego ou com baixa visão,

pontuando como os professores regentes, profissional de apoio e profissionais do atendimento educacional especializado devem atuar junto ao público da Educação Especial, no sentido de rever as práticas pedagógicas no que tange a utilização de recursos didáticos no ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual, além de analisar o uso do multiplano como ferramenta pedagógica que aplicada de forma colaborativa contribui para minimizar as barreiras existentes tanto no currículo como na didática referente ao ensino da Matemática para estudantes com deficiência visual.

Com essa pesquisa, será desenvolvido um Guia de Orientação para os profissionais da educação contendo planos de aulas inclusivos, no qual serão abordados conteúdos matemáticos do 1º ao 5º ano do ensino fundamental com o uso da ferramenta multiplano, que será construído e validado pelos professores regentes, profissional de apoio e profissional do atendimento educacional especializado de forma colaborativa, possibilitando dessa maneira um embasamento instruído na prática de quem constrói cotidianamente o cenário educacional.

A pesquisadora disponibilizará para as escolas envolvidas, para a URE (Unidade Regional da Educação) a qual estão vinculadas, como também a SEDUC-MA (Secretaria Estadual da Educação) uma cópia da dissertação concluída e da versão final no modo físico do produto educacional proveniente da presente pesquisa, para fins de divulgação, consultas, esclarecimentos e orientações para a execução do guia de orientação docente tanto nas escolas participantes como nas demais instituições escolares que desejarem.

Vale enfatizar que sempre serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas de estudo, e que a qualquer momento, o participante poderá se recusar a continuar participando da pesquisa, podendo retirar seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo. Todas as informações obtidas através de sua participação não permitirão a sua identificação, exceto aos responsáveis pelo estudo, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os pesquisadores do assunto ou por publicações de artigos ou eventos científicos. O participante poderá ser ressarcido por qualquer despesa que venha a ter com sua participação e, também, indenizado por todos os danos que venha a sofrer pela mesma razão.

Assim, compreendido tudo o que foi exposto em relação a participação nesta pesquisa e estando ciente de seus direitos, responsabilidades, riscos e benefícios que

a participação implica, o(a) mesmo(a) concorda em dela participar e, para tanto, dar seu consentimento sem que para isso tenha sido forçado ou obrigado.

Nestes termos, agradecemos a sua colaboração.

Elizete Santos: Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3685388217142413>

Maria da Cruz Sarmiento Pereira

[E-mail:mariacruzsp73@hotmail.com](mailto:mariacruzsp73@hotmail.com)

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6398024671313881>

Universidade Estadual do Maranhão- UEMA

Cidade Universitária Paulo VI – Caixa Postal 09 – São Luís/MA. Fone: (98) 2016-8100.

ATENÇÃO: Para informar ocorrências irregulares ou danosas, dirija-se ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), pertencente ao Centro de Estudos Superiores de Caxias. Rua Quininha Pires, nº 746, Centro. Anexo Saúde. Caxias- MA. Telefone: (99) 3521-3938.

Bacabal, Maranhão, de de

Assinatura do(a) participante da pesquisa



Elizete Santos

CPF

Pesquisadora responsável



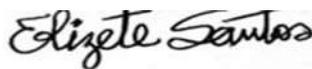
Maria da Cruz Sarmiento Pereira
Pesquisadora

APÊNDICE C- DECLARAÇÃO DOS PESQUISADORES

Ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Maranhão,
Eu, Elizete Santos, professora adjunta II da Universidade Estadual do Maranhão, campus Caxias, pesquisadora responsável pela pesquisa intitulada “ENSINO COLABORATIVO: UMA PROPOSTA DO USO DO MULTIPLANO NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL”, tendo como pesquisadores participantes a Sra Maria da Cruz Sarmiento Pereira, mestranda do Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional (PROFEI) em rede/ UEMA, declaramos que:

- ✓ Assumimos o compromisso de cumprir os Termos da Resolução nº466/12, do CNS.
- ✓ Os materiais e os dados obtidos ao final da pesquisa serão arquivados sob a responsabilidade da Sra. Elizete Santos, professora adjunta II do Departamento de Ciências Sociais da Universidade Estadual do Maranhão, campus Caxias, que também será responsável pelo descarte dos materiais e dados, caso os mesmos não sejam estocados ao final da pesquisa;
- ✓ Não há qualquer acordo à divulgação pública dos resultados;
- ✓ Os resultados da pesquisa serão tornados públicos através de publicações em periódicos científicos e/ou em encontros científicos, quer sejam favoráveis ou não, respeitando-se sempre a privacidade e os direitos individuais dos participantes da pesquisa;
- ✓ O CEP/UEMA será comunicado da suspensão ou do encerramento da pesquisa por meio de relatório circunstanciado apresentado anualmente ou na ocasião da suspensão ou do encerramento da pesquisa com a devida justificativa;
- ✓ O CEP/UEMA será imediatamente comunicado se ocorrerem efeitos adversos resultantes desta pesquisa com os participantes da pesquisa;
- ✓ Esta pesquisa ainda não foi realizada.

Bacabal - MA, ____de _____de 2023



Elizete Santos
CPF:



Maria da Cruz Sarmiento Pereira
CPF:

APÊNDICE D- ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM PROFESSOR(A) REGENTE



Esta coleta de dados pretende obter informações para a elaboração da dissertação de Mestrado do Programa Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional (PROFEI), envolvendo o tema: O USO DO MULTIPLANO NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL MEDIADO PELO ENSINO COLABORATIVO:

possibilidades para apropriação de conceitos matemáticos.

IDENTIFICAÇÃO DO (A) COLABORADOR (A) DA PESQUISA

DADOS PESSOAIS	Nome: Tempo de atuação: Sexo:
FORMAÇÃO ACADÊMICA	Graduação: Pós-graduação:

ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM PROFESSOR(A) REGENTE.

- 1) Na graduação, cursou disciplina sobre Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva?
- 2) Participou de formação continuada na área da Educação Especial /Inclusiva nos três últimos anos?
- 3) Durante sua prática profissional já teve educandos cegos ou baixa visão na sala de aula?
- 4) Na sua concepção quem é o estudante com deficiência visual?
- 5) Na escola, existe o Atendimento Educacional Especializado e a Sala de Recurso Multifuncional?
- 6) A escola em que atua promove formações, palestras e oficinas que abordem práticas pedagógicas que devam ser trabalhadas com estudantes cegos ou baixa visão? Justifique.
- 7) Quais recursos pedagógicos você utiliza no ensino da Matemática para estudantes cegos ou com baixa visão?
- 8) Você conhece o recurso didático pedagógico, Multiplano? Caso sim, com que frequência utiliza nas suas práticas pedagógicas junto aos estudantes com deficiência visual?
- 9) O Multiplano está disponível na sala de aula comum?

- 10) O que entende por ensino colaborativo?
- 11) Existe parceria entre você e os profissionais da educação especial no ato de planejar o Plano Educacional Individualizado para estudantes com deficiência visual? Justifique
- 12) No seu planejamento curricular, faz flexibilizações curriculares para trabalhar os conteúdos matemáticos com os estudantes com deficiência visual? Justifique.
- 13) Conhece o Plano Educacional Individualizado?
- 14) Em relação ao planejamento curricular, existe parceria entre você e as profissionais da educação especial no ato de planejar, instruir e avaliar os procedimentos de ensino no que se refere aos conteúdos matemáticos para estudantes com deficiência visual? Justifique.

APÊNDICE E- ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM O(A) PROFISSIONAL DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO



Esta coleta de dados pretende obter informações para a elaboração da dissertação de Mestrado do Programa Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional (PROFEI), envolvendo o tema: O USO DO MULTIPLANO NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL MEDIADO PELO ENSINO COLABORATIVO: possibilidades para apropriação de conceitos matemáticos.

IDENTIFICAÇÃO DO (A) COLABORADOR (A) DA PESQUISA

DADOS PESSOAIS	Nome: Tempo de atuação: Sexo:
FORMAÇÃO ACADÊMICA	Graduação: Pós-graduação:

ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM O(A) PROFISSIONAL DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO.

- 1) Na graduação, cursou disciplina sobre Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva?
- 2) Participou de formação continuada na área da Educação Especial /Inclusiva nos três últimos anos?
- 3) Na sua prática profissional já atendeu educandos cegos ou baixa visão?
- 4) Na sua concepção quem é o estudante com deficiência visual?
- 5) A escola em que atua promove formações, palestras e oficinas que abordem práticas pedagógicas que devam ser trabalhadas com estudantes cegos ou baixa visão? Justifique.
- 6) Quais recursos pedagógicos você utiliza no ensino da Matemática para estudantes cegos ou com baixa visão?
- 7) Você conhece o recurso didático pedagógico, Multiplano? Caso sim, com que frequência utiliza nas suas práticas pedagógicas junto aos estudantes com deficiência visual?
- 8) O Multiplano está disponível na sala de recurso multifuncional?
- 9) O que entende por ensino colaborativo?
- 10) Existe o ensino colaborativo entre você e o professor regente no ato de planejar, instruir e avaliar os procedimentos de ensino para os educandos com deficiência visual? Justifique.
- 11) Você utiliza o Plano Educacional Individualizado para traçar as ações, metas e estratégias pedagógicas que favoreçam o processo de aprendizagem dos/as estudantes com deficiência visual? Justifique.

12) Existe parceria do professor regente no ato de planejar o Plano Educacional Individualizado para estudantes com deficiência visual? Justifique

13) Em relação ao planejamento curricular, existe parceria entre você (profissional da educação especial) e o/a professor/a regente no ato de planejar, instruir e avaliar os procedimentos de ensino no que se refere aos conteúdos matemáticos para estudantes com deficiência visual? Justifique

APÊNDICE F- ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURA COM O (A) PROFISSIONAL DE APOIO (MEDIADORA)



Esta coleta de dados pretende obter informações para a elaboração da dissertação de Mestrado do Programa Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional (PROFEI), envolvendo o tema: O USO DO MULTIPLANO NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL MEDIADO PELO ENSINO COLABORATIVO:

possibilidades para apropriação de conceitos matemáticos.

IDENTIFICAÇÃO DO (A) COLABORADOR (A) DA PESQUISA

DADOS PESSOAIS	Nome: Tempo de atuação: Sexo:
FORMAÇÃO ACADÊMICA	Graduação: Pós-graduação:

ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURA COM O (A) PROFISSIONAL DE APOIO (MEDIADORA)

- 1) Na graduação, cursou disciplina sobre Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva?
- 2) Participou de formação continuada na área da Educação Especial /Inclusiva nos três últimos anos?
- 3) Qual o público-alvo da Educação Especial?
- 4) Durante sua prática como profissional de apoio(mediadora), já acompanhou educandos cegos ou baixa visão?
- 5) Na sua concepção quem é o estudante com deficiência visual?
- 6) A escola em que atua promove formações, palestras e oficinas que abordem práticas pedagógicas que devam ser trabalhadas com estudantes cegos ou baixa visão? Justifique.
- 7) Você utiliza recurso pedagógico no ensino da Matemática para estudantes cegos ou com baixa visão?
- 8) Você conhece o recurso didático pedagógico, Multiplano? Caso sim, com que frequência utiliza na sala de aula comum junto aos estudantes com deficiência visual?
- 9) O Multiplano está disponível na sala de aula comum?
- 10) O que entende por ensino colaborativo?

11) Conhece o Plano Educacional Individualizado? Caso sim, defina.

12) Em relação ao planejamento curricular, existe parceria entre você (profissional da educação especial) e o professor regente no ato de planejar, instruir e avaliar os procedimentos de ensino no que se refere aos conteúdos matemáticos para estudantes com deficiência visual? Justifique.

APÊNDICE G- ROTEIRO DOS ENCONTROS (RODA DE CONVERSA)



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO-UEMA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM REDE NACIONAL- PROFEI/ SÃO LUÍS

Roda de conversa e oficina integrada: possibilidades de espaço de diálogo e aprendizagem com professores regentes e profissionais da Educação Especial do 4º e 5º anos iniciais do ensino fundamental de duas escolas do município de Bacabal-MA



Mestranda: Maria da Cruz Sarmiento Pereira

24/08/2024

APÊNDICE H- ROTEIRO DOS ENCONTROS (RODA DE CONVERSA E OFICINA INTEGRADA)



1. Reflexão (Você é uma profissional inclusiva? Por quê?)
2. Organização das listas de presença.
3. Apresentação de conteúdos matemáticos (reta numérica, nomenclatura dos principais polígonos, frações, formas geométricas planas, sólidos geométricos e estatística) dos anos iniciais (1º ao 5º) do ensino fundamental por parte da pesquisadora com o uso do multiplano.
4. Execução dos conteúdos matemáticos elencados acima por parte dos colaboradores da pesquisa com o uso do multiplano utilizando como base a aprendizagem baseada em problemas.
5. Socialização das atividades propostas ao grupo sobre os assuntos matemáticos do item 3.
6. Critérios para a execução das atividades propostas ao grupo.
 - 6.1. Conhecimentos prévios
 - 6.2. Dificuldades
 - 6.3. Habilidades
 - 6.4. Envolvimento no grupo
 - 6.5. Tempo de execução
7. Quantidade de encontro: 3
8. Duração de cada encontro: 120 min.
9. Avaliação dos encontros.

ANEXOS

ANEXO A- DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO

Secretaria Municipal de Educação

Endereço: Estrada da Bela Vista S/N Vila Coelho Dias

E-mail: semed.bacabal@gmail.com

Fone: (99) 3621- 2990

CEP: 65.700-000

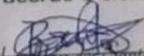
DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Bacabal- MA. 30 / 11 / 2023

A Secretaria Municipal de Educação de Bacabal (SEMED) representada pela Sr.^a Dr.^a Rosilda Alves dos Santos, designada pela Portaria nº 378/2019, no uso de suas atribuições legais, declara, a fim de viabilizar a execução do Projeto de pesquisa intitulado **“ENSINO COLABORATIVO: UMA PROPOSTA DO USO DO MULTIPLANO NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL”**, sob responsabilidade das pesquisadoras Elizete Santos e Maria da Cruz Sarmiento Pereira que as instituições públicas municipais de ensino a serem investigadas, conforme Resolução CNS/MS 466/12, assumem a responsabilidade de fazer cumprir os Termos da Resolução nº 466/12/ do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde e demais resoluções complementares à mesma (240/97, 251/97, 292/99, 303/2000, 304/2000, 340/2004, 346/2005 e 347/2005), viabilizando a produção de dados da pesquisa citada, para que se cumpram os objetivos do projeto apresentado.

Esperamos, outrossim, que os resultados produzidos possam ser informados a esta instituição por meio de Relatório anual enviado ao CEP ou por outros meios de praxe (especificar o meio caso deseje – palestra, folder e demais).

De acordo e ciente,



Rosilda Alves dos Santos
Secretaria Municipal de Educação
Secretaria Municipal de Educação

ANEXO B-AUTORIZAÇÃO DE INSTITUIÇÃO



ESTADO DO MARANHÃO
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BACABAL
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
 RES. REC. n° 048/2023 - CME - INEP: 21100624
 RUA SÃO JOSÉ, S/N BAIRRO: SÃO LUCAS (99) 98450-3182
 u.e.f.alicemendes@hotmail.com



U. E. F. ALICE MENDES

U. E. F. ALICE MENDES
 Res. Rec. n° 048/2023 - CME
 INEP: 21100624
 Rua São José, s/n° - São Lucas
 Bacabal - MA

AUTORIZAÇÃO DE INSTITUIÇÃO

Eu, Antônia Albina Santos da Silva, gestora geral da U.E.F. Alice Mendes, autorizo a execução da pesquisa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional - PROFEI, intitulado: **O USO DO MULTIPLANO NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL MEDIADO PELO ENSINO COLABORATIVO: possibilidades para apropriação de conceitos matemáticos** das pesquisadoras Elizete Santos, professora adjunta II do Departamento de Ciências Sociais de Universidade Estadual do Maranhão do Campus Caxias e Maria da Cruz Sarmiento Pereira, professora revisora Braille da Educação Básica da Secretaria de Estado da Educação do Maranhão (SEDUC-MA).

Bacabal - MA, 13/05/2024

Antonia Albina Santos da Silva
 GESTORA GERAL

Antonia Albina Santos da Silva
 Gestora Geral
 Portaria n° 229/2021

ANEXO C- AUTORIZAÇÃO DE INSTITUIÇÃO

ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO
UNIDADE REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE BACABAL
U.E.F. SÃO JOÃO BATISTA
Endereço: Rua 02, s/nº. Alto da Assunção. Bacabal-MA
INEP: 21100349

AUTORIZAÇÃO DE INSTITUIÇÃO

Eu, Romênia Sousa Passos da U.E.F SÃO JOÃO BATISTA, autorizo a execução da pesquisa de mestrado profissional intitulado: **ENSINO COLABORATIVO: UMA PROPOSTA DO USO DO MULTIPLANO NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL** das pesquisadoras Elizete Santos, professora adjunta II do Departamento de Ciências Sociais da Universidade Estadual do Maranhão do Campus Caxias e Maria da Cruz Sarmento Pereira, professora Revisora braille da Educação Básica da Secretaria de Estado da Educação do Maranhão (SEDUC-MA).

Bacabal- MA, 13/12/2023

Assinatura do Responsável

Romênia Sousa Passos
Gestora
U. E. F. São João Batista

ANEXO D- AUTORIZAÇÃO DE INSTITUIÇÃO

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BACABAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
UNIDADE REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE BACABAL
U.E.F. MARIA HELENA CASSIANO DA SILVA
ENDEREÇO: RUA SÃO FRANCISCO/Nº.VILA PEDRO BRITO.BACABAL-MA
INEP: 21100438

AUTORIZAÇÃO DE INSTITUIÇÃO

Eu, Elisângela de Fátima Carvalho Vila Nova, gestora geral da U. E.F. MARIA HELENA CASSIANO DA SILVA, autorizo a execução da pesquisa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional-PROFEI, intitulado: **O USO DO MULTIPLANO NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL MEDIADO PELO ENSINO COLABORATIVO:** possibilidades para apropriação de conceitos matemáticos, das pesquisadoras Elizete Santos, professora adjunta II do Departamento de Ciências Sociais da Universidade Estadual do Maranhão do Campus Caxias e Maria da Cruz Sarmento Pereira, professora Revisora braille da Educação Básica da Secretaria de Estado da Educação do Maranhão (SEDUC-MA).

Bacabal- MA, 20/05/2024

Elisângela de Fátima Carvalho Vila Nova
Assinatura da Gestora Geral

Elisângela de Fátima Carvalho Vila Nova
Gestora Geral
Portaria nº 291/2021

ANEXO E- PLANO DE AULA



PREFEITURA MUNICIPAL DE
BACABAL SECRETARIA MUNICIPAL
DE EDUCAÇÃO



ANO LETIVO:
2024

ESCOLA: [REDACTED]	DATA: 31/05/2024
DOCENTE: [REDACTED]	SÉRIE/ANO: 5º ANO A
COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA	TURNO: MATUTINO

UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE CONHECIMENTO	CONTEÚDO	HABILIDADES/CÓDIGO ALFANUMÉRICO
<ul style="list-style-type: none"> Geometria 	<ul style="list-style-type: none"> Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características. Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos. 	<ul style="list-style-type: none"> Geometria <ul style="list-style-type: none"> Sólidos geométricos Comparando sólidos geométricos Planificações Figuras geométricas planas 	<ul style="list-style-type: none"> -(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos. -(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.
RECURSOS	METODOLOGIA		AValiação

<ul style="list-style-type: none"> - didático - Revistas, jornais. - Quadro branco, pincel, apagador. - Gravuras - Material pedagógico - Conversa informal 	<ul style="list-style-type: none"> - Será abordado entre os alunos o conhecimento prévio que eles têm sobre os sólidos geométricos. - Será mostrado aos alunos, atividades, as quais possam levá- los a compreender a comparação dos sólidos geométricos. - Os alunos serão divididos em grupos para que demonstrem através de atividades, como compreender as planificações e as figuras geométricas planas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Os objetivos do domínio afetivo serão avaliados através de observações realizadas no decorrer das aulas, registradas em fichas. <p>Será considerada também a auto - avaliação cooperativa realizada em conjunto.</p>
--	--	--

ANEXO F-PLANO DE AULA MENSAL



Professora: [REDACTED]

Ano Letivo: 2024 Ano: 4º Turma: "U"

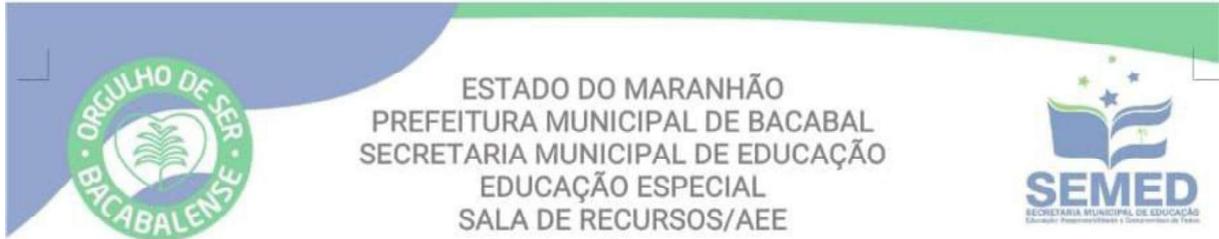
Componente Curricular: Área de Matemática - Matemática

Plano Mensal (agosto)

Unidades Temáticas	Objeto de Conhecimento	Conteúdo
<ul style="list-style-type: none"> Números 	<ul style="list-style-type: none"> Sequência numérica recursiva formada por números que deixam o mesmo resto ao ser divididos por um mesmo número natural diferente de zero. Relações entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão 	<ul style="list-style-type: none"> Divisão com números naturais Outras situações com novos cálculos Ideias de divisão Situações de divisão Algoritmo de divisão Relação entre multiplicação e divisão Expressões numéricas envolvendo as quatro operações Resolvendo problemas
Habilidades		
<p>EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.</p>		
<p>(EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.</p>		

Metodologia	
<ul style="list-style-type: none"> • Explorar imagens. Pedir que os alunos observem a imagem e discutam sobre o que as pessoas estão fazendo. Durante a observação os alunos serão questionados sobre os instrumentos de medida que aparecem nas imagens. • Atividade escrita. • Leitura. • Atividade prática. • 	
<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas. Realizar atividades de resolução de problemas em duplas para que os alunos compartilhem entre si sobre o conhecimento adquirido. • Atividade Prática. Trazer palitos de picolé para sala de aula, juntar os alunos em equipes. • Resolver problemas • Trabalho. • Avaliação Processual. Avaliar o nível de aprendizagem dos alunos 	
Recursos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro e seus acessórios • Livro didático • Atividades impressas • Cartolina • Palito de picolé • Papel A4 	Atividades avaliativas Avaliação bimestral Trabalho em equipe

ANEXO G-PLANO EDUCACIONAL INDIVIDUALIZADO



U.E.F ALICE MENDES

PLANO DE DESENVOLVIMENTO INDIVIDUAL DO ALUNO

► DADOS REFERENTES AO ALUNO

Atendimento Educacional Especializado – AEE / Salas de Recursos	
1 - Identificação do Estudante	
Nome : _____	Nascido em 03/02/2015
filho de _____ e _____	
Residente à _____	
Rua Expedito de Jesus, 19 Setúbal _____ na	
cidade de Bacabal - MA _____, atualmente com 09 anos (idade), está regularmente matriculado na Escola U. E. F. Alice Mendes _____,	
série/Ano _____	
_4° Ano____, turma _____, turno Vespertino _____,	
Professor(a) do AEE: _____	
Professor(a) regente: _____	

2 – Síntese do contexto educacional do estudante/Perfil do estudante
Trata-se de uma criança, nove anos de idade, sexo feminino, com diagnóstico de deficiência visual devido a microftalmia e opacidade corneana com quadro irreversível no olho direito. Olho esquerdo apresenta miopia e artigmatismo, 20/40. A criança é um paciente de avaliação para possível transplante de córnea.

3 – Áreas do Desenvolvimento	
3.1. Linguagem	
Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos compreensão da língua oral, expressão oral, leitura, escrita, uso de outros sistemas linguísticos (LIBRAS, comunicação alternativa etc.)	
Habilidades	Dificuldades
Reconhece e escreve o primeiro nome. _____	Não reconhece todas as letras do alfabeto. _____
Reconhece as vogais. _____	Não lê e interpreta com dificuldade _____
Comunica-se por meio de palavras. _____	Não escreve seu nome completo _____
Diferencia letras de números. _____	Não reconhece todos os numerais. _____

3.2. Desenvolvimento Psicomotor	
Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: postura, locomoção, manipulação de objetos e combinação de movimentos, lateralidade, equilíbrio, orientação espaço-temporal, coordenação motora.	
Habilidades	Dificuldades
<u>Apresenta equilíbrio adequado para faixa etária</u> <u>Segura lápis corretamente.</u> <u>Usa tesoura com autonomia.</u> <u>Consegue enroscar, abrir e fechar potes</u> <u>Consegue escrever em uma linha reta.</u> <u>Consegue pular com os dois pés juntos.</u> <u>Apresenta coordenação olho-mão.</u>	<u>Não diferencia lado direito de esquerdo.</u>
3.3. Desenvolvimento Cognitivo (aprendizagens)	
Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: seleção e manutenção de foco, concentração, compreensão de ordens, identificação de personagens.	
Habilidades	Dificuldades
<u>Concentra-se durante a atividade.</u> <u>Identifica formas e consegue parear.</u> <u>Identifica cores.</u> <u>A aluna responde quando é chamada.</u> <u>Segue instruções de dois ou mais comandos.</u> 	<u>Apresenta dificuldade na memória.</u> <u>Esquece o que aprende.</u>

3.4. Aspectos Sociais	
Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: estado emocional, reação à frustração, isolamento, medos; interação grupal, cooperação, afetividade.	
Habilidades	Dificuldades
<u>Aceita regras com facilidade</u> <u>Consegue seguir a rotina escolar.</u> <u>Coopera com o professor.</u> <u>Tolerancia com troca de tarefas.</u> <u>Tem ação social, olhando para quem fala.</u> 	<u>Não tem iniciativa para interagir socialmente.</u> <u>Responde somente quando solicitado.</u>

4 – Acessibilidade/Necessidades Específicas do Estudante

Acessibilidade arquitetônica realizada no ambiente escolar/ Materiais e equipamentos utilizados pelo estudante/Recursos no ambiente escolar/Tecnologia Assistiva/Materiais a serem produzidos e adequados para o estudante/Seleção de materiais e equipamentos que necessitam ser adquiridos.

5 - Objetivos do AEE para as aprendizagens do estudante

A proposta é trabalhar com atividades adaptadas as necessidades da aluna, com mediação individual. Usar fonte aumentada, contraste, e ampliação. Utilizar o Multiplano para o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático. Usar jogos pedagógicos para estimular e desenvolver o cognitivo, raciocínio e capacidade e resolução de problemas. Desenvolver atividades para eliminar as barreiras atitudinais e desenvolver as habilidades sociais. Desenvolver as habilidades acadêmicas básicas da aluna. Usar lupas de aumento e apoio de leitura.

6 - Organização do AEE

Frequência (número de vezes por semana para atendimento ao estudante): Quarta-feira
 Tempo de atendimento: 08h às 09h (em horas ou minutos)
 Composição do atendimento: individual em grupo Outros:

7 - Atividades pedagógicas a serem desenvolvidas no AEE pelo estudante

Serão desenvolvidas atividades para estimular as habilidades cognitivas, habilidades sociais, habilidades emocionais, psicomotoras e as habilidades acadêmicas da aluna, através de jogos pedagógicos adequados.

8 – PROFISSIONAIS DE SAUDE QUE ATENDEM O ALUNO

A aluna é atendida somente por oftamologista.

**9- RELAÇÃO COM
PROFESSOR /
MEDIADOR E COLEGAS
DE SALA**

A aluna tem um bom convívio escolar com a professora da sala regular, mediadora e colegas de classe.

10 AVALIAÇÃO

É realizada regularmente durante as atividades.

1 1- AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATENDER ÀS NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS DO ALUNO				
ÂMBITOS	AÇÕES NECESSÁRIAS	AÇÕES JÁ EXISTENTES	AÇÕES QUE PRECISAM SER DESENVOLVIDAS	RESPONSÁVEIS
ESCOLA		CONCIENTIZAÇÃO DA COMUNIDADE ESCOLAR, SOBRE A INCLUSÃO E RESPEITO AS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA.		
SALA DE AULA	MAIOR TEMPO PARA A CONCLUSÃO DAS ATIVIDADES PROPOSTAS. ADAPTAÇÃO DAS ATIVIDADES CONFORME A NECESSIDADE DA CRIANÇA.	A POSICIONAMENTO CENTRAL DA CRIANÇA PARA MELHOR VISUALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES NA LOUSA	USO DE SUPORTE DE LEITURA.	PROFESSORA E MEDIADORA ESCOLAR.
FAMÍLIA		A FAMÍLIA É PARTICIPATIVA.		
SAÚDE	ACOMPANHAMENTO DOS DEMAIS PROFISSIONAIS DE SAUDE.			

 Maria Tatiane de S. R. Almeida

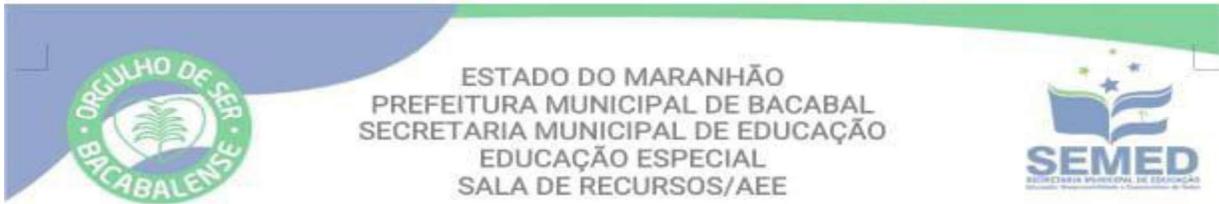
Professor(a) do AEE

 Maria do Socorro

Coordenador(a) Pedagógico(a)

BACABAL: 30/09/ 2024

ANEXO H- PLANO EDUCACIONAL INDIVIDUALIZADO



ESTADO DO MARANHÃO
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BACABAL
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
 EDUCAÇÃO ESPECIAL
 SALA DE RECURSOS/AEE

U.E.F ALICE MENDES

PLANO DE DESENVOLVIMENTO INDIVIDUAL DO ALUNO

► DADOS REFERENTES AO ALUNO

Atendimento Educacional Especializado – AEE / Salas de Recursos	
1 - Identificação do Estudante	
Nome : _____	Nascido em: 26/07/2014
filho de: _____ e _____	
Residente à : Bairro da Areia, rua 03 n° 54	
_____ na cidade	
de Bacabal , atualmente com 10_anos (idade), está regularmente matriculado na Escola U. E . F Alice Mendes _____, série/Ano	
2024 _____, turma: 4° Ano _____, turno: Vespertino _____,	
Professor(a) do AEE: _____	Professor(a) regente _____

2 – Síntese do contexto educacional do estudante/Perfil do estudante
Trata-se de uma criança de 10 anos, sexo masculino com diagnostico de baixa estatura por deficiência do hormônio do crescimento. Tem antecedentes de crises convulsivas. Apresenta deficit qualitativo de interação social. A criança apresenta alta miopia em olho direito com baixa acuidade visual, prejudicando suas habilidades acadêmicas . O menor apresenta dificuldade na interação social e socialização.

3 – Áreas do Desenvolvimento	
3.1. Linguagem	
Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos compreensão da língua oral, expressão oral, leitura, escrita, uso de outros sistemas linguísticos (LIBRAS, comunicação alternativa etc.)	
Habilidade s	Dificuldade s
<u>Reconhece e escreve seu nome completo.</u>	<u>Dificuldade em fazer cópias do quadro.</u>
<u>Reconhece as famílias silábicas</u>	<u>Escrita com troca e supressão de letras.</u>
<u>Lê e escreve palavras.</u>	<u>Vínculo visual fugaz.</u>
<u>Reconhece as regras de ortografia.</u>	_____
<u>Interpreta com reflexão a ordem</u>	_____

cronologica de fatos.	
-----------------------	--

3.2. Desenvolvimento Psicomotor Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: postura, locomoção, manipulação de objetos e combinação de movimentos, lateralidade, equilíbrio, orientação espaço-temporal, coordenação motora.	
Habilidades	Dificuldades
Identifica lado direito de esquerdo. Apresenta equilíbrio adequado para faixa etária Segura lápis corretamente. Tem noção espacial. Usa tesoura com autonomia. Consegue enroscar, abrir e fechar potes. Consegue pular com os dois pés juntos. Consegue chutar uma bola.	_____ _____ _____ _____ _____ _____
3.3. Desenvolvimento Cognitivo (aprendizagens) Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: seleção e manutenção de foco, concentração, compreensão de ordens, identificação de personagens.	
Habilidades	Dificuldades
Consegue reconhecer formas e parear. Segue instruções de dois ou mais comandos. Compreende jogo com regras. Consegue sequenciar. Monta quebra-cabeça. Identifica e reconhece as cores. Relata fatos vivenciados em sequência lógica.	Dificuldade em concentra-se nas atividades. Dificuldade em manter o foco. _____ _____ _____ _____
3.4. Aspectos Sociais Ao avaliar o aluno, considere os seguintes aspectos: estado emocional, reação à frustração, isolamento, medos; interação grupal, cooperação, afetividade.	
Habilidade	Dificuldade
Consegue seguir a rotina escolar. É assíduo na escola. Tolerância em troca de tarefa. Segue regras e instruções _____ _____ _____	Apresenta dificuldade em socializar. Apresenta dificuldade em iniciar uma conversa. Apresenta dificuldade em interagir em grupo. Não busca por ajuda. Gosta de ficar sozinho. _____ _____ _____

4 – Acessibilidade/Necessidades Específicas do Estudante

Acessibilidade arquitetônica realizada no ambiente escolar/ Materiais e equipamentos utilizados pelo estudante/Recursos no ambiente escolar/Tecnologia Assistiva/Materiais a serem produzidos e adequados para o estudante/Seleção de materiais e equipamentos que necessitam ser adquiridos.

5 - Objetivos do AEE para as aprendizagens do estudante

Promover o pleno desenvolvimento do aluno, utilizando recursos adequado as suas necessidades. Estimular a interação e o convívio social . Trabalhar as emoções. Utilizar fonte aumentada e atividade ampliada. Utilizar contraste. Fornecer mediação individual. Serão desenvolvidas as habilidades de linguagem e escrita, habilidades cognitivas, habilidades emocionais, habilidades sociais e raciocínio lógico matemático com uso do multiplano.

6 - Organização do AEE

Frequência (número de vezes por semana para atendimento ao estudante): Sexta-feira
 Tempo de atendimento: 11h as 11:45H _____ (em horas ou minutos)
 Composição do atendimento: (x) individual () em grupo Outros:

7 - Atividades pedagógicas a serem desenvolvidas no AEE pelo estudante

Serão desenvolvidas atividades pedagógicas voltadas para eliminar as barreiras atitudinais, emocionais, sociais , psicomotoras, cognitivas e acadêmicas do aluno. Usaremos jogos educativos, Lupas de aumento, suporte de leitura, estímulos lúdicos, multiplano para desenvolvimento do raciocínio lógico matemático do aluno.

8 – PROFISSIONAIS DE SAUDE QUE ATENDEM O ALUNO

Erick Cauê, necessita de acompanhamento multidisciplinar, mas no momento a criança esta sendo acompanhado somente por oftamologista.

**9- RELAÇÃO COM
PROFESSOR /
MEDIADOR E COLEGAS
DE SALA**

O aluno apresenta dificuldade na interação social. Socializa com os colegas de classe somente quando é solicitado. Costuma ficar sozinho. O aluno sempre recebe estímulos para interagir da mediadora, professora e colegas de classe.

10 AVALIAÇÃO

Na sala de aula a avaliação escrita é de múltipla escolha, adaptada com texto reduzido, ampliação de letras, com figuras para a interpretação e escrita de palavras. Na sala do AEE, avaliação é realizada regulamente.

1 - AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATENDER ÀS NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS DO ALUNO				
ÂMBITOS	AÇÕES NECESSÁRIAS	AÇÕES JÁ EXISTENTES	AÇÕES QUE PRECISAM SER DESENVOLVIDAS	RESPONSÁVEIS
ESCOLA		CONCIENTIZAÇÃO DA COMUNIDADE ESCOLAR, SOBRE A INCLUSÃO E RESPEITO AS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA.		
SALA DE AULA	MAIOR TEMPO PARA A CONCLUSÃO DAS ATIVIDADES PROPOSTAS. ADAPTAÇÃO DAS ATIVIDADES CONFORME A NECESSIDADE DA CRIANÇA.	POSICIONAMENTO CENTRAL DA CRIANÇA PARA MELHOR VIZUALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES NA LOUSA		PROFESSOR E MEDIADOR ESCOLAR
FAMÍLIA			O ALUNO NECESSITA DE SUPORTE FAMILIAR.	
SAÚDE	O ALUNO NECESSITA DO ACOMPANHAMENTO MULTIDISCIPLINAR.			

Maria Tatiane de Sousa Rocha Almeid

Professor(a) do AEE

Maria do Socorro Rodrigues Lemos

Coordenador(a) Pedagógico(a)

BACABAL: 30/09/ 2024.