



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**



**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: SENTIDOS E
SIGNIFICADOS ATRIBUÍDOS POR LICENCIANDOS EM
MATEMÁTICA NO INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE –
CAMPUS ARACAJU**

VALESCA PALOMA BOMFIM FRANÇA VASCONCELOS

SÃO CRISTÓVÃO – SE
Agosto de 2023

VALESCA PALOMA BOMFIM FRANÇA VASCONCELOS

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: SENTIDOS E
SIGNIFICADOS ATRIBUÍDOS POR LICENCIANDOS EM
MATEMÁTICA NO INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE –
CAMPUS ARACAJU**

Dissertação de Mestrado submetida ao Núcleo de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe (UFS) como parte integrante obtenção de título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: **Prof.^a Dr.^a Denize da Silva Souza**

SÃO CRISTÓVÃO – SE
Agosto de 2023

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

V331e Vasconcelos, Valesca Paloma Bomfim França
Educação matemática inclusiva: sentidos e significados atribuídos por licenciados em Matemática no Instituto Federal de Sergipe – campus Aracaju / Valesca Paloma Bomfim França Vasconcelos; orientadora Denize da Silva Souza. – São Cristóvão, SE, 2023.
148 f.; il.

Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, 2023.

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Professores - Formação.
3. Educação inclusiva. I. Souza, Denize da Silva, orient. II. Título.

CDU 5:37(813.7)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PPGECIMA



VALESCA PALOMA BOMFIM FRANÇA VASCONCELOS

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: SENTIDOS E SIGNIFICADOS
ATRIBUÍDOS POR LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA NO INSTITUTO FEDERAL
DE SERGIPE – CAMPUS ARACAJU

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM
29 DE AGOSTO DE 2023

Prof. Dra. Denize da Silva Souza (Orientadora)
PPGECIMA/UFS

Prof. Dr. Carlos Alberto de Vasconcelos (Membro interno)
PPGECIMA/UFS

Prof. Dra. Vilma Soares de Lima Barbosa (Membro externo)
(DCS/UFS)

Prof. Dr. Enio Gomes de Araújo (Membro externo)
(Instituto Federal de Sergipe/ IFS)

AGRADECIMENTOS

O “Senhor é minha força e minha fortaleza, meu abrigo seguro na hora da adversidade” - Jeremias 16:19. Gostaria de expressar gratidão a Deus, a fonte inesgotável de sustento em minha vida, meu alicerce e meu socorro presente em meio às tribulações. Minhas palavras de agradecimento não são suficientes para descrever a gratidão que sinto por Sua presença constante e orientação divina ao longo desta dissertação.

Deus, meu mestre supremo, agradeço por não desistir de mim, cada madrugada foi mais leve na doce companhia de Sua presença. Sou grata por Seu amor e por Sua graça, que me fortaleceram em cada passo dessa caminhada. Minha gratidão a Ti é eterna, pois em cada desafio e conquista, reconheço que foi Sua mão guiando-me e sustentando - me.

Desejo expressar minha gratidão ao meu marido, Reinaldo, cujo apoio e amor foram fundamentais para que eu pudesse me dedicar a este trabalho. Obrigada por acreditar em mim, por sonhar junto comigo e por compartilhar o fardo e alegria dessa dissertação. Sua presença ao meu lado, oferecendo suporte emocional e prático, foi um verdadeiro bálsamo para minha jornada acadêmica.

À minha filha, Beatriz, agradeço por trazer alegria e ânimo à minha vida. Cada esforço que faço é motivado pelo desejo de ser um exemplo para você, mostrando que, com dedicação e empenho, podemos transformar planos em realidade e alcançar o que queremos.

Grata a todos os familiares que torceram pelo meu sucesso, a minha mãe, meu pai, meus irmãos, e, em especial a minha irmã, Priscila. A você, minha irmã, sou grata por dedicar, por muitas vezes, seu tempo a mim, por estar presente e oferecer seu auxílio valioso. Obrigada pela linda união que temos.

Agradeço a Jacqueline, Marcela e Daniele cujo apoio e encorajamento foram inestimáveis durante toda essa jornada. Gostaria de expressar minha gratidão à Daniele, pois no momento em que a ideia de desistir parecia tentadora e me senti frágil, você esteve presente não somente em oração, mas também agiu de maneira concreta. Nunca esquecerei o que você fez por mim, meu coração está cheio de gratidão por ter você em minha vida.

Agradeço a minha orientadora Prof.^a Dra. Denize da Silva Souza pela sabedoria, orientação e paciência. Sua experiência e dedicação foram imprescindíveis para o aprimoramento do meu trabalho.

Obrigada à Banca Examinadora deste trabalho pelas contribuições ao aprimoramento de minha pesquisa e para futuros trabalhos. A todos vocês, meu profundo agradecimento por fazerem parte desta conquista.

RESUMO

Esta investigação tem como objetivo analisar sentidos e significados que licenciandos atribuem à Matemática Inclusiva ao cursarem a disciplina Educação Matemática Inclusiva no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe - Campus Aracaju. A questão de pesquisa foi delineada como: Quais os sentidos e significados que licenciandos em matemática do Instituto Federal de Sergipe – Campus Aracaju (IFS/AJU) atribuem à Educação Matemática Inclusiva? Como embasamento teórico, pautou-se nos estudos da Relação com o Saber de Bernard Charlot. Além disso, procurou-se abordar a respeito da formação inicial do professor de matemática, com ênfase no desafio do ensino inclusivo e na importância da Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Quanto aos procedimentos metodológicos, adotou-se a metodologia da pesquisa-ação, sendo realizada em conjunto ao percurso da oferta da disciplina Educação Matemática Inclusiva no IFS/AJU. A coleta de dados ocorreu com aplicação de questionários, atividades, o balanço do saber e entrevista, além de registros em diário de bordo. Mediante a análise dos dados coletados sob a abordagem charlotiana, emergiu a possibilidade de traçar uma representação da percepção dos licenciandos que participaram da disciplina de Educação Matemática Inclusiva (EMI.). Com base nessa investigação, é possível concluirmos que, para além do conhecimento teórico/pedagógico, torna-se essencial incorporar uma disciplina específica voltada à perspectiva inclusiva no currículo da formação inicial de professores. Essa medida se coaduna com a necessidade de dotar os futuros educadores das habilidades imprescindíveis para promover o ensino inclusivo de forma eficaz e alinhada com as demandas da diversidade em sala de aula.

Palavras-chave: Educação Matemática Inclusiva. Formação inicial. Relação com o Saber. Sentidos e Significados.

ABSTRACT

This investigation aims to analyze senses and meanings that undergraduates attribute to Inclusive Mathematics when they attend the discipline Inclusive Mathematics Education at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Sergipe - Campus Aracaju. The research question was outlined as: What are the senses and meanings that Mathematics Licenciates at the Federal Institute of Sergipe – Campus Aracaju (IFS/AJU) attribute to Inclusive Mathematics Education? As a theoretical basis, it was based on studies of the Relationship with Knowledge by Bernard Charlot. In addition, an attempt was made to address the initial training of mathematics teachers, with emphasis on the challenge of inclusive teaching and the importance of the National Common Base for Initial Training of Basic Education Teachers (BNC-Training). , the methodology of action-research was adopted, being carried out together with the course of offering the subject Inclusive Mathematics Education at IFS/AJU. logbook. Through the analysis of the data collected under the charlotian approach, the possibility emerged of tracing a representation of the perception of the undergraduates who participated in the discipline of Inclusive Mathematics Education (EMI). Based on this investigation, it is possible to conclude that, in addition to theoretical/pedagogical knowledge, it is essential to incorporate a specific discipline focused on the inclusive perspective in the curriculum of initial teacher education. This measure is consistent with the need to equip future educators with the essential skills to promote inclusive education effectively and in line with the demands of diversity in the classroom.

Words key: Inclusive Mathematics Education.. Initial formation. Relationship with Knowledge Senses and Meanings.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Tese e Dissertações
BNC-Formação	Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAP	Centro de Apoio Pedagógico
CCET	Campus de Ciências Exatas e Tecnológicas
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
CEFET-SE	Centro Federal de Educação Tecnológica de Sergipe
CNE	Conselho Nacional de Educação
COLIMA	Coordenação de Licenciatura em Matemática
CP	Conselho Pleno
DD	Discalculia do Desenvolvimento
DUA	Desenho Universal para a Aprendizagem
EMI	Educação Matemática Inclusiva
EDUCON	Educação e Contemporaneidade
ESCOL	Educação, Socialização e Coletividades Locais
EJA	Educação de Jovens e Adultos
DSM	Diagnostic and Statistical Manual
DUA	Desenho Universal para a Aprendizagem
FIC	Formação Inicial e continuada
IES	Instituições de Ensino Superior
ID	Iniciação à Docência
IF	Institutos Federais
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
IFS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe
IFS/Aju	Instituto Federal de Sergipe – Campus Aracaju
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MEC	Ministério da Educação
MM	Matriz Mista
NAPNE	Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas
NCCPEM	Núcleo Colaborativo de Práticas e Pesquisas
PIBID	Programa de Bolsas de Iniciação à Docência
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
POSGRAP	Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
PPGECIMA	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
RI-UFS	Repositório Institucional da Universidade Federal de Sergipe
RS	Relação com o Saber – RS
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TEA	Transtorno do Espectro Autista (TEA)
TGD	Transtornos Gerais do Desenvolvimento (TGD)
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UGE	Universidade Estadual de Goiás
UNED'S	Unidades Descentralizadas de Ensino
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Representação das etapas da pesquisa-ação.....	59
Figura 2. Vista Parcial da Fachada do CEFET-SE.....	62
Figura 3. Vista Parcial da Fachada da Escola Agrotécnica Federal de São Cristóvão.....	62
Figura 4. Recorte do PPC do curso de Matemática – Disciplina EMI.....	64
Figura 5. Ementa da Disciplina Educação Matemática Inclusiva – IFS.....	64
Figura 6. Painel do Google Sala de Aula da disciplina Educação Matemática Inclusiva.....	69
Figura 7. Engrenagem.....	79
Figura 8. Metamorfose.....	82
Figura 9. Quebra-cabeça triangular.....	86
Figura 10. Quebra-cabeça da inclusão.....	96

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Pesquisas da BDTD conforme categorias.....	23
Quadro 2. Formação inicial, Educação matemática e inclusão.....	25
Quadro 3. Formação inicial, Relação com o saber, Educação matemática.....	28
Quadro 4. Dimensões do conhecimento profissional - BNC-Formação.....	38
Quadro 5. Dimensão da prática profissional - BNC-Formação.....	42
Quadro 6. Dimensão do engajamento profissional - BNC-Formação.....	45
Quadro 7. Estrutura Curricular - Disciplinas Pedagógicas.....	63
Quadro 8. Temas abordados na disciplina EMI. (semestre 2022.1).....	65
Quadro 9. Plano de unidade: Transtornos de Aprendizagem.....	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Quantitativo de pesquisas da BDTD que se aproximam ao nosso objeto de estudo (2015 – 2022).....	22
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. CONSTRUINDO PONTES PARA A EDUCAÇÃO INCLUSIVA.....	18
2.1 MAPEANDO CONHECIMENTO: UM ESTUDO SOBRE EMI NA FORMAÇÃO INICIAL DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA	18
2.1.1 Levantamento no Repositório Institucional da Universidade Federal de Sergipe (RI-UFS)	20
2.1.2 Análise na Biblioteca Digital Brasileira de Tese e Dissertações (BDTD)	21
2.2 EDUCAÇÃO INCLUSIVA E O ENSINO DE MATEMÁTICA.....	30
2.2.1 Discalculia no contexto da formação docente.....	33
2.3 FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA PARA A INCLUSÃO	35
2.4 TEORIA DA RELAÇÃO COM SABER	49
2.4.1 Aspectos fundamentais	49
2.4.2 Conceitos fundamentais: desejo, sentido, mobilização e atividade intelectual	51
2.4.3 Dimensões da Relação com o Saber.....	53
2.4.4 Relação com o saber para a Educação Matemática Inclusiva	56
3. TRILHANDO CAMINHOS METODOLÓGICOS.....	58
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	58
3.2 DELINEAMENTO DO UNIVERSO E DA POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	60
3.2.1 A licenciatura em Matemática do IFS-Aracaju: lócus da pesquisa.....	63
3.2.2 Os participantes da pesquisa.....	67
3.3 ESTRATÉGIA PARA A EXECUÇÃO DA PESQUISA	69
3.3.1 O Estágio Tirocínio	70
4. REVELANDO HORIZONTES: UMA ANÁLISE DAS PERCEPÇÕES SOBRE EMI	72
4.1 A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: O RETRATO REVELADO PELOS DISCENTES DA DISCIPLINA	74
4.1.1 Percepções e vivências relacionadas à matemática	74
4.1.2 Desenvolvimento pessoal	79
4.1.3 Inclusão e diversidade.....	83
4.2 UM PROFESSOR, SOB A PERSPECTIVA DO ENSINO DA MATEMÁTICA INCLUSIVA	96
5. CONCLUSÕES, REFLEXÕES E PERSPECTIVAS A PARTIR DA JORNADA PELA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA	104
REFERÊNCIAS.....	109
APÊNDICES	116

1. INTRODUÇÃO

A matemática é de suma importância na formação humanística e executa um papel fundamental na construção do raciocínio lógico e abstrato, sendo uma ciência intelectualmente aperfeiçoada que fornece instrumentos para o enfrentamento dos desafios da vida social, do indivíduo e profissional. Todavia, é uma disciplina que apresenta um elevado número de reprovação no âmbito escolar e muitos discentes apresentam dificuldades na compreensão e resolução de problemas nesta área do conhecimento.

Esse déficit de aprendizagem pode ser constatado através de exames nacionais e internacionais, como por exemplo, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), que avalia as habilidades em leitura, matemática e ciências, entre alunos na faixa etária dos 15 anos de idade. Em 2018, foi verificado que 68,1% dos discentes brasileiros estão no pior nível de proficiência matemática e mais de 40% não são capazes de resolver questões simples e cotidianas (BRASIL, 2019).

A dificuldade na aprendizagem decorre de vários fatores, sejam de ordem social, emocional, psíquica, além de deficiências mentais e condições neurológicas. É importante repensar nas dificuldades enfrentadas pelos estudantes, pois, cada pessoa tem um tempo e maneira diferente de aprender. Neste aspecto, a formação de professores possibilitaria a criação de caminhos para que a inclusão ocorresse de modo assertivo.

De modo geral, os professores de matemática não são contemplados em sua formação inicial para lidarem com situações especiais que impactam na aprendizagem dos discentes, uma vez que, tradicionalmente, as estruturas curriculares das licenciaturas em matemática eram formuladas como derivações dos currículos dos cursos em bacharelado. Estes cursos baseavam-se na perspectiva daquilo que o professor “não” precisa saber, sem considerar os conhecimentos próprios necessários para o ensino (Sociedade Brasileira de Matemática, 2019).

Instruir os futuros professores positivamente, por meio de cursos, pesquisas e intervenções, amplia o desenvolvimento de suas habilidades para que haja um processo de ensino e aprendizagem de qualidade.

Em minha experiência docente, enfrentei dificuldades em lecionar matemática para estudantes que apresentavam algum tipo de limitação cognitiva ou transtornos de aprendizagem. Como recém formada, trabalhei em uma instituição que possuía estudantes com autismos, discalculicos e deficientes visuais, o que se tornou bastante desafiador, uma

vez que em minha licenciatura no Instituto Federal de Sergipe – IFS, a Educação Matemática Inclusiva não foi abordada.

A Educação Inclusiva no Brasil encontra-se disposta na Constituição Federal de 1988, no Art. 208, inciso III, que estabelece o dever do Estado em relação à educação por meio da garantia de “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1988).

A partir da Constituição Federal, outros dispositivos legais também abordam a temática. Dentre eles, destaca-se a Lei nº 7.853/1989, que trata da proteção e integração social das pessoas com deficiência. O Estatuto da Criança e do Adolescente, instituído em 1990, estabelece a proibição de discriminação e segregação no atendimento a crianças e adolescentes com necessidades especiais (Redação dada pela Lei nº 13.257/2016). A Lei nº 9.394/1996, conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, dedica um capítulo específico à Educação Especial (Capítulo V). Principalmente, a Lei nº 13.146/2015, conhecida como Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, que garante a igualdade de direitos, inclusão social e cidadania às pessoas com deficiência.

Além da legislação anteriormente mencionada, também existe um conjunto abrangente de normas jurídicas que abordam essa temática, a exemplo da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. De acordo com esta política,

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 (BRASIL, 2008, p.05).

Conforme este documento, a educação especial deve constituir a proposta pedagógica da instituição de ensino, visando atender alunos com “deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação” (idem, p. 15), além de contemplar todos os níveis, etapas e modalidades educacionais, promovendo o acesso, permanência e êxito, bem como a progressão nos estudos.

Nesse contexto, o ensino de matemática pelo ponto de vista inclusivo, não se restringe à socialização do aluno com deficiência, mas contempla também seu progresso intelectual, emocional e social. A inclusão considera todos os alunos como agentes ativos no ambiente escolar. Promover a inclusão nas aulas de matemática requer que se elaborem recursos que tornem os conteúdos acessíveis a todos os discentes, independente de sua condição (MARTINS; FERREIRA; NUNES, 2018).

Segundo Martins (2017, p. 46), “a inclusão demanda uma transformação das práticas pedagógicas em práticas inclusivas”. Para atender estas demandas, a formação docente é fundamental, tendo em vista que o professor atua na linha de frente do processo educacional.

Durante a etapa inicial de formação, há uma oportunidade única de construir conhecimento que possa contribuir na compreensão de desafios complexos relacionados ao ensino e aprendizagem, em contextos diversos. É nesse momento que se deve cultivar uma postura crítica em relação à Educação Especial, visando desenvolver uma abordagem mais inclusiva e equitativa (CINTRA, 2014). Charlot (2005, p. 40) destaca que o professor é um sujeito “[...] indissociavelmente social e singular. Como tal que se deve estudar sua relação com o saber.” Assim,

Estudar a Relação com o Saber requer investigar sobre qual o sentido e significados que os sujeitos atribuem ao desejo de aprender. A formação inicial é um processo de aprendizagem para o exercício da docência que requer inicialmente, um desejo em ser professor, partindo de uma relação com a Matemática, neste caso, antes mesmo de ingressar no ensino superior. Ao buscar ingressar em curso de licenciatura em Matemática, remete ao desejo que esse sujeito tem em ser professor de Matemática (CONCEIÇÃO, 2019, p. 19-20).

Para Charlot (2000), a relação com o saber é uma imbricação de relações, seja uma relação interpessoal, uma ocasião, uma linguagem, relação com os outros e consigo, um lugar, entre outros que o objeto retém com o sujeito, conectados com o aprender e o saber.

Desta maneira, os saberes pertinentes à prática docente, requerem que o docente dê novo significado aos conhecimentos da disciplina que ensina ao passo que adquire novos conhecimentos no transcorrer de sua trajetória. Os saberes necessários à docência estão diretamente relacionados à sua prática educativa, constituindo parte da sua identidade profissional. O desenvolvimento destes saberes contempla as dimensões epistêmica, identitária e social (CONCEIÇÃO, 2019).

Ao elaborarmos um levantamento sobre a oferta de disciplina específica voltada para a temática da educação inclusiva em Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), no estado de Sergipe, inicialmente constatou-se a ausência dessa oferta, sobretudo, na Universidade Federal de Sergipe.

A Universidade Federal de Sergipe (UFS), como instituição de ensino superior, destaca-se por sua rica diversidade de áreas de conhecimento e por seu compromisso com a formação de profissionais capacitados e críticos. No entanto, um dado intrigante se revela ao examinarmos a ausência da disciplina de Educação Matemática Inclusiva em sua estrutura

curricular no curso de licenciatura em Matemática (curso ofertado no campus São Cristóvão). Esse fato não apenas chama a atenção, mas também suscita reflexões profundas sobre a relação entre saber e poder dentro do contexto acadêmico. A ausência dessa disciplina sugere que, mesmo em ambientes acadêmicos dedicados à produção e disseminação do conhecimento, persiste uma mentalidade que concebe a matemática como um campo de estudo que deve seguir antigos padrões. Essa abordagem reflete uma visão pedagógica que se baseia em métodos padronizados, conteúdos rigidamente estruturados e avaliações rigorosas.

A resistência em incorporar em seu o currículo pode ser interpretada como uma resistência a romper com paradigmas obsoletos, pelos quais o ensino da matemática é concebido como unidirecional voltado para uma sala de aula homogênea. Essa resistência revela uma concepção ultrapassada, na qual os estudantes são vistos como sujeitos passivos que devem se adaptar ao saber matemático preestabelecido, muitas vezes desvinculado de contextos reais e desprovido de significado para tais contextos.

Em uma perspectiva intelectualmente inclusiva, a presença da disciplina de Educação Inclusiva não apenas enriqueceria o currículo da UFS, mas também representaria um compromisso tangível com a promoção da diversidade, equidade e inclusão. Seria um passo crucial na direção de uma educação matemática que transcende os limites da homogeneidade, reconhecendo a singularidade de cada estudante e fomentando a construção coletiva do conhecimento. Portanto, a ausência dessa disciplina não é apenas uma questão curricular, mas uma oportunidade de questionar e transformar as dinâmicas de poder presentes na concepção do ensino da matemática na instituição.

Essa constatação é embasada nas consultas realizadas na Universidade Federal de Sergipe e no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Sergipe - IFS, bem como no estudo da estrutura do curso de Licenciatura em Matemática.

No entanto, em 2018, de maneira pioneira no estado, o IFS passou a oferecer a disciplina de Educação Inclusiva na estrutura curricular do curso de Licenciatura em Matemática, objetivando preencher esta lacuna existente na formação inicial dos futuros professores desta área.

Diante deste contexto, surge a indagação: Quais os sentidos e significados que licenciandos em matemática atribuem à matemática inclusiva ao cursarem a disciplina Educação Matemática Inclusiva no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe – *Campus Aracaju* (IFS/Aju)?

Para tecer respostas a esta problemática, torna-se pertinente uma análise acerca das seguintes questões: Como a disciplina Educação Matemática Inclusiva foi idealizada e

desenvolvida no Instituto Federal de Sergipe? Como tais licenciandos atribuem importância à Educação Matemática Inclusiva? Quais as relações estabelecidas com este saber? O que é Educação Matemática Inclusiva para licenciandos que cursaram a disciplina Educação Matemática Inclusiva no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe – *Campus Aracaju (IFS/Aju)*?

Nossa hipótese é que a oferta de uma disciplina que contemple a educação matemática especial sob a perspectiva inclusiva, na formação inicial de licenciandos em matemática, é fundamental para sua atuação profissional, uma vez que a licenciatura é a porta de entrada para atuar na sala de aula. Por sua vez, de modo geral, a demanda pela formação continuada nesta temática surge após a constatação prática da real necessidade em se obter este tipo de qualificação profissional. Nesse ínterim, o aprendizado e desenvolvimento dos alunos que possuem qualquer tipo de deficiência são comprometidos, além do fato dos docentes não possuírem subsídios para atuarem nas mais diversas situações que as especificidades de cada aluno exigem.

Nesta senda, o objetivo geral da pesquisa consiste em analisar sentidos e significados que licenciandos em matemática atribuem à Matemática Inclusiva ao cursarem a disciplina Educação Matemática Inclusiva no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe – *Campus Aracaju (IFS/AJU)*.

O Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática, disponível no site da instituição – IFS disponibiliza a seguinte ementa referente à disciplina Educação Matemática Inclusiva:

A diversidade no contexto do ensino de Matemática; Adequação curricular de pequeno e grande porte no ensino de Matemática; Ensino de Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva; Estratégias de ensino de Matemática para o aluno com deficiência visual, auditiva, intelectual, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades; Tecnologias assistivas no ensino de Matemática (BRASIL, 2017, p. 59 - 60).

Ao se considerar que nessa ementa, contempla-se a educação especial, de modo geral, incluindo alunos com deficiência visual, auditiva, intelectual, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, nesta pesquisa, também considera-se a Educação Matemática Inclusiva com este viés.

Para tanto, foram estabelecidos especificamente os objetivos: a) apresentar o percurso da Disciplina Educação Matemática Inclusiva desde a sua idealização até a atual oferta no âmbito da Licenciatura em Matemática do IFS/Aju; b) identificar qual o entendimento sobre Educação Matemática Inclusiva para os participantes da pesquisa; c) caracterizar a relação

que os participantes da pesquisa mantêm com a Disciplina Educação Matemática Inclusiva, sob a perspectiva das três dimensões da teoria Relação com o Saber.

Para além desses objetivos específicos, vale destacar aspectos apresentados pelo docente da disciplina. Durante o processo de pesquisa, foram realizadas aplicações de questionários e o balanço do saber. Embora o foco principal do estudo sejam os alunos, a inclusão dessas atividades com o professor, justifica-se pelo seu papel como agente ativo no ambiente de aprendizagem e pelo valor de suas contribuições para a análise mais abrangente e contextualizada dos dados coletados.

A disciplina Educação Matemática Inclusiva é lecionada no sexto período, possui quatro créditos sendo a obrigatória, não necessitando de pré-requisito. Razão pela qual, esta pesquisa justifica-se por três perspectivas: epistêmica, identitária e social.

A epistêmica, de acordo com Charlot (2000), refere-se ao sujeito que se engaja na busca do conhecimento. De acordo com essa concepção, compreender o sujeito requer uma percepção da maneira como ele relaciona com o conhecimento. Essa relação é estruturada em três formas: objetivação-denominação; imbricação do eu e distanciação-regulação.

Para a dimensão identitária, Charlot (2000) enfatiza que o processo de aprendizagem adquire significado quando esse processo está intrinsecamente ligado à história pessoal do sujeito, suas perspectivas, concepções de vida e também à imagem que ele possui de si mesmo e àquela que almeja transmitir aos demais.

Por fim, a dimensão social é representada em termos de relação do sujeito com “o mundo”. Segundo Charlot (2000, p.73) “Não há relação com o saber senão a de um sujeito. Não há sujeito senão em um mundo e em uma relação com o outro”. No contexto educacional, o sujeito social é influenciado pela interação com outros sujeitos, como o professor. Além disso, o professor também instiga os alunos a refletirem sobre questões sociais, estimulando o pensamento crítico e a consciência de si mesmos e do mundo ao seu redor. Ao criar um ambiente inclusivo, o professor valoriza as diferenças individuais, promovendo a aceitação e a valorização da diversidade.

A Resolução, nº 02 de 20 de dezembro de 2019 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação, contempla as competências específicas em três dimensões fundamentais na ação docente: o conhecimento profissional, a prática profissional e o engajamento profissional. Essa pesquisa decorre também da motivação de que seu resultado possa contribuir para demonstrar a importância em

contemplar a temática da educação especial em todas as etapas formativas do docente, desde a sua formação inicial

Quanto ao procedimento de estudo, adotamos a pesquisa-ação, de acordo com Thiollent (2009), sustentando-se em uma pesquisa aplicada e uma abordagem qualitativa. O estudo se diluiu em três etapas: elaboração teórica, coleta de dados e a análise dos dados coletados. Para a coleta de dados foram utilizados vários instrumentos como: questionário diagnóstico, diário de bordo, entrevista semiestruturada e o balanço do saber.

“Entende-se por balanço de saber, um texto corrido no qual o pesquisador procura encontrar regularidades que permitam identificar os processos” (CHARLOT, 2009, p.20). Nele, os participantes da pesquisa elaboram um texto que parte de alguns pressupostos, exemplo: “Desde que nasci aprendi muitas coisas, em minha casa, no bairro, na escola e noutros lugares [...]” (CHARLOT, 2009, p. 18).

A análise dos dados coletados foi conduzida com base na abordagem de Bernard Charlot, e apresenta evidências do uso do método de análise textual.

2. CONSTRUINDO PONTES PARA A EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A inclusão na educação é um tópico crucial e pertinente no Brasil e no mundo, tendo por objetivo assegurar que todos os indivíduos tenham acesso a uma educação de qualidade, independentemente de suas características físicas, intelectuais, sociais ou culturais. Diante da complexidade e abrangência do tema, nosso trabalho não possui o intuito de esgotar a discussão, mas contribuir com a reflexão acerca da educação especial na perspectiva da educação inclusiva.

Nesta seção, apresentaremos o referencial teórico para contextualizar e fundamentar o desenvolvimento deste trabalho, tendo como ponto de partida o mapeamento de estudos científicos sobre a temática em pauta, considerando o período de 2015 a 2023. Em sequência, buscamos norteamento na legislação voltado a educação especial sob a perspectiva inclusiva.

Em seguida trataremos sobre a educação inclusiva, posteriormente o ensino e a Educação Matemática Inclusiva, traremos a abordagem da discalculia para exemplificar a possibilidade de inclusão de alunos com transtorno de aprendizagem relacionado às habilidades da matemática e, por fim, iremos explicar sobre a teoria do nosso estudo Relação com o saber, nela apresentaremos seus conceitos fundamentais, bem como iremos articular a teoria e o ensino inclusivo.

A pesquisa foi inspirada principalmente nas dissertações de Ribeiro (2021) e Silva (2017), além de outros autores que não constam no mapeamento. A busca por autores que apresentem uma fundamentação teórica consistente, que sejam claros em suas exposições e tragam contribuições significativas para a temática em estudo é fundamental para garantir a qualidade e a relevância da pesquisa.

2.1 MAPEANDO CONHECIMENTO: UM ESTUDO SOBRE EMI NA FORMAÇÃO INICIAL DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Em 2018, o Instituto Federal de Sergipe se tornou pioneiro no Estado, ao incluir a disciplina de Educação Matemática Inclusiva na estrutura curricular do curso de Licenciatura em Matemática. O objetivo era suprir a lacuna existente na formação inicial dos futuros professores dessa área, bem como, atender aos requisitos da Resolução nº 02/1015. Essa resolução já orientava haver inclusão de disciplinas com ênfase na educação inclusiva nos cursos de licenciatura.

Diante disso, três questões nortearam o “mapeamento”, cujo objetivo foi retratar o panorama do andamento das pesquisas na área do ensino de Ciências e Matemática, suas mudanças e implicações para o processo de ensino e aprendizagem: (1ª) Como a educação especial, na perspectiva da educação inclusiva, é abordada nos cursos de formação inicial em licenciatura matemática? (2ª) Como a teoria da relação com o saber – RS vem sendo explorada pela comunidade científica articulada a formação inicial do professor de matemática sob perspectiva da inclusão? (3ª) O que as pesquisas revelam sob a educação matemática, na perspectiva da inclusão?

O levantamento apresentou as características de um mapeamento, por ser um processo sistêmico que descreve as características de um campo de estudo, abrangendo, além de sua identificação, localização geográfica, tempo, espaço e área de conhecimento (FIORENTINI et al., 2016). Conhecer de que forma um tema específico está sendo analisado pela comunidade científica é primordial para entender suas origens e possíveis limitações, para assim, levantar nossas conjecturas e contribuir para o avanço científico da área. Pois, é por meio dessas novas constatações que mudanças podem acontecer.

As publicações na área da Educação Matemática Inclusiva no Brasil apresentam destaque devido ao progresso de políticas públicas com o intuito de incluir estudantes com deficiência nas escolas regulares.

O marco importante para a área da educação inclusiva foi a Declaração de Salamanca (1990), que reafirmava o compromisso de garantir uma educação inclusiva de qualidade para todos, independentemente de suas diferenças e necessidades. Também mencionava que as escolas deveriam acolher e atender a todos os alunos, independentemente de suas características ou condições, em ambientes de aprendizagem inclusivos. Em seu tópico “Estrutura de ação em educação especial” termo 66, afirma:

Políticos em todos os níveis, incluindo o nível da escola, deveriam regularmente reafirmar seu compromisso para com a inclusão e promover atitudes positivas entre as crianças, professores e público em geral, no que diz respeito aos que possuem necessidades educacionais especiais (DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1990, p.15).

Ademais, a mobilização de pesquisadores, professores e movimentos sociais em torno da temática da inclusão educacional colaborou para a produção e disseminação de conhecimentos nessa área, buscando expor estratégias, recursos e metodologias que seja capaz de proporcionar a atuação ativa e efetiva de todos os alunos.

Diante disso, nesta investigação, tem-se o intuito de expor os resultados acerca das pesquisas realizadas sobre o tema que envolve a educação especial, na perspectiva da educação inclusiva, no contexto da formação inicial de licenciatura em matemática e/ou suas possíveis relações com este saber, considerando um marco temporal compreendido entre os anos 2015 e 2022. Em 2015, foi promulgada a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), que estabelece em seu Artigo 1º o objetivo de “assegurar e promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania”.

O ano 2022 refere-se à realização desta pesquisa nos repositórios digitais de dissertações, teses e periódicos de repercussão internacional, nacional e local, e do estabelecimento do interstício temporal, definimos os descritores que delimitaram as temáticas das pesquisas relacionadas ao objeto de estudo em pauta, como: Formação Inicial, Educação Matemática, Inclusão e Relação com saber. Para tanto, efetuou-se levantamento nos bancos de dados das bibliotecas digitais, como apresentado a seguir.

2.1.1 Levantamento no Repositório Institucional da Universidade Federal de Sergipe (RI-UFS)

Ao mapearmos estudos sobre a educação inclusiva, o nosso intuito foi quantificar as pesquisas sobre a temática, identificando como os cursos de graduação abordam essa demanda enquanto disciplina. Como aconteceu esse processo historicamente e analisar os estudos sobre a perspectiva do ensino inclusivo e/ou da teoria da Relação com o Saber.

Para tanto, escolhemos os estudos que tinham como base essa dimensão investigativa, em sequência, categorizamos e enumeramos as atinentes à Relação com o Saber, Formação Inicial, Educação Matemática, Educação Matemática Inclusiva e Inclusão.

A partir dos resultados de busca, fizemos uma leitura dos trabalhos a fim de observar o objetivo geral das pesquisas, os sujeitos envolvidos, a metodologia utilizada, os instrumentos de coleta de dados e os resultados e discussões.

Nesta senda, guiadas pelas palavras-chaves supracitadas, realizamos uma varredura no RI-UFS, das quais, formamos três categorias de análise:

Categoria I - Formação Inicial, Educação Matemática e Inclusão;

Categoria II - Formação Inicial, Relação com o Saber e Educação Matemática;

Categoria III - Formação, Relação com o Saber e Educação Matemática Inclusiva.

Entretanto, ao analisarmos as pesquisas elencadas, encontramos somente uma dissertação referente à categoria II, a dissertação de Conceição (2019) que apresentou um estudo com foco em um Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), fruto de uma política educacional relacionada à preocupação com a qualidade da formação inicial de professores. Além disso, buscou entender o sentido que os bolsistas de Iniciação à Docência - (ID) conferem na sua Relação com o Saber, para a construção de sua identidade enquanto futuros professores. A pesquisa de natureza qualitativa, do tipo participante, apresentou como produto, os sentidos atribuídos ao PIBID resultando nas singularidades representadas pelas subcategorias elencadas e discutidas durante a análise, como o Saber Matemático e área de atuação; Aprendizagem; Atividade; Exercício da Docência; Coletividade; Produção; Singularidade do grupo.

Após o levantamento realizado, evidenciamos que os estudos relacionados à temática abordada nesta pesquisa são escassos, ao exemplo dos trabalhos referentes à teoria da Relação com Saber, tendo em vista que as produções brasileiras a partir de 2006, após Bernard Charlot ter ingressado na UFS como professor visitante, vinculando-se a diferentes programas de Pós-Graduação e em 2007 foi criado o Grupo de Pesquisa Educação e Contemporaneidade (EDUCON), “vem desenvolvendo ações relevantes em nível local, nacional e internacional, relacionadas à formação de pesquisadores bem como à produção e difusão de estudos e pesquisas sobre a relação com o saber” (CAVALCANTI; CHARLOT e SILVA, 2018, p. 175).

Constatamos que, no estudo identificado, encontra-se a figura do licenciando em Matemática como principal sujeito analisado, na perspectiva da relação com o saber, assim também, a construção de identidade docente dos bolsistas que participaram do Programa de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A seguir, os estudos localizados na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

2.1.2 Análise na Biblioteca Digital Brasileira de Tese e Dissertações (BDTD)

Foi realizada uma busca avançada no campo “acesso e visibilidade às teses e dissertações brasileiras” direcionando-se com uso dos descritores. Por meio deles, formamos 03 categorias que possuíam semelhanças com o objeto de estudo, dentre elas, encontramos 06 (seis) dissertações e 03 (teses). A Tabela, a seguir, mostra as categorias formadas com o respectivo quantitativo cardinal e percentual, entre o período de 2015 a 2022.

Tabela 1 - Quantitativo de pesquisas da BDTD que se aproximam ao nosso objeto de estudo (2015 – 2022)

CATEGORIAS SELECIONADAS	DISSERTAÇÕES	TESES	PERCENTUAL(%)
Formação inicial, Educação matemática e Inclusão	04	01	55,556%
Formação inicial, Relação com o Saber e Educação Matemática	01	02	33,333%
Formação, Relação com o Saber e Educação Matemática Inclusiva	01	-	11,111%
Subtotal	06	03	-
TOTAL	09 pesquisas		100%

Fonte: Levantamento das pesquisas da BDTD (2015 – 2022)

Do levantamento efetuado, destacamos a quantidade de dissertações e teses produzidas nas cinco regiões do Brasil. Até o presente momento não foi observada nenhuma pesquisa na região Norte, sendo mais evidente a produção na região Sudeste e Nordeste. Geograficamente, percebemos que, entre os trabalhos publicados, seis estados brasileiros têm produção: Sergipe, Brasília, São Paulo, Pernambuco, Minas Gerais e Paraná. Além disso, identificamos a vigente evolução das pesquisas do Ensino de Ciências e Matemática no Brasil, principalmente no Sudeste e Nordeste. Em se tratando da região Sudeste, este ocorrido é corroborado, segundo Nardi e Gonçalves (2014) por ter sido a região pioneira na área e concentrar a maior parte dos programas de pós-graduação do Brasil.

Quadro 1. Pesquisas da BDTD conforme categorias (2015-2022)

CATEGORIA SELECIONADA	TÍTULO DA PESQUISA	AUTOR	TIPO/ANO	PROGRAMA	IES/ESTADO	REGIÃO
Formação inicial, Educação matemática e inclusão	Conhecimentos mobilizados por futuros professores de matemática em um contexto de práticas formativas na perspectiva inclusiva	RIBEIRO, Gabriela Gomes	Dissertação/ 2021	Educação em Ciências	Universidade Federal de Itajubá/ Minas Gerais	Sudeste
	Uma proposta de formação de professores de matemática e de ciências na UEG: Anápolis para a escola inclusiva	NASCIMENTO, Rosalina Maria de Lima Leite do	Tese/2020	Educação em Ciências	Universidade de Brasília/ Brasília	Centro- Oeste
	A formação inicial de professores de matemática e os desafios dos processos didáticos para atuação com pessoas com deficiências	SILVA, José Jefferson da	Dissertação/ 2017	Educação em Ciências e Matemática	Universidade Federal de Pernambuco/ Pernambuco	Nordeste
	Formação inicial de professores de matemática na perspectiva da educação inclusiva: contribuições da disciplina de libras	BARROS, Denner Dias	Dissertação/ 2017	Educação Matemática	Universidade Estadual Paulista/ São Paulo	Sudeste
	Um mapeamento da inserção da inclusão nos cursos de formação inicial de professores de matemática nas universidades federais do estado de Minas Gerais e no Instituto Federal do Sul de Minas Gerais.	SOUZA, Ana Paula de	Dissertação/ 2016	Mestrado Profissional em Ensino de Ciências	Universidade Federal de Itajubá/ Minas Gerais	Sudeste

Formação Inicial, Relação com o Saber e Educação Matemática	A formação da identidade docente no contexto do Pibid: um estudo à luz das relações com o saber	ARAÚJO, Roberta Negrão de	Tese/ 2017	Ensino de Ciências e Educação Matemática	Universidade Estadual de Londrina/ Paraná	Sul
	O Pibid e as relações com o saber, aprendizagem da docência e pesquisa: caracterização de uma intervenção na formação inicial de professores de matemática	CARVALHO, Diego Fogaça	Tese/ 2016	Ensino de Ciências e Educação Matemática	Universidade Estadual de Londrina/ Paraná	Sul
	Relação que os discentes do curso de licenciatura em matemática estabelecem com os saberes pedagógicos ofertados em sua formação	SOUZA, Amanda Maria Rabelo	Dissertação/ 2016	Ensino de Ciências e Matemática	Universidade Federal de Sergipe/ Sergipe	Nordeste
Formação, Relação com o Saber e Educação Matemática Inclusiva	Relações com o saber e o universo explicativo da pessoa com cegueira total sobre a aprendizagem da geometria	ARAGÃO, Ildema Gomes	Dissertação/ 2016	Ensino de Ciências e Matemática	Universidade Federal de Sergipe/ Sergipe	Nordeste

Fonte: Levantamento das pesquisas da BDTD (2015 – 2022).

Conforme ilustrado no Quadro 1, observa-se que na região Nordeste são três dissertações e nenhuma tese; na região Centro-oeste há somente uma tese; na região Sul, observa-se não mais que duas teses e, finalmente na região Sudeste, observou-se três dissertações quando utilizados os descritores mencionados anteriormente. Esse número se destaca também no que diz respeito aos tipos programas de pós-graduação e, por conseguinte, em diferentes universidades. Assim, passamos a descrever uma síntese desses estudos inerentes a cada uma das categorias.

Quadro 2. Formação inicial, Educação matemática e inclusão

TÍTULO DA PESQUISA	AUTOR	TIPO/ANO
Conhecimentos mobilizados por futuros professores de matemática em um contexto de práticas formativas na perspectiva inclusiva	RIBEIRO, Gabriela Gomes	Dissertação/2021
Uma proposta de formação de professores de matemática e de ciências na UEG: Anápolis para a escola inclusiva	NASCIMENTO, Rosalina Maria de Lima Leite do	Tese/2020
Formação inicial de professores de matemática na perspectiva da educação inclusiva: contribuições da disciplina de libras	BARROS, Denner Dias	Dissertação/2017
A formação inicial de professores de matemática e os desafios dos processos didáticos para atuação com pessoas com deficiências	SILVA, José Jefferson da	Dissertação/2017
Um mapeamento da inserção da inclusão nos cursos de formação inicial de professores de matemática nas universidades federais do estado de Minas Gerais e no Instituto Federal do Sul de Minas Gerais.	SOUZA, Ana Paula de	Dissertação/2016

Fonte: Autora (maio, 2023) - BDTD.

Nessa primeira categoria, ao pesquisar com os descritores mencionadas anteriormente, encontramos a dissertação de Ribeiro (2021), “Conhecimentos mobilizados por futuros professores de matemática em um contexto de práticas formativas na perspectiva inclusiva”, teve abordagem qualitativa com o propósito de investigar os conhecimentos mobilizados por licenciandos em práticas formativas na perspectiva inclusiva do ensino de matemática. Os resultados desse estudo designam que práticas formativas inclusivas que reconhecem a assistência do professor da educação básica como co-formador e concebem o

contexto escolar inclusivo como campo de formação, mobilizam com muita intensidade o conhecimento especializado do professor de matemática quanto aos conhecimentos específicos para o ensino de matemática no entendimento inclusivo.

Na mesma categoria, a tese de Nascimento (2020), intitulada “Uma proposta de formação de professores de matemática e de ciências na UEG: Anápolis para a escola inclusiva”, objetivou investigar o contexto da inclusão nas escolas de Anápolis e, a partir daí, elaborar e ofertar uma disciplina que pudesse contribuir para a formação inicial de professores de matemática e ciências na perspectiva de inclusão de pessoas com deficiência. A disciplina foi ofertada para trinta e dois (32) licenciados do Campus de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCET. Os resultados da pesquisa constataram uma conquista dos saberes docentes, além da relevância de se trabalhar de maneira coletiva e interativa.

Nesta perspectiva, Barros (2017), em sua pesquisa sobre a “Formação inicial de professores de matemática na perspectiva da educação inclusiva: contribuições da disciplina de libras” buscou compreender quais os aspectos da disciplina de Libras podem contribuir para a formação de egressos de um curso de licenciatura em matemática, no que diz respeito à Educação Matemática sob o ponto de vista da inclusão. Trata-se de um estudo de caso sobre uma disciplina na universidade pública do estado de São Paulo, sendo composto pela análise do programa da disciplina e entrevistas semiestruturadas com docentes e egressos para conhecer e discutir suas contribuições na formação destes profissionais. Barros (2017) concluiu que a disciplina em questão se constituiu como um momento privilegiado para discutir sobre Educação Inclusiva.

À luz desse raciocínio, a dissertação de Silva (2017), nomeada “A formação inicial de professores de matemática e os desafios dos processos didáticos para atuação com pessoas com deficiências”, buscou compreender os subsídios dos componentes curriculares presentes na formação inicial de docentes de matemática, que viabilizem uma atuação reflexiva numa relação pedagógica com discentes com deficiência. Para atingir tal objetivo, o autor usou uma abordagem qualitativa, instrumentalizada por mapeamento de pesquisas relacionadas à temática, análise documental de currículos, questionário e entrevista narrativa. Como resultado da pesquisa, este percebeu que houve elementos formativos que contribuíram para a prática docente reflexiva, como a abordagem da concepção de inclusão, que possibilitou uma ampliação da compreensão das especificidades dos discentes, bem como utilização de jogos, brincadeiras e materiais manipuláveis.

Por fim, a dissertação de Souza (2016) sobre “Um mapeamento da inserção da inclusão nos cursos de formação inicial de professores de matemática nas universidades

federais do Estado de Minas Gerais e no Instituto Federal do Sul de Minas Gerais”, com o propósito de sistematizar e analisar como a temática da inclusão tem sido tratada nos cursos de formação inicial de professores de matemática em determinadas universidades federais do Estado de Minas Gerais. A autora desenvolveu uma pesquisa com dados qualitativos, cujos participantes coordenadores e alunos das Instituições de Ensino Superior (IES), escolhidos a partir dos respectivos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) de licenciatura em Matemática. Desta forma, como resultado, foi gerada uma proposta de trabalho para os professores sobre o tema da “Educação Matemática Inclusiva nos cursos de Formação Inicial de Professores de Matemática”.

Desses estudos, é notável salientar que são escassos os trabalhos que abordam o teor da formação inicial de professores de matemática especialmente no contexto inclusivo. Entendemos que as pesquisas relacionadas à referida categoria apresentam abordagens qualitativas, que contribuem com subsídios metodológicos para esse estudo, que segue a mesma abordagem.

Os resultados dessas pesquisas apontam, em sua maioria, que a formação de professores de matemática possui lacunas quando se trata de promover a inclusão de discentes com alguma deficiência. Isto nos faz refletir sobre nosso estudo, pois constatamos que a existência de uma disciplina voltada para a Educação Inclusiva na formação inicial é fundamental no sentido de haver conscientização e aperfeiçoamento da prática docente neste viés, como apontado na reflexão de Nascimento (2020). Esse autor afirma que para seguramente promover a inclusão, é importante cursos de graduação, no que diz respeito à licenciatura em Matemática, possam ir além de uma visão limitada julgando apenas adaptações físicas. É primordial investir no avanço de todos os aspectos que integram o ser humano, garantindo aos discentes o acesso a uma educação matemática efetiva.

A seguir, daremos ênfase à segunda categoria com três estudos, sendo uma dissertação e duas teses.

Quadro 3. Formação inicial, Relação com o saber, Educação matemática

TÍTULO DA PESQUISA	AUTOR	TIPO/ANO
A formação da identidade docente no contexto do Pibid: um estudo à luz das relações com o saber	ARAÚJO, Roberta Negrão de	Tese/2017
O Pibid e as relações com o saber, aprendizagem da docência e pesquisa: caracterização de uma intervenção na formação inicial de professores de matemática	CARVALHO, Diego Fogaça	Tese/2016
Relação que os discentes do curso de licenciatura em matemática estabelecem com os saberes pedagógicos ofertados em sua formação	SOUZA, Amanda Maria Rabelo	Dissertação/ 2016

Fonte: Levantamento das pesquisas da BDTD (2015 – 2022).

Na tese de Araújo (2017), designada “A formação da identidade docente no contexto do Pibid: um estudo à luz das relações com o saber”, dispo de uma natureza qualitativa, visou entender a formação da identidade docente. Para essa finalidade, criaram uma Matriz Mista (MM), baseada nas teorias de Charlot e justificada no sistema didático de Chevallard, como instrumento de pesquisa. Os participantes do estudo foram os licenciandos e bolsistas do Pibid do estado do Paraná. A coleta das informações foi obtida por meio de entrevistas semiestruturadas e os resultados da pesquisa apontam que a identidade docente ocorre quando o licenciando assume o papel de professor no contexto do triângulo didático-pedagógico.

Em seguida, a pesquisa de Carvalho (2016) relacionada com “O Pibid e as relações com o saber, aprendizagem da docência e pesquisa: caracterização de uma intervenção na formação inicial de professores de matemática” se propôs a caracterizar uma intervenção produzida no contexto do Pibid (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), entendendo como essa intervenção afeta as relações estabelecidas por um dos bolsistas com o conhecimento, a aprendizagem e o ensino da matemática.

Nesse contexto, Carvalho (2016), por meio de uma abordagem qualitativa, coletou dados utilizando instrumentos como caderno de campo, entrevistas semiestruturadas e transcrições de reuniões. Os resultados revelaram que a abordagem formativa adotada provocou mudanças na relação com o conhecimento, quando a aprendizagem do aluno foi utilizada como referência, além de ampliar as potencialidades formativas no ensino da matemática.

Posteriormente, na dissertação de Souza (2016), nominada “Relação que os discentes do curso de licenciatura em matemática estabelecem com os Saberes Pedagógicos ofertados

em sua formação” teve por cerne investigar a forma como os estudantes de um curso de licenciatura em matemática estabelecem relação com os saberes pedagógicos oferecidos em sua formação. A natureza da pesquisa foi qualitativa, cujos sujeitos da pesquisa foram quatorze alunos do curso de licenciatura em Matemática e dois coordenadores educacionais.

Como resultados, em Souza (2016), revelam-se das informações obtidas por meio da análise documental, entrevista e questionário que as disciplinas de formação básica tratam os conhecimentos disciplinares, ao passo que as disciplinas de formação complementar abordam os conhecimentos pedagógicos. Contudo, essas disciplinas não incorporam o estudo dos saberes pedagógicos específicos para a formação do professor de matemática. Além disso, há uma compreensão dos saberes docentes por parte dos coordenadores quando entrevistados e que a relação determinada entre esses saberes aplicar-se-á de acordo com seus entendimentos pelos saberes pedagógicos.

Essas pesquisas qualitativas apontam para a importância de debater os saberes docentes na instância formativa inicial do licenciando em matemática e de como o processo acontece quando o sujeito se sente parte da categoria compreendendo os saberes precisos para a ação docente. A identidade profissional é movida pela interação com o outro e pelas relações epistêmicas, pessoais e sociais. Isso nos faz refletir sobre a complexidade do processo da formação docente e da criação de sua identidade, nos levando a ponderar como os saberes pedagógicos são transmitidos na formação de futuros professores.

Na última categoria referente à Formação, Relação com o Saber e Educação Matemática Inclusiva, a dissertação de Aragão (2016) explana as “Relações com o saber e o universo explicativo da pessoa com cegueira total sobre a aprendizagem da geometria”. Para tanto, analisou o desenvolvimento da aprendizagem de geometria de duas pessoas com cegueira total, a partir das relações com o saber que esses sujeitos estabeleceram ao construir o conhecimento geométrico durante suas vidas escolares.

Aragão (2016), de forma qualitativa, apresentou seus resultados demonstrando que, caso não haja comprometimento de outros órgãos, o indivíduo com cegueira total é capaz de criar um universo explicativo, com estruturação de objetos de pensamento geométricos, contanto que sejam consideradas suas particularidades. Vislumbramos a necessidade de compreender o “universo explicativo” do sujeito para se buscar atender as especificidades de cada indivíduo e promover a inclusão.

No que concerne às teses e dissertações produzidas, compreendemos que por ser uma área recente, houve um número relativamente pequeno de publicações, demonstrando uma necessidade de serem produzidas mais pesquisas sobre a relação com o saber, formação

inicial e a Educação Matemática Inclusiva, por se manifestar como um instrumento favorável à aprendizagem.

Em síntese, esses estudos categorizados contribuíram para esta investigação em tela no que tange às discussões relacionadas ao contexto da formação inicial e dos saberes docentes necessários aos professores de matemática, no âmbito da educação inclusiva. Percebe-se que a abordagem da educação especial na perspectiva inclusiva nos cursos de formação inicial em licenciatura em matemática está em processo de desenvolvimento, acompanhando as mudanças nas políticas educacionais e as demandas da sociedade.

A respeito da teoria da RS na comunidade acadêmica, tem sido discutida em relação à formação inicial de professores com uma perspectiva inclusiva. Observa-se que ela tem sido utilizada para examinar como os futuros educadores desenvolvem e constroem sua relação com o conhecimento matemático, além de analisar as implicações dessas relações em termos epistêmicos, identitários e sociais, com o objetivo de promover uma Educação Matemática Inclusiva.

Contudo, as pesquisas têm revelado importantes *insights* sobre a formação do professor e a aprendizagem dos alunos na perspectiva inclusiva, um aspecto importante é estabelecer caminhos a necessidade de preparar os professores para lidar com a diversidade em sala de aula.

2.2 EDUCAÇÃO INCLUSIVA E O ENSINO DE MATEMÁTICA

No Brasil, a educação inclusiva foi abordada pela Constituição Federal de 1988, no Art. nº 208, inciso III, que estabelece ser dever do Estado em relação à educação, assegurando o atendimento educacional especializado às pessoas com deficiência, de preferência na rede regular de ensino (BRASIL, 1988).

A Lei Maior, ao estabelecer o atendimento educacional especializado, admite a importância de fornecer suporte e recursos basilares para que os alunos com deficiência sejam integrados e participem efetivamente na vida escolar. É observada, como um ponto fundamental, a construção de um ambiente adequado e acolhedor para que ocorra a inclusão desses alunos na rede regular de ensino, proporcionando oportunidades iguais de aprendizado e desenvolvimento.

Outros regramentos normativos, em escala global, conferiram maior visibilidade e impulso ao debate sobre a educação inclusiva. Podemos destacar a Declaração Mundial de Educação para Todos, emitida em 9 de março de 1990, pelo Fundo das Nações Unidas para a

Infância (UNICEF). Este documento representou um importante marco ao determinar metas e princípios para a promoção da educação em âmbito global, ressaltando a relevância em superar barreiras que limitavam o acesso a educação, como a pobreza, discriminação de gênero, a escassez de recurso e infraestrutura adequadas. Ademais, em seu artigo 3, item 5, afirma:

As necessidades básicas de aprendizagem das pessoas portadoras de deficiências requerem atenção especial. É preciso tomar medidas que garantam a igualdade de acesso à educação aos portadores de todo e qualquer tipo de deficiência, como parte integrante do sistema educativo.

No contexto nacional, há todo um arcabouço legal que aborda a temática, como é o caso da:

- Lei nº 7.853/1989 que trata da proteção e integração social das pessoas portadoras de deficiência;
- Estatuto da Criança e do Adolescente, instituído em 1990, que estabelece a proibição de discriminação ou segregação no atendimento à criança e ao adolescente com necessidades especiais (Redação dada pela Lei nº 13.257/2016);
- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/1996, que dedica o seu capítulo V à Educação Especial;
- Lei nº 13.146/2015 que certifica e defende as pessoas com deficiência em igualdade, garantindo direitos essenciais com o objetivo de promover sua inclusão social e cidadania.

Além da legislação previamente mencionada, há uma série de normas jurídicas, decretos e resoluções que abordam a temática da educação especial, destacando-se a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, a qual considera que:

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 (BRASIL, 2008, p.05).

Conforme este documento, a educação especial deve constituir a proposta pedagógica da instituição de ensino, visando atender alunos com “deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação” (idem, p. 15). Além de contemplar todos os níveis, etapas e modalidades educacionais, promovendo o acesso, permanência e êxito, bem como, a progressão nos estudos.

Para que a efetiva inclusão ocorra, é imprescindível romper com as antigas atitudes e mentalidades, adotando uma nova ética que valorize e promova a inclusão em todos os aspectos da educação. De acordo com Pires(2008, p.47):

Não bastam leis inspiradas no princípio da inclusão a determinar a inclusão; esta só acontece mediante a ruptura, isto é, uma mudança radical de atitudes como instauradoras de uma nova ética. Novas políticas de formação precisam ser instauradas em todas as agências formadoras, e novas posturas éticas precisam de presidir a construção dos projetos pedagógicos das nossas escolas, com adoção de currículos e mudanças organizacionais apropriadas, novas estratégias de ensino e pedagogias que eduquem com sucesso todos os alunos, parcerias com a comunidade, nesse esforço conjunto do qual todos: professores, funcionários, alunos, pais, famílias, comunidade, somos convidados a participar.

Adicionalmente, é necessário implementar novas políticas de formação que englobem todas as instituições responsáveis pela preparação de professores, ao mesmo tempo em que se adotam posturas éticas que direcionem a construção dos projetos pedagógicos nas escolas. Isso envolve a introdução de currículos apropriados, mudanças organizacionais, estratégias de ensino inovadoras e pedagogias eficazes para atender a todos os alunos.

Destaca-se também a importância da colaboração com a comunidade como elemento crucial nesse esforço conjunto pela inclusão. Isso abrange não apenas os professores e alunos, mas também, os funcionários, pais, famílias e toda a comunidade em geral. O convite à participação de todos enfatiza que a inclusão requer a união de esforços e um compromisso coletivo para alcançar o sucesso educacional de todos os alunos.

No âmbito da Educação Matemática Inclusiva, Ribeiro (2021, p. 28) considera que esta “é uma extensão do conceito de Educação Inclusiva, porém, tendo como foco o ensino da Matemática, isto é, a garantia de promover cenários inclusivos para a aprendizagem de Matemática”.

Nesse contexto, o ensino de matemática pelo ponto de vista inclusivo, não se restringe a socialização do aluno com deficiência, mas contempla também seu progresso intelectual, emocional e social. A inclusão considera todos os alunos como agentes ativos no ambiente escolar. Promover a inclusão nas aulas de matemática requer que se elaborem recursos que tornem os conteúdos acessíveis a todos os discentes, independente de sua condição (MARTINS; FERREIRA; NUNES, 2018).

O ensino inclusivo de matemática envolve a implementação de abordagens pedagógicas que buscam assegurar a participação e a conquista de todos os alunos na aprendizagem matemática, apesar de suas habilidades, características individuais ou

necessidades especiais. Este também desempenha um papel crucial no suporte aos alunos com algum tipo de transtorno de aprendizagem, como por exemplo, a discalculia, que é um transtorno específico de aprendizagem relacionado à dificuldade em entender e processar conceitos matemáticos (PEREIRA, 2012).

A próxima subseção refere-se à discalculia na formação docente. No presente estudo foram utilizados autores que trabalham as temáticas abordadas nesta pesquisa e que não constam no mapeamento. Pois, a maioria das pesquisas não esmiúçam os temas, havendo a necessidade de se recorrer à fontes específicas, como Mattos e Mattos (2018) e Souza e Melo (2019). A discalculia não consta no mapeamento, por ser um dos conteúdos abordados na disciplina, o qual foi trabalhado pela pesquisadora no estágio de tirocínio.

2.2.1 Discalculia no contexto da formação docente

Ao verificarmos o nível de aprendizagem matemática, no contexto educacional do país, percebemos que muitos alunos apresentam dificuldade em compreender e resolver problemas nesta área do conhecimento. O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), aliado ao Ministério da Educação (MEC), é o responsável pela aplicação do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), no Brasil. O PISA é o maior estudo sobre a educação no mundo e constatou em 2018 (último levantamento) que:

68,1% dos estudantes brasileiros estão no pior nível de proficiência em matemática e não possuem nível básico, considerado como o mínimo para o exercício pleno da cidadania. Mais de 40% dos jovens que se encontram no nível básico de conhecimento são incapazes de resolver questões simples e rotineiras. Apenas 0,1% dos 10.961 alunos participantes do PISA apresentou nível máximo de proficiência na área (BRASIL, 2019, snp).

Existem vários fatores para a dificuldade da aprendizagem, como por exemplo, a própria complexidade do conteúdo, a baixa auto-estima do estudante, confrontos familiares, problemas psíquicos, deficiências mentais e em determinados casos, essa dificuldade pode estar associada a uma condição neurológica. O transtorno, diferente da dificuldade, ocorre quando há funcionamento anormal ou prejudicado na região frontal do cérebro, ocasionando falha na entrada do estímulo e na integração das informações (PANISSET, 2008).

Segundo o *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* ou Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-5 (2014, p. 112) “o transtorno específico da aprendizagem é um transtorno do neurodesenvolvimento com uma origem

biológica que é a base das anormalidades no nível cognitivo as quais são associadas com as manifestações comportamentais”.

Um dos transtornos de aprendizagem ligado diretamente à compreensão matemática é conhecido como Discalculia, também chamada de Discalculia do Desenvolvimento (DD). “O termo Discalculia vem do grego *dýs* (mal) e do latim *calcular* (calcular), que significa dificuldade ao calcular” (SALES, 2017, p.31).

De acordo com Brum e Machado (2020) afirma que os primeiros pesquisadores a valerem-se do termo “Discalculia do Desenvolvimento” foram Henschen (1920), Gerstmann (1940), Bakwin (1960), Robert Cohn (1961) e Ladislav Kosc (1974). Esse último considera que,

Discalculia do desenvolvimento é um transtorno estrutural de habilidades matemáticas, na qual teve suas origens em transtornos genéticos ou congênitos das partes do cérebro que são o substrato anatômico fisiológico direcionado da maturação das capacidades matemáticas adequadas à idade, sem um transtorno simultâneo de funções mentais gerais (KOSC, 1974, p. 192, tradução nossa).

Salomon Henschen, em 1920, foi pioneiro no estudo da Discalculia e imaginava que as dificuldades desse transtorno eram provenientes de lesões cerebrais. Atualmente, estudos mostram que esse transtorno não é originado por lesões cerebrais, mas está ligada a uma desordem estrutural da maturação das capacidades matemáticas (ALMEIDA, 2020).

Logo, não podemos confundir Discalculia com Acalculia, pois a Acalculia “ocorre quando o indivíduo sofre alguma lesão cerebral, por exemplo, um acidente vascular cerebral ou um traumatismo crânio-encefálico, que pode ocasionar a perda de habilidades matemáticas já adquiridas anteriormente” (SALES, 2017, p.33).

Observa que a descoberta da Discalculia é antiga, entretanto, houve um lapso temporal muito grande para que o conceito adentrasse na área educacional. Kosc (1974) a subdividiu em seis tipos (características): verbal, practognóstica, léxica, gráfica, ideognóstica e operacional. Atualmente esses “tipos” são considerados como sintomas relacionados à Discalculia e não como subdivisões.

Ferreira e Haase (2010) consideram quatro áreas que podem ser comprometidas pela Discalculia: habilidades linguísticas; habilidades perceptivas; habilidades de atenção e habilidades matemáticas. Nesse sentido, os discalcúlicos manifestam dificuldade de compreensão em conceitos matemáticos, símbolos e números, medições e assim por diante.

Originariamente a Discalculia pode ter procedência neurológica, psicológica ou genética e o diagnóstico precisa ser feito com avaliação neurocognitiva, por uma equipe

multidisciplinar (fonoaudiólogo, neurologista, psicopedagogo, entre outros). O professor sendo um dos profissionais que pode auxiliar no reconhecimento desse distúrbio e assim desenvolver estratégias eficientes para o atendimento educacional.

No âmbito educacional, a Discalculia é considerada como um tema essencial para os professores, entretanto, pouco se estuda sobre ela nos cursos de graduação e pós-graduação (THIELE, 2017). Ainda de acordo com a autora, o docente precisa intervir no processo de ensino-aprendizagem tão logo identifique alguma dificuldade nas habilidades matemáticas dos alunos, de modo que os mesmos logrem êxito.

Quando o professor tem ciência das possíveis limitações neurológicas da função cerebral do aluno, há possibilidade de utilizar técnicas e estratégias pedagógicas para atenuar os problemas da Discalculia estimulando os conceitos matemáticos (SILVA et al, 2019).

A formação do professor é importante para que a inclusão ocorra de modo assertivo na busca do aprimoramento da qualidade da relação educativa com o intuito da melhoria dos resultados do aprendizado. “É na licenciatura que o futuro professor deve adquirir os saberes necessários para o seu desenvolvimento profissional” (MATTOS; MATTOS, 2018, n.p).

Segundo Souza e Melo (2019, n.p.),

[...] as universidades devem assumir projetos de formação de professores diretamente articulados com as realidades escolares, em interface com as escolas, com os professores, pedagogos e profissionais da educação, para que, juntos, possam desenvolver projetos formativos que respondam às necessidades de formação inicial e continuada de professores, na perspectiva do desenvolvimento profissional docente.

É importante que a formação inicial dos professores forneça subsídios mínimos necessários para que este tenha capacidade para reconhecer e enfrentar possíveis situações nas quais, irá deparar-se em sala de aula.

Os futuros docentes devem obter uma orientação inclusiva, para que possam combater posturas discriminatórias e defender o direito à educação. Nesse sentido, os cursos de Licenciatura em Matemática devem incorporar componentes curriculares, metodologias e práticas que contemplem uma formação inclusiva e reflexiva (TORISU; SILVA, 2016).

2.3 FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA PARA A INCLUSÃO

A formação inicial do professor de matemática desempenha um papel importante ao prepará-lo de maneira eficaz e inclusiva para sua atuação profissional. De acordo com Pimentel (2012), ao discutir a formação de professores para a inclusão, é destacado que este

deve possuir um conjunto de conhecimentos que englobam as epistemologias subjacentes ao processo de aprendizagem, bem como, a mediação pedagógica no ato de ensinar.

Peter Sullivan ressalta a importância de reconhecer que, embora seja essencial que um professor de Matemática possua conhecimento sólido nessa disciplina, isso por si só não é suficiente. Ele informa que “[...] o desafio para formadores de professores de Matemática é encontrar meios para descrever o escopo e a profundidade” (SULLIVAN, 2008, p. 8, tradução nossa) desse conhecimento.

A citação aponta para a necessidade de considerar aspectos além do domínio do conteúdo matemático na formação dos professores de Matemática. Esses pontos abrangem habilidades pedagógicas, capacidade de adaptação ao contexto da sala de aula, compreensão das necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos. Desse modo, competências para incentivar a participação e o engajamento dos estudantes na disciplina. Sullivan destaca a importância de uma formação ampla e abrangente que ultrapasse o conhecimento matemático em si.

Silva (2017) compreende que essa formação deve ser contínua, mas argumentamos que, durante a formação inicial, é crucial sensibilizar os licenciandos para explorar o contexto da inclusão, buscando conhecer esse público que estará presente em suas futuras salas de aula.

É primordial que o currículo do curso de formação dos licenciandos em matemática incorpore um enfoque integral e atualizado, ultrapassando os meros conteúdos matemáticos. No cenário da inclusão, Silva e Moreira (2008, p. 2655) consideram que,

Educação Inclusiva, entendida sob a dinâmica didático-curricular, é aquela que proporciona ao aluno com necessidades educacionais, participar das atividades cotidianas de classe regular, aprendendo as mesmas coisas que os demais, mesmo que de modos diferentes, preferencialmente sem defasagem idade-série. Sendo o professor, agente mediador do processo de ensino-aprendizagem, cabe a ele o papel de fazer as adequações necessárias ao currículo.

Podemos considerar também que o currículo escolar possui um papel fundamental na educação inclusiva, uma vez que uma escola não pode ser inclusiva se o currículo for inacessível para os alunos, seja por ser extenso demais ou por adotar métodos inapropriados Silva (2017). Segundo Martins (2017, p. 46), “a inclusão demanda uma transformação das práticas pedagógicas em práticas inclusivas”. A formação docente desempenha um papel fundamental na resposta a essas demandas, uma vez que os professores estão na vanguarda do processo educacional. Isso implica que a formação inicial dos docentes deve reconhecê-los como agentes mobilizadores e que contribuem para a construção de conhecimento.

Lulu Healy é uma renomada pesquisadora que tem contribuído de forma significativa no campo da inclusão educacional, particularmente na área da Educação Matemática Inclusiva. Seu trabalho enfatiza a importância de criar ambientes educacionais que sejam inclusivos e que atendam às necessidades de todos os alunos, independentemente de suas habilidades ou características individuais. Healy e Fernandes (2016, p.17) destaca que:

[...] é preciso perceber que há uma “nova forma de fazer matemática”. Uma forma que pode transformar a matemática escolar a ponto de que os alunos queiram ser incluídos nela. É natural que o caminho para esse “novo fazer” deva considerar os professores e prepará-los para romper com velhos paradigmas por meio de um processo que lhes permita ressignificar suas crenças pedagógicas e epistemológicas

A presente demanda pressupõe a necessidade de preparo e reorientação do corpo docente, a fim de possibilitar a adesão à esta abordagem inovadora e transformadora. Isso implica em uma introspecção profunda acerca das concepções subjacentes ao processo de ensino e aprendizagem da matemática, bem como, na disposição de adotar novas abordagens e estratégias pedagógicas, as quais visam promover uma educação matemática mais inclusiva, participativa e colaborativa.

Nesse contexto, a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), Resolução CNE/CP nº 02/2019, de 20 de dezembro de 2019, destaca a importância em desenvolver competências e habilidades dos professores. No artigo 4º, são destacadas as três dimensões fundamentais para ação docente, são elas: “I - conhecimento profissional; II - prática profissional; e III - engajamento profissional.”

Ainda neste artigo, os parágrafos 1º, 2º e 3º detalham as competências específicas de cada dimensão, as quais seguem abaixo:

§ 1º As competências específicas da dimensão do conhecimento profissional são as seguintes: I - dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los; II - demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem; III - reconhecer os contextos de vida dos estudantes; e IV - conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais.

§ 2º As competências específicas da dimensão da prática profissional compõem-se pelas seguintes ações: I - planejar as ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens; II - criar e saber gerir os ambientes de aprendizagem; III - avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino; e IV - conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, as competências e as habilidades.

§ 3º As competências específicas da dimensão do engajamento profissional podem ser assim discriminadas: I - comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional; II - comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender; III - participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção de

valores democráticos; e IV - engajar-se, profissionalmente, com as famílias e com a comunidade, visando melhorar o ambiente escolar (BRASIL, 2019, p 2).

No que se refere à dimensão do conhecimento profissional, podemos afirmar que é a mais desafiadora, pois, engloba aspectos que vão desde as condições de dominar os objetos de conhecimento relevantes, saber como ensiná-los e ter o conhecimento do funcionamento dos sistemas educacionais, passando pelo contexto dos estudantes e como este influencia seu aprendizado.

Quanto à dimensão da prática profissional, as competências específicas se constituem por ações práticas contemplando as particularidades da atividade educativa voltada para a aprendizagem e o desenvolvimento do educando. Por fim, no que tange a dimensão do engajamento profissional, as competências específicas estão relacionadas ao comprometimento e envolvimento do docente com o seu próprio desenvolvimento, com o aprendizado dos alunos e no seu envolvimento com a comunidade escolar.

Ao efetuarmos uma análise das competências específicas delineadas na Base Nacional Comum - Formação (BNC-Formação), é possível inferir que o objetivo consiste em fomentar no processo formativo dos professores uma interação mais profunda e emancipadora com o conhecimento. No escopo deste estudo, torna-se imperativo identificar as competências e habilidades requeridas pelos docentes para sua formação, sobretudo no contexto da educação especial, pautada na perspectiva inclusiva.

Quadro 4 - Dimensões do conhecimento profissional - BNC-Formação

Competências Específicas	Habilidades
1.1 Dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los	1.1.1 Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, do componente e da área do conhecimento na qual está sendo habilitado a ensinar. 1.1.2 Demonstrar conhecimento sobre os processos pelos quais as pessoas aprendem, devendo adotar as estratégias e os recursos pedagógicos alicerçados nas ciências da educação que favoreçam o desenvolvimento dos saberes e eliminem as barreiras de acesso ao currículo.

	<p>1.1.3 Dominar os direitos de aprendizagem, competências e objetos de conhecimento da área da docência estabelecidos na BNCC e no currículo.</p> <p>1.1.4 Reconhecer as evidências científicas atuais advindas das diferentes áreas de conhecimento, que favorecem o processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes;</p> <p>1.1.5 Compreender e conectar os saberes sobre a estrutura disciplinar e a BNCC, utilizando este conhecimento para identificar como as dez competências da Base podem ser desenvolvidas na prática, a partir das competências e conhecimentos específicos de sua área de ensino e etapa de atuação, e a interrelação da área com os demais componentes curriculares.</p> <p>1.1.6 Dominar o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (CPC) tomando como referência as competências e habilidades esperadas para cada ano ou etapa.</p> <p>1.1.7 Demonstrar conhecimento sobre as estratégias de alfabetização, literacia e numeracia, que possam apoiar o ensino da sua área do conhecimento e que sejam adequados à etapa da Educação Básica ministrada.</p>
<p>1.2 Demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem</p>	<p>1.2.1 Compreender como se processa o pleno desenvolvimento da pessoa e a aprendizagem em cada etapa e faixa etária, valendo-se de evidências científicas.</p> <p>1.2.2 Demonstrar conhecimento sobre as diferentes formas diagnóstica, formativa e somativa de avaliar a aprendizagem dos estudantes, utilizando o resultado das avaliações para: (a) dar devolutivas que apoiem o estudante na construção de sua autonomia como aprendiz; (b) replanejar as práticas de ensino para assegurar que as dificuldades identificadas nas avaliações sejam solucionadas nas aulas.</p> <p>1.2.3 Conhecer os contextos de vida dos estudantes, reconhecer suas identidades e elaborar estratégias para contextualizar o processo de aprendizagem.</p> <p>1.2.4 Articular estratégias e conhecimentos que permitam aos estudantes desenvolver as competências necessárias, bem como favoreçam o desenvolvimento de habilidades de níveis cognitivos superiores.</p>

	<p>1.2.5 Aplicar estratégias de ensino diferenciadas que promovam a aprendizagem dos estudantes com diferentes necessidades e deficiências, levando em conta seus diversos contextos culturais, socioeconômicos e linguísticos.</p> <p>1.2.6 Adotar um repertório adequado de estratégias de ensino e atividades didáticas orientadas para uma aprendizagem ativa e centrada no estudante.</p>
<p>1.3 Reconhecer os contextos</p>	<p>1.3.1 Identificar os contextos sociais, culturais, econômicos e políticos das escolas em que atua.</p> <p>1.3.2 Compreender os objetos de conhecimento que se articulem com os contextos socioculturais dos estudantes, para propiciar aprendizagens significativas e mobilizar o desenvolvimento das competências gerais.</p> <p>1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.</p> <p>1.3.4 Reconhecer as diferentes modalidades da Educação Básica nas quais se realiza a prática da docência.</p>
<p>1.4 Conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais</p>	<p>1.4.1 Compreender como as ideias filosóficas e históricas influenciam a organização da escola, dos sistemas de ensino e das práticas educacionais.</p> <p>1.4.2 Dominar as informações sobre a estrutura do sistema educacional brasileiro, as formas de gestão, as políticas e programas, a legislação vigente e as avaliações institucionais.</p> <p>1.4.3 Conhecer a BNCC e as orientações curriculares da unidade federativa em que atua.</p> <p>1.4.4 Reconhecer as diferentes modalidades de ensino do sistema educacional, levando em consideração as especificidades e as responsabilidades a elas atribuídas, e a sua articulação com os outros setores envolvidos.</p>

Fonte: Brasil (2019, p.13-16).

Por meio do quadro 4, podemos constatar que as competências e habilidades referidas são importantes para garantir que todos os estudantes tenham acesso a uma educação equitativa e de qualidade. Sob a ótica também da educação especial na perspectiva inclusiva,

observa-se que o professor deve deter desses conhecimentos para estar preparado ao lidar com uma sociedade diversa e inclusiva.

É possível inferir que as competências e habilidades supramencionadas desempenham um papel de relevância substantiva para promover uma educação equânime e de excelência, abarcando todos os discentes. No contexto específico da educação inclusiva, particularmente voltada à educação especial, emerge a constatação de que o docente precisa se apropriar destes conhecimentos como parte integrante de sua formação para lidar com as complexidades inerentes a uma sociedade diversa e inclusiva.

No que diz respeito à competência "Dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los", nota-se que as habilidades para a formação do professor referem-se a compreender os conceitos, princípios e estruturas da área de ensino, de forma a adaptar ao ensino inclusivo, reconhecendo como os alunos aprendem e utilizam os recursos pedagógicos. Utilizando as competências e objetos de conhecimento da BNCC – Base Nacional Comum Curricular no planejamento de suas aulas, sem esquecer de usar as evidências científicas, promovendo um ensino mais inclusivo e embasado em resultados comprovados.

Ao elucidar sobre a competência do item 1.2 "Demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem", observamos que o professor em formação tem que entender como ocorre o desenvolvimento e aprendizagem dos alunos, reconhecendo suas identidades individuais, culturais e socioeconômicas em diferentes fases da vida.

Portanto, o professor necessita demonstrar conhecimento em avaliação formativa, ou seja, aplicando diferentes formas de avaliar para acompanhar o progresso dos estudantes, buscando articular estratégia de ensino com o intuito de aprimorar e desenvolver competências e habilidades deles, a fim de colocar o aluno como centro no processo de ensino e aprendizagem, incentivando o pensamento crítico e a construção do conhecimento de forma significativa.

A competência 1.3 “Reconhecer os contextos” destaca que o professor em formação precisa se atualizar, utilizar recursos tecnológicos em suas práticas educacionais para atender às necessidades específicas de cada modalidade de Educação Básica. Por fim, o item 1.4 da competência específica, no que se refere à dimensão do conhecimento profissional, o professor necessita compreender como ideias filosóficas e históricas moldam a estrutura das escolas e sistemas de ensino.

Deve dominar informações sobre o sistema educacional brasileiro, com o objetivo de atuar de forma assertiva, equiparado com as diretrizes educacionais, reconhecendo que o

mesmo não está sozinho no processo educacional, necessitando se articular com os outros setores envolvidos na educação, para uma atuação colaborativa.

Quadro 5 - Dimensão da prática profissional - BNC-Formação

Competências Específicas	Habilidades
<p>2.1 Planejar ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens</p>	<p>2.1.1 Elaborar o planejamento dos campos de experiência, das áreas, dos componentes curriculares, das unidades temáticas e dos objetos de conhecimento, visando ao desenvolvimento das competências e habilidades previstas pela BNCC.</p> <p>2.1.2 Sequenciar os conteúdos curriculares, as estratégias e as atividades de aprendizagem com o objetivo de estimular nos estudantes a capacidade de aprender com proficiência.</p> <p>2.1.3 Adotar um repertório diversificado de estratégias didático pedagógicas considerando a heterogeneidade dos estudantes (contexto, características e conhecimentos prévios).</p> <p>2.1.4 Identificar os recursos pedagógicos (material didático, ferramentas e outros artefatos para a aula) e sua adequação para o desenvolvimento dos objetivos educacionais previstos, de modo que atendam as necessidades, os ritmos de aprendizagem e as características identitárias dos estudantes.</p> <p>2.1.5 Realizar a curadoria educacional, utilizar as tecnologias digitais, os conteúdos virtuais e outros recursos tecnológicos e incorporá-los à prática pedagógica, para potencializar e transformar as experiências de aprendizagem dos estudantes e estimular uma atitude investigativa.</p> <p>2.1.6 Propor situações de aprendizagem desafiadoras e coerentes, de modo que se crie um ambiente de aprendizagem produtivo e confortável para os estudantes.</p> <p>2.1.7 Interagir com os estudantes de maneira efetiva e clara, adotando estratégias de comunicação verbal e não verbal que assegurem o entendimento por todos os estudantes.</p>

<p>2.2 Criar e saber gerir ambientes de aprendizagem</p>	<p>2.2.1 Organizar o ensino e a aprendizagem de modo que se otimize a relação entre tempo, espaço e objetos do conhecimento, considerando as características dos estudantes e os contextos de atuação docente.</p> <p>2.2.2 Criar ambientes seguros e organizados que favoreçam o respeito, fortaleçam os laços de confiança e apoiem o desenvolvimento integral de todos os estudantes.</p> <p>2.2.3 Construir um ambiente de aprendizagem produtivo, seguro e confortável para os estudantes, utilizando as estratégias adequadas para evitar comportamentos disruptivos.</p>
<p>2.3 Avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino</p>	<p>2.3.1 Dominar a organização de atividades adequadas aos níveis diversos de desenvolvimento dos estudantes.</p> <p>2.3.2 Aplicar os diferentes instrumentos e estratégias de avaliação da aprendizagem, de maneira justa e comparável, devendo ser considerada a heterogeneidade dos estudantes.</p> <p>2.3.3 Dar devolutiva em tempo hábil e apropriada, tornando visível para o estudante seu processo de aprendizagem e desenvolvimento.</p> <p>2.3.4 Aplicar os métodos de avaliação para analisar o processo de aprendizagem dos estudantes e utilizar esses resultados para retroalimentar a prática pedagógica.</p> <p>2.3.5 Fazer uso de sistemas de monitoramento, registro e acompanhamento das aprendizagens utilizando os recursos tecnológicos disponíveis.</p> <p>2.3.6 Conhecer, examinar e analisar os resultados de avaliações em larga escala, para criar estratégias de melhoria dos resultados educacionais da escola e da rede de ensino em que atua.</p>
<p>2.4 Conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, das competências e</p>	<p>2.4.1 Desenvolver práticas consistentes inerentes à área do conhecimento, adequadas ao contexto dos estudantes, de modo que as experiências de aprendizagem sejam ativas, incorporem as inovações atuais e garantam o desenvolvimento intencional das competências da BNCC.</p>

habilidades	<p>2.4.2 Utilizar as diferentes estratégias e recursos para as necessidades específicas de aprendizagem (deficiências, altas habilidades, estudantes de menor rendimento, etc.) que engajem intelectualmente e que favoreçam o desenvolvimento do currículo com consistência.</p> <p>2.4.3 Ajustar o planejamento com base no progresso e nas necessidades de aprendizagem e desenvolvimento integral dos estudantes.</p> <p>2.4.4 Trabalhar de modo colaborativo com outras disciplinas, profissões e comunidades, local e globalmente.</p> <p>2.4.5 Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino.</p> <p>2.4.6 Fazer uso de intervenções pedagógicas pertinentes para corrigir os erros comuns apresentados pelos estudantes na área do conhecimento.</p>
-------------	---

Fonte: Brasil (2019, p.16-18).

Na dimensão da prática profissional é apresentada a competência específica denominada “2.1 Planejar ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens” e suas habilidades. Nesta, destaca-se que o professor deverá organizar o planejamento pedagógico, seguindo a BNCC, definindo relações de conhecimento, seja com metodologias, estratégias de ensino, recursos pedagógicos/digitais, criando atividades desafiadoras e significativas para os alunos de maneira acessível e descomplicada.

Em relação à competência específica “2.2 Criar e saber gerir ambientes de aprendizagem” é notável que o professor produza um ambiente de aprendizado favorável a seus alunos, que seja seguro, acolhedor, ampliando laços de confiança. Por sua vez, a competência “2.3 Avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino” explana suas habilidades destacando a importância do professor organizar suas atividades, coordenando seu tempo para haver uma devolutiva adequada ao seu aluno, utilizando formas de avaliação e verificando seus resultados.

Por fim, a competência “2.4 Conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, das competências e habilidades” está associada à possibilidade do professor de ampliar práticas pedagógicas coerentes, apropriadas às necessidades dos alunos, que facilite o progresso das competências da BNCC, usando meios inclusivos, incorporando as tecnologias de maneira adequada.

O principal desafio pedagógico, no entanto, é, sem dúvida, a necessária conversão do professor de informações em professor de saber. O professor de informações é aquele que enumera longas listas, mais ou menos técnicas, que o aluno deve memorizar, pelo menos até o momento da avaliação [...]. Este profissional está historicamente morto, embora seu fantasma continue a assombrar os estabelecimentos escolares: nenhum professor pode, hoje em dia, rivalizar com o Google na coleta de documentos, gráficos, imagens, fotografias, vídeos, etc. Mas ainda é necessário entrar com as palavras corretas no mecanismo de pesquisa, ser capaz de escolher entre múltiplos links propostos e saber avaliar as informações que são apresentadas - em especial porque, em uma web cada vez mais interativa, o Google também dá acesso a respostas propostas por quem não tem qualquer competência sobre o assunto. Além disso, o saber é mais do que informação: é um conjunto de informações articuladas, hierarquizadas, ordenadas, às vezes sistematizadas e que permitem responder a uma questão, resolver um problema, entrar em um universo de significado e sentido (CHARLOT, 2020, p.109).

Um dos desafios pedagógicos atuais se concentra na transformação do papel do professor de um mero provedor de informações em um facilitador do conhecimento. A função primordial do docente contemporâneo é a de orientar os discentes na navegação por esse vasto oceano de informações, bem como, fomentar o desenvolvimento de competências para a seleção, avaliação e contextualização dos dados encontrados na internet.

Quadro 6 - Dimensão do engajamento profissional - BNC-Formação

Competências Específicas	Habilidades
3.1 Comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional	<p>3.1.1 Construir um planejamento profissional utilizando diferentes recursos, baseado em autoavaliação, no qual se possa identificar os potenciais, os interesses, as necessidades, as estratégias, as metas para alcançar seus próprios objetivos e atingir sua realização como profissional da educação.</p> <p>3.1.2 Engajar-se em práticas e processos de desenvolvimento de competências pessoais, interpessoais e intrapessoais necessárias para se autodesenvolver e propor efetivamente o desenvolvimento de competências e educação integral dos estudantes.</p>

	<p>3.1.4 Engajar-se em estudos e pesquisas de problemas da educação escolar, em todas as suas etapas e modalidades, e na busca de soluções que contribuam para melhorar a qualidade das aprendizagens dos estudantes, atendendo às necessidades de seu desenvolvimento integral.</p> <p>3.1.5 Engajar-se profissional e coletivamente na construção de conhecimentos a partir da prática da docência, bem como na concepção, aplicação e avaliação de estratégias para melhorar a dinâmica da sala de aula, o ensino e a aprendizagem de todos os estudantes.</p>
<p>3.2 Comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender</p>	<p>3.2.1 Compreender o fracasso escolar não como destino dos mais vulneráveis, mas fato histórico que pode ser modificado.</p> <p>3.2.2 Comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender.</p> <p>3.2.3 Conhecer, entender e dar valor positivo às diferentes identidades e necessidades dos estudantes, bem como ser capaz de utilizar os recursos tecnológicos como recurso pedagógico para garantir a inclusão, o desenvolvimento das competências da BNCC e as aprendizagens dos objetos de conhecimento para todos os estudantes.</p> <p>3.2.4 Atentar nas diferentes formas de violência física e simbólica, bem como nas discriminações étnico-racial praticadas nas escolas e nos ambientes digitais, além de promover o uso ético, seguro e responsável das tecnologias digitais.</p> <p>3.2.5 Construir um ambiente de aprendizagem que incentive os estudantes a solucionar problemas, tomar decisões, aprender durante toda a vida e colaborar para uma sociedade em constante mudança.</p>

<p>3.3 Participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção de valores democráticos</p>	<p>3.3.1 Contribuir na construção e na avaliação do projeto pedagógico da escola, atentando na prioridade que deve ser dada à aprendizagem e ao pleno desenvolvimento do estudante.</p> <p>3.3.2 Trabalhar coletivamente, participar das comunidades de aprendizagem e incentivar o uso dos recursos tecnológicos para compartilhamento das experiências profissionais.</p> <p>3.3.3 Entender a igualdade e a equidade, presentes na relação entre a BNCC e os currículos regionais, como contributos da escola para se construir uma sociedade mais justa e solidária por meio da mobilização de conhecimentos que enfatizem as possibilidades de soluções para os desafios da vida cotidiana e da sociedade.</p> <p>3.3.4 Apresentar postura e comportamento éticos que contribuam para as relações democráticas na escola.</p>
<p>3.4 Engajar-se, profissionalmente, com as famílias e com a comunidade</p>	<p>3.4.1 Comprometer-se com o trabalho da escola junto às famílias, à comunidade e às instâncias de governança da educação.</p> <p>3.4.2 Manter comunicação e interação com as famílias para estabelecer parcerias e colaboração com a escola, de modo que favoreça a aprendizagem dos estudantes e o seu pleno desenvolvimento.</p> <p>3.4.3 Saber comunicar-se com todos os interlocutores: colegas, pais, famílias e comunidade, utilizando os diferentes recursos, inclusive as tecnologias da informação e comunicação.</p> <p>3.4.4 Compartilhar responsabilidades e contribuir para a construção de um clima escolar favorável ao desempenho das atividades docente e discente.</p> <p>3.4.5 Contribuir para o diálogo com outros atores da sociedade e articular parcerias intersetoriais que favoreçam a aprendizagem e o pleno desenvolvimento de todos.</p>

Fonte: Brasil (2019, p.19-20).

Quando a BNC - Formação apresenta a competência “Comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional”, ela aborda algumas habilidades para que o objetivo do desenvolvimento profissional ocorra. Assim, essas habilidades ressaltam que é importante o licenciando seja capaz de ser um professor pesquisador, formulando um plano de desenvolvimento profissional, conhecendo seus pontos fortes e fracos, fazendo uma autoavaliação, estipulando metas com o propósito de promover autoconhecimento na busca de ser um profissional mais participativo, comunicativo e colaborativo.

Na competência específica “3.2 comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender”, o professor precisa se conscientizar que o fracasso escolar pode ser evitado. Essa afirmação merece destaque, pois de acordo com Charlot (2000, p.16), “o fracasso escolar não existe, o que existe são alunos em situação de fracasso”, ou seja, a história de cada aluno deve ser levada em consideração pelo professor no sentido de entender o porquê este aluno não obteve sucesso. Além disso, o professor deve por meio de práticas pedagógicas, adequações curriculares, conhecer e apoiar os alunos para que haja a valorização da diversidade e inclusão, estabelecendo um ambiente saudável e ético, tanto no contexto da sala de aula como no digital.

No que se refere à competência “3.3 Participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção de valores democráticos” podemos destacar que suas habilidades enfatiza que o professor deve participar da construção do projeto pedagógico, engajando o aluno, a família e a comunidade escolar. Nessa construção, é importante que o professor entenda a relação BNCC e os currículos regionais, de maneira justa e equitativa. Na competência “3.4 Engajar-se, profissionalmente, com as famílias e com a comunidade”, o papel da família e da comunidade escolar ganha destaque novamente, para que assim se construa um diálogo favorável para a aprendizagem dos alunos.

Ao analisarmos as competências específicas elencadas na BNC-Formação, podemos considerar que busca-se promover no processo formativo dos docentes, uma relação mais significativa e emancipadora com o saber. Para tanto, recolhe-se a importância de desenvolver de forma crítica e reflexiva, a capacidade de mediar o conhecimento, mobilizando a participação ativa dos alunos em sua construção.

Podemos concluir que a BNC-Formação apresenta a necessidade do professor em formação possuir um conjunto diversificado de competências e habilidades para atender às demandas de uma educação inclusiva. Isso implica em uma reflexão profunda sobre suas próprias concepções sobre o ensino e aprendizagem da matemática, bem como, a disposição

para adotar novas abordagens e estratégias que promovam uma educação matemática mais inclusiva, participativa e colaborativa.

Ao propor uma reflexão sobre como os sujeitos constroem sua relação com o conhecimento, considerando fatores individuais, sociais e culturais, Charlot busca elucidar as interações entre professores e alunos no processo educativo, enfatizando a importância de reconhecer e valorizar os saberes prévios dos alunos. Assim, são estabelecidas conexões entre o conteúdo ensinado e a realidade dos estudantes, bem como, promover uma postura investigativa e crítica diante do conhecimento.

2.4 TEORIA DA RELAÇÃO COM SABER

Nesta subseção, discutiremos a teoria da Relação com o Saber que, segundo Charlot (2000), engloba as relações que um sujeito mantém com o mundo, com os outros e consigo mesmo, diante da necessidade de aprender. Ele a define como um conjunto organizado de relações que envolvem tudo que é pertinente ao processo de aprendizagem e ao conhecimento.

Em ato contínuo, abordaremos os conceitos fundamentais que regem o estudo, destacando as três dimensões da relação com o saber: epistêmica, identitária e social, além de discutirmos as "figuras do aprender" dentro da dimensão epistêmica. Ao final, faremos uma articulação no que tange à formação inicial do professor de Matemática na perspectiva inclusiva.

Ao considerarmos o histórico desta teoria, constatamos que ela é uma reação à Sociologia da Reprodução, que atribuía à posição social do aluno como fator determinante do sucesso ou fracasso escolar.

A noção da relação com o saber busca-se compreender, entre outros aspectos, “como o sujeito apreende o mundo e, com isso, como se constrói e transforma a si próprio: um sujeito indissociavelmente humano, social e singular” (CHARLOT, 2005, p. 41). Nesse pensar, seguem os aspectos fundamentais que explicitam a origem dessa teórica.

2.4.1 Aspectos fundamentais

A Relação com o Saber – RS é uma inquietação antiga. Percorre desde a história da filosofia clássica, sendo abordada por Sócrates quando proferiu a frase: “Conhece-te a ti mesmo”. Foi debate de grandes filósofos ao exemplo de Platão e os sofistas, além de outros

estudiosos como Descartes, Hegel e Bachelard (CHARLOT, 2005). Contudo, somente com Bernard Charlot que a expressão adquiriu notoriedade em diversas partes do mundo, até ser considerada uma teoria.

Na década de 1980, as pesquisas sobre a Relação com o Saber surgiram como uma reação à Sociologia da Reprodução, que influenciou fortemente o pensamento escolar nas décadas de 1960 e 1970. Enquanto a Sociologia da Reprodução atribuía à posição social do aluno como fator determinante para o sucesso ou fracasso escolar, a perspectiva crítica de Bernard Charlot e o seu grupo Educação, Socialização e Coletividades Locais - ESCOL, na França - Universidade de Paris VIII, propuseram uma leitura mais positiva dessas situações.

No Brasil, esses estudos ganharam maior proporção com o grupo de pesquisa Educação e Contemporaneidade - EDUCON. Em suas análises, eles passaram a investigar as singularidades e subjetividades dos alunos, levando em consideração suas experiências, atividades e percepções de mundo (SOUZA, 2015).

Diante disso, os estudos objetivaram “[...] compreender como o sujeito categoriza, organiza seu mundo, como ele dá sentido à sua experiência e especialmente à sua experiência escolar [...]”, como esse sujeito apreende por conseguinte, como se produz e transforma a si mesmo (CHARLOT, 2005, p. 41). Efetivamente,

O indivíduo não se define somente por sua posição social ou pela de seus pais; ele tem uma história; passa por experiências; interpreta essa história e essa experiência; dá sentido (consciente ou inconscientemente) ao mundo, aos outros e a si mesmo (CHARLOT, 2005, p. 40).

Por conseguinte, o olhar de Charlot retratava para além das lacunas, reprovações ou o insucesso ao longo da vida escolar, investigando o porquê dessas situações acontecerem e como o estudante se constrói nesse processo.

Em se tratando do fracasso escolar, o qual pode ser apresentado por duas perspectivas: positiva e negativa. Na perspectiva negativa, há diferença entre classes sociais e algumas vezes barreiras socioculturais. E, essas semelhanças buscam explicar porque alguns fracassam e outros têm sucesso. Para além, a perspectiva positiva considera não apenas esses fatores, mas, os significados que esses sujeitos historicamente construídos e singulares estabelecem à sua posição e às situações que o cercam para compreenderem o mundo do saber (MENEZES, 2022).

A relação com o saber é a relação com o mundo, com o outro e com ele mesmo, de um sujeito confrontado com a necessidade de aprender. [...] é o conjunto (organizado) das relações que um sujeito mantém com tudo quanto estiver relacionado com o ‘aprender’ e o saber (CHARLOT, 2000, p. 80, destaque do autor).

Esse conceito foi utilizado pelo autor em várias áreas do conhecimento, tais como: filosofia, sociologia, psicanálise com especial destaque no campo educacional. Na educação, é apresentada como um processo humano em que “nascer, aprender, é entrar em um conjunto de relações e processos que constituem um sistema de sentido, onde se diz quem eu sou, quem é o mundo, quem são os outros” (CHARLOT, 2000, p. 53).

O autor considera a educação um triplo processo de humanização, socialização e singularização. O professor, sendo um ser social, também faz parte desse triplo processo – sendo ele mesmo um sujeito humano, social, singular, com a função de contribuir para a formação de outros sujeitos, que também são seres humanos, membros de uma sociedade e sujeitos singulares (SOUZA, 2009, p.34).

Conforme Charlot (2000), os professores possuem uma história de vida, tanto na esfera social quanto na singular. Portanto, esta história reflete na sua atuação profissional, pois emerge da sua subjetividade, objeto de estudo da RS. Neste sentido, faz-se necessário um olhar acerca de como estes sujeitos aprendem um contexto educacional inclusivo, rodeado por certas relações. “O estreitamento com a Relação com o Saber ocorre porque essa iniciativa de formação inicial vincula-se ao sentido, à identidade e ao prazer dos futuros professores com a profissão” (CONCEIÇÃO, 2019, p.21).

Portanto, para se compreender como se configura este saber, em que o sujeito é o foco de análise diante de sua formação inicial, na teoria da RS, discorreremos sobre os seus principais conceitos: desejo, sentido, mobilização e atividade intelectual.

2.4.2 Conceitos fundamentais: desejo, sentido, mobilização e atividade intelectual

O desejo de aprender é o ponto de partida na RS, acompanhado da obtenção de sentido e da mobilização para a aprendizagem. Essa mutualidade resulta em ações que conduzem a atividade e, com o entrelaçamento desse movimento, pode acarretar na aprendizagem, que é caracterizada pela força dessa relação (CONCEIÇÃO, 2019).

O conceito de relação com o saber implica o de desejo: não há relação com o saber senão a de um sujeito; e só há sujeito “desejante”. Cuidado, porém: esse desejo é desejo do outro, desejo do mundo, desejo de si próprio; e o desejo saber (ou de aprender) não é senão uma de suas formas, que advém quando o sujeito experimentou o prazer de aprender e saber (CHARLOT, 2000, p. 81,aspas do autor).

Na teoria da RS, o objeto do desejo é uma mola propulsora presente em si mesmo, no outro e no mundo social, em que o indivíduo é impulsionado a buscar conhecimento e a desenvolver habilidades, produzindo histórias e significados. Assim, esse sujeito é a relação com o saber.

Nessa abordagem, é fundamental que o aluno sinta o desejo de aprender para atribuir significado ao conhecimento, pois, de acordo com Charlot (2005, p. 38), "só há sentido no desejo". Dessa forma, podemos observar a estreita relação dinâmica que existe internamente e de forma individual no sujeito. Além disso, o autor define a discussão em torno do sentido como sendo crucial.

[...] tem sentido uma palavra, um enunciado, um acontecimento que possam ser postos em relação com outros em um sistema [...]; faz sentido para um indivíduo algo que lhe acontece e que tem relações com outras coisas de sua vida, coisas que ele já pensou, questões que ele já propôs. [...] o que produz inteligibilidade sobre algo, o que aclara algo no mundo [...] o que é comunicável e pode ser entendido em uma troca com os outros (CHARLOT, 2000, p.56).

Por conseguinte, o sentido também é aquilo que produz inteligibilidade e elucida novos horizontes, tornando-se comunicáveis e de fácil compreensão com os outros. Ou seja, para Charlot (2000), a aprendizagem encontra sentido quando faz referência à história do sujeito, suas expectativas, suas relações interpessoais, sua auto imagem e a que pretende transmitir para os outros.

De acordo com Souza (2009, 2015), o desejo é o sentido da Relação com o Saber, embora, em um contexto de aula de matemática se manifestem diversas subjetividades, visto que tanto professores, quanto alunos, são importantes indivíduos indissociáveis e suscetíveis a desejos.

À luz desse raciocínio atrelado ao desejo e sentido, Charlot (2000) discorre sobre conceito de mobilização que remete à ideia do sujeito se por em movimento. É um movimento de dentro para fora que encoraja o sujeito ter o desejo de agir e, por conseguinte, realizar uma atividade. O sujeito se por em uma atividade intelectual.

A criança mobiliza-se, em uma atividade, quando investe nela, quando faz uso de si mesma como de um recurso, quando é posta em movimento por móveis que remetem a um desejo, um sentido, um valor. A atividade possui, então, uma dinâmica interna. Não se deve esquecer, entretanto que essa dinâmica supõe uma troca com o mundo, onde a criança encontra metas desejáveis, meios de ação e outros recursos que não ela mesma. (CHARLOT, 2000, p. 55).

Segundo Charlot (2013), o prazer e, conseqüentemente, o desejo estão associados essencialmente na prática escolar. Para ele, motivação é algo externo, por sua vez mobilização é um acontecimento interno. Logo, é desafio do professor propor situações em que existam móveis para o aluno ter interesse, desejo em se por em movimento para aprender.

O desfecho do processo de ensino aprendizagem procede dessas duas interações: a mobilização individual do estudante quanto ao desempenho do professor. Pois, “ensinar é, ao mesmo tempo, mobilizar a atividade dos alunos para que construam saberes e transmitir-lhes um patrimônio de saberes sistematizados legado pelas gerações anteriores de seres humanos” (CHARLOT, 2013, p. 53).

Desta maneira, “só pode aprender quem desenvolve uma atividade intelectual para isso e, portanto, ninguém pode aprender em vez do outro” (CHARLOT, 2013, p. 50). A aprendizagem transcorre pela presença de uma atividade intelectual, que se torna significativa para os estudantes, envolvendo uma ligação com o mundo, já que os saberes são gerados por meio de relações estabelecidas consigo, com o ambiente e com o outro. A ausência dessas relações pode gerar problemas no processo educativo (MENEZES, 2022).

A fim de compreender as relações envolvidas no processo de ensino e aprendizagem, iremos estabelecer as três dimensões indissociáveis que constituem essas relações: a epistêmica, a identitária e a social.

2.4.3 Dimensões da Relação com o Saber

Charlot (2000) discorre sobre a complexidade da relação entre o sujeito e o conhecimento, apresentando três dimensões fundamentais: epistêmicos, identitários e sociais que exercem uma tarefa importante na construção do conhecimento e na maneira como os sujeitos interpretam e se associam com o processo de aprendizagem. A compreensão dessas dimensões torna-se essencial para uma abordagem mais completa e inclusiva da educação.

Na dimensão epistêmica, Charlot (2000) classifica em três processos distintos. A primeira é a objetivação-denominação que está relacionada ao saber-objeto, ou seja, é o processo epistêmico de apropriação do saber presente sob a forma da linguagem, ou seja, o

conhecimento da Educação Matemática Inclusiva e suas nuances. Por exemplo, quando um professor explica determinado conteúdo, ele precisa ter apropriação da linguagem matemática, o que, por sua vez, requer o domínio prévio de conhecimentos matemáticos. Além disso, no contexto inclusivo é preciso entender e se apropriar de outras formas de linguagens, como por exemplo, braile e libras.

Do ponto de vista epistêmico, aprender pode ser apropriar-se de um objeto virtual (o “saber”), encarnado em objetos empíricos (por exemplo, os livros), abrigado em locais (a escola...), possuído por pessoas que já percorreram o caminho (os docentes...). Aprender, então, é “colocar coisas na cabeça”, tomar posse de saberes-objeto, de conteúdos intelectuais que podem ser designados, de maneira precisa (o teorema de Pitágoras, os galo-romanos...), ou imprecisa (“na escola, se aprende um montão de coisas”). Aprender é uma atividade de apropriação de um saber que não se possui, mas cuja existência é depositada em objetos, locais, pessoas (CHARLOT, 2000, p. 68).

O saber é transformado em saber-objeto por meio da linguagem, que o endossa como real, pois aprender implica apoderar-se de um saber-objeto virtual por meio de objetos empíricos, em locais, como a escola e através de sujeitos, como os docentes. Desse modo, é possível que se tenha aprendido um conceito de Educação Matemática Inclusiva sem mencionar as atividades que possibilitaram essa aprendizagem, ou seja, esses saberes podem se manifestar na forma de conceitos, tais como, o conceito de discalculia e acalculia.

A segunda figura refere-se à Imbricação do Eu na Situação. Segundo Charlot (2000), é um processo epistêmico que envolve um Euimerso em uma determinada situação, e não um Eu reflexivo que abre um universo de saberes-objetos. Esse Eu é composto pelo corpo, percepções e sistema de atos em um mundo relacionado com suas ações. Esse processo epistêmico é chamado de imbricação do Eu na situação, em que aprender é o domínio de uma atividade "engajada" no mundo.

Em suma, aprender é dominar uma atividade estando engajado no universo. Nesse sentido, exige-se sempre um “Eu” que deve estar envolvido em uma atividade no processo de aprendizagem, como por exemplo: demonstrar controle dos conceitos da Educação Matemática Inclusiva e aplicá-los em situações que exijam tais habilidades.

A última figura do aprender diz respeito à Distanciação-regulação: “Aqui, o sujeito epistêmico é o sujeito afetivo e relacional, definido por sentimentos e emoções em situação e em ato” (CHARLOT, 2000, p. 70). O professor em formação deve ter consciência que na sala de aula precisará dedicar tempo, paciência e esforço para aprender e desenvolver suas habilidades, porque poderá lidar com vários alunos distintos (transtornos, deficiências, surdos,

cegos, dificuldades de aprendizado ou comportamento entre outros) e em diversos contextos, exigindo resiliência e aperfeiçoamento.

Ao abordarmos a dimensão identitária, Charlot (2000) expressa que o processo de aprendizagem faz sentido na medida em que se relaciona com a história do sujeito, suas perspectivas, idealizações, concepções de vida, bem como, a imagem que ele tem de si mesmo e a que deseja projetar para os outros.

“[...] aprender faz sentido por referência à história do sujeito, às suas expectativas, às suas referências, à sua concepção da vida, às suas relações com os outros, à imagem que tem de si e à que quer dar de si aos outros” (CHARLOT, 2000, p. 72). A construção e inserção do sujeito no universo ocorrem por meio do aprender.

A aquisição de conhecimento no ato do ensino é um processo longo, existindo diversas razões que contribuem para que alguns docentes não demonstrem domínio em ministrar determinados conteúdos e possuam dificuldade em ensinar alguns alunos. Na formação inicial, esse quesito é singular e subjetivo, pois cada licenciando, durante o processo de formação, adquire seus saberes de maneira singular, construindo seu próprio conhecimento a partir de suas experiências e vivências. Isso ocorre devido a fatores como a diversidade de contextos educacionais, as diferentes metodologias de ensino e as particularidades das trajetórias pessoais de cada um.

Para Charlot, é basilar compreender que a dimensão social é uma parte integrante e indissociável da relação epistêmica e identitária. Elas estão intrinsecamente interligadas. Por meio da relação social, o sujeito é capaz de construir e de reconstruir significados sobre si mesmo e sobre o mundo, e de se inserir e participar de forma ativa na sociedade “o sujeito não tem, por um lado, uma identidade, por outro, um ser social: esses aspectos são inseparáveis” (CHARLOT, 2000, p.73).

A dimensão social também é importante para o processo de aprendizagem. Logo, analisar a Relação com o Saber quanto à formação dos professores de matemática na disciplina da EMI torna-se crucial para compreender as dimensões anteriormente mencionadas. É fundamental enxergar os futuros docentes como sujeitos únicos, ao mesmo tempo, cheios de subjetividade, cujas histórias de vida influenciam sua relação com o conhecimento. O ambiente de construção e socialização de saberes é uma oportunidade para entender como esses alunos constroem seu conhecimento e como lidam com as dimensões que influenciam seu processo de aprendizagem e ensino.

2.4.4 Relação como saber para a Educação Matemática Inclusiva

A formação de professores para a inclusão requer a reflexão sobre os saberes e as práticas docentes, o reconhecimento das diferenças e a adaptação das estratégias de ensino para atender às necessidades individuais dos alunos. A abordagem de Charlot pode contribuir para a compreensão da formação dos professores nesse sentido, bem como, para o avanço de práticas pedagógicas mais inclusivas. No livro "Relação com o Saber, formação de professores e globalização: questões para a educação hoje", Charlot (2005) oferece uma definição do conceito de formação.

Formar é preparar para o exercício de práticas direcionadas e contextualizadas, nas quais o saber só adquire sentido com referência ao objetivo perseguido. Mas formar também é transmitir saberes que, se são transmitidos como simples instrumentos de uma prática, correm o risco não somente de se descaracterizarem mas também de dificultarem a adaptação da prática ao contexto, e, se eles são transmitidos no seu estatuto de saberes constituídos em discurso coerente, correm o risco de “deslizar” sobre as práticas e de não ter nenhum valor instrumental (CHARLOT, 2005, p. 93).

É destacada a importância de uma formação equilibrada, na qual, os saberes sejam transmitidos considerando tanto sua relevância prática quanto sua fundamentação teórica. A formação dos professores inclusivos vai além da simples transmissão de conhecimentos como instrumentos de prática. É preciso evitar o risco de descaracterização dos saberes ao transmiti-los de forma simplista, pois isso, pode dificultar a adaptação da prática ao contexto diverso da sala de aula.

Charlot (2005, p. 94) informa a relevância de distinguir e analisar quatro níveis distintos na formação dos professores: “o saber como discurso constituído em sua coerência interna, a prática como atividade direcionada e contextualizada, a prática do saber e o saber da prática.” De acordo com o teórico, é fundamental abordar e desenvolver os saberes e práticas em cada um dos quatro níveis mencionados, reconhecendo as possíveis interligações e complementaridades entre eles. Essa abordagem abrangente e enriquecedora da formação dos professores permite fornecer-lhes as ferramentas necessárias para atuarem com eficácia em sua prática docente.

Assim, a formação dos professores em Educação Matemática Inclusiva requer uma cuidadosa reflexão sobre os saberes matemáticos, sua interação com as práticas pedagógicas. A maneira pela qual esses elementos podem se entrelaçar de maneira eficiente e profunda, promovendo a inclusão dos alunos na jornada de aprendizagem da matemática.

É por meio dessa abordagem sensível e atenta que os professores adquirem os meios necessárias para criar um ambiente acolhedor e estimulante, no qual, todos os estudantes, independentemente de suas características individuais, possam prosperar e desenvolver seu potencial matemático.

De acordo com Charlot (2000), o processo de aprendizagem abrange uma variedade de formas. Isso pode incluir a aquisição de conhecimento intelectual, como quando os estudantes de licenciatura se dedicam ao estudo de assuntos relacionados ao transtorno de aprendizagem e buscam encontrar a melhor maneira de oferecer objeto de conhecimento matemático adequado aos alunos, por exemplos discalcúlicos. Além disso, a aprendizagem também envolve o domínio de habilidades práticas e sociais, como interagir com seus pais, dialogar com seus alunos, julgar, entre outros.

Charlot (2000) menciona que o sujeito é um ser social e singular, que se encontra em constante interação com o mundo que o rodeia, indo além do momento presente e do espaço imediato. Ele é impulsionado por seus desejos e estabelece relações com outros seres humanos. Souza (2009, 2015) destaca que o desejo desempenha um papel fundamental na relação com o saber. No entanto, durante as aulas de matemática, surgem diversas subjetividades, uma vez que tanto os docentes quanto os discentes são sujeitos com dimensões indissociáveis e suscetíveis a desejos.

Para o aluno, esse desejo pode dar sentido na realização de um trabalho intelectual. Para o professor, pode suscitar o sentido de tornar-se mais criativo, assumindo uma postura não somente de docente compromissado, mas também de pesquisador, apesar do fato de que, na atualidade, o maior desafio profissional do professor alude à realização de uma prática pedagógica crítica, dinâmica, sensível e criativa (SOUZA, 2009, p. 42).

A citação de Souza (2009)acentua a importância da construção de sentido tanto para os alunos como para os professores. Para o caso de ser os alunos, essa construção de sentido acontece quando eles alcançam conexões entre os conceitos matemáticos e suas experiências cotidianas, entendendo a relevância da matemática em suas vidas e sentindo-se preparados para aprender e progredir nessa área. Sob outro enfoque, para os professores, o sentido está em ser inovador e buscar abordagens e estratégias diversas que tornem o ensino da matemática mais significativo.

Desta forma, com a finalidade da educação matemática ser inclusiva, é importante que os professores compreendam e estimem as relações que os alunos estabelecem com a matemática. Isso significa que os professores devem conhecer as experiências anteriores, as

mobilizações e os interesses dos alunos, utilizando essas informações como ponto de partida para o ensino.

3. TRILHANDO CAMINHOS METODOLÓGICOS

A pesquisa tem o intuito de analisar sentidos e significados que licenciandos em Matemática atribuem à Matemática Inclusiva ao cursarem a disciplina Educação Matemática Inclusiva no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe - Campus Aracaju.

Para que o objetivo fosse alcançado, houve distintas investigações sobre qual metodologia seria a mais indicada, uma vez que o procedimento metodológico abrange diversos elementos como: o universo e a população do estudo, técnicas de coleta de dados, a abordagem de análise, que devem confluir para o objetivo de responder à questão central do nosso objeto de estudo. Portanto, nesta seção, enunciaremos o percurso metodológico desenvolvido na realização da pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa, com o Parecer nº 5.524.552/2022/CNS.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

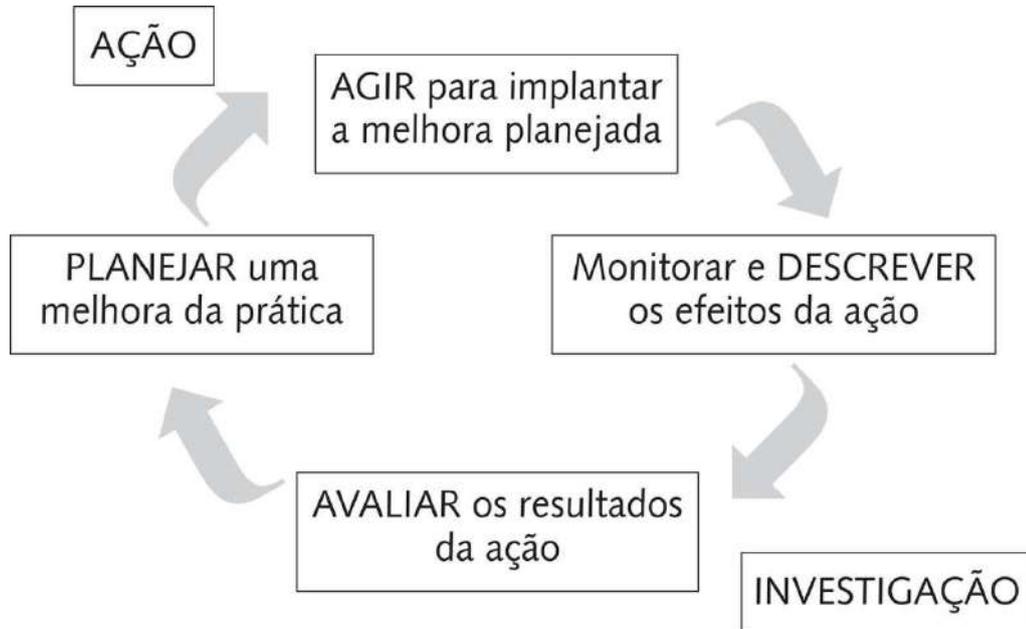
Enquanto procedimento de estudo, adotamos a pesquisa-ação por considerá-la adequada às particularidades da pesquisa, pois, conforme define Thiollent (2009, p. 14):

A pesquisa-ação é um tipo de investigação social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

A pesquisa-ação pode ser considerada um tipo de pesquisa, na qual o pesquisador é participante da ação, intervindo nas diretrizes destas. De acordo com o estudo efetuado, a pesquisa sucedeu no entrosamento dos participantes juntamente com o professor titular da disciplina e a pesquisadora, de forma ativa e colaborativa. Ao considerar uma pesquisa-ação, a investigação realiza um papel ativo em uma ação não corriqueira “o que quer dizer uma ação problemática merecendo investigação para ser elaborada e conduzida” (THIOLLENT, 2009, p. 17). Desse exposto, os procedimentos tornam a pesquisa como estudo explicativo e aplicado.

Esses tipos de pesquisa estão centradas nos elementos contributivos que os envolvidos possam fornecer por meio de suas falas e de seus atos. De modo abrangente a pesquisa-ação segue um ciclo composto por quatro etapas, conforme é representado na Figura 1:

Figura 1: Representação das etapas da pesquisa-ação.



Fonte: Tripp (2005).

Segundo Thiollent (2009), a pesquisa-ação não se restringe aos aspectos acadêmicos e burocráticos que os estudos tradicionais são condicionados. Os pesquisadores buscam indivíduos que contribuam apenas com dados, mas que se expressem e ajam ativamente no transcorrer do estudo, de modo que desempenhem em conjunto um papel ativo na realidade dos em que estão circunscritos.

Nesta perspectiva, é necessário definir com precisão, de um lado, qual a ação, quais são os agentes, seus objetivos e obstáculos e, por outro lado, qual é a exigência de conhecimentos a ser produzido em função dos problemas encontrados na ação ou entre os atores da situação (THIOLLENT, 2009, p. 18).

Ao discutirmos com os estudantes de licenciatura em matemática a questão da inclusão educacional dos alunos da educação especial, especificamente no contexto da disciplina Educação Matemática Inclusiva (EMI), procuramos identificar os sentidos e significados que eles atribuem ao cursar essa disciplina.

Nesse sentido, a abordagem adotada caminha em direção à pesquisa-ação, uma vez que o objeto de estudo analisado é relevante para a comunidade acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática. A seguir, iremos explicar o universo e a população do estudo. Ao tratar desse universo e a população, iremos utilizar Paiva (2013) e Lustosa e Souza (2015) para além do mapeamento.

3.2 DELINEAMENTO DO UNIVERSO E DA POPULAÇÃO DO ESTUDO

A pesquisa foi no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe - IFS, localizado no município de Aracaju/SE. A escolha decorreu por esta ser a única Instituição Federal de Ensino Superior em Sergipe que possui em sua grade curricular, no curso de licenciatura em Matemática, uma disciplina que aborda a Educação Especial Inclusiva.

Os Institutos Federais (IF) foram criados por meio da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Porém, eles possuem uma longa história no contexto educacional do país. Inicialmente, em 23 de setembro de 1909, por meio do Decreto nº 7.566/1909, foram criadas as “Escolas de Aprendizes Artífices”, cuja função era ofertar a formação profissional para as classes menos favorecidas, com uma vertente assistencialista. Para isso, ofereciam cursos que atendessem às demandas da sociedade local (PAIVA, 2013).

Nos estudos de Lustosa e Souza (2015, p.3), ressalta-se que,

O corpo docente nessas escolas era composto por professores e mestres de oficina. Havia o entendimento de que os professores do ensino primário não estavam preparados para dar aulas no ensino profissional e que os mestres de ofício, apesar da falta da base teórica, tinham como ferramenta a experiência vivida nas fábricas e as transmitiam a seus alunos esses conhecimentos da prática.

Este viés educacional perdurou até 1937, quando na Era Vargas, as Escolas de Aprendizes e Artífices passaram por sua primeira transformação, sendo chamadas de Liceus Industriais e, posteriormente em 1942, foram nomeadas como Escolas Industriais e Técnicas. Nessa segunda reforma, começaram a ofertar cursos voltados para atender à crescente demanda da indústria nacional, conservando, porém, o caráter pragmático do ensino (PAIVA, 2013).

Com o Decreto nº 4.073/1942, essas escolas ofertaram uma educação propedêutica combinada ao ensino industrial. Após 17 anos, em 1959, elas vieram tornar-se Escolas Técnicas Federais, sob a natureza jurídica de autarquias (LUSTOSA e SOUZA, 2015).

Como pioneiras, em 1978, as escolas dos estados de Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro tornaram-se Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET's).

A transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro em Cefets (os primeiros) em cumprimento à Lei nº 6.545/78 ensejou grande expectativa nesse sentido, pois um de seus objetivos era precisamente oferecer ensino superior de licenciatura plena e curta, visando à formação de professores e especialistas para as disciplinas especializadas do ensino de 2º grau e dos cursos de formação de tecnólogos (MACHADO, 2008, p.13).

Em 1994, num contexto de acentuadas mudanças educacionais, com o Decreto nº 8.948/94 foi criado o Sistema Nacional de Educação Tecnológica, a partir da transformação de outras Escolas Técnicas Federais em CEFET's.

O contexto atual teve início em 29 de dezembro de 2008, com a Lei nº 11.892/2008, na qual 31 CEFET's, 75 unidades descentralizadas de ensino (Uned's), 39 escolas agrotécnicas, 7 Escolas Técnicas Federais e oito escolas vinculadas a universidades passaram a formar os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (BRASIL, 2008). De acordo com o artigo 2º desta lei, os IF são:

[...] instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, nos termos desta Lei.

Desse modo, a partir de 2008, essas instituições ofertaram cursos de educação profissional técnica em nível médio integrado, bem como cursos técnicos nas modalidades subsequentes e concomitante, formação inicial e continuada. Dentre os cursos em nível superior ofertados, há no mínimo 20% das vagas voltadas para a formação de professores. Para além desses níveis (educação básica, superior e profissional), atualmente, existem oferta de cursos de pós-graduação com fomento à pesquisa e extensão.

No que tange ao Instituto Federal de Sergipe – IFS, sua criação decorreu da fusão de duas grandes instituições, a Escola Agrotécnica Federal de São Cristóvão e o Centro Federal de Educação Tecnológica de Sergipe - CEFET-SE.

Figura 2: Fachada do CEFET-SE



Fonte: Portal Infonet (2023)¹

Figura 3: Fachada da Escola Agrotécnica Federal de São Cristóvão



Fonte: Portal Infonet (2023)²

O Campus Aracaju do IFS, localizado na avenida Engenheiro Gentil Tavares da Mota, nº 1166, no bairro Getúlio Vargas, herdou a estrutura do CEFET-SE, tanto física quanto de pessoal. Neste são ofertados cursos técnicos de nível médio integrados, subsequentes e de nível superior, bem como pós-graduações lato sensu e stricto sensu, além de cursos de formação inicial e continuada - FIC e educação de jovens e adultos - EJA.

¹Disponível em: <https://infonet.com.br/wp-infonet/img/educacao/grande-cefet-nova-1.JPG>

²Disponível em: <https://infonet.com.br/noticias/educacao/isencao-em-processo-seletivo-nos-campi-do-ifs/>

3.2.1 A licenciatura em Matemática do IFS-Aracaju: *locus* da pesquisa

Em 2006, o Instituto Federal de Sergipe – Campus Aracaju (IFS/Aju), instituiu o curso de Licenciatura em Matemática, sendo este o primeiro curso superior ofertado pela instituição.

Objetivando a formação dos profissionais do magistério (formadores e estudantes) consonantes a um projeto social, político e ético que contribua para a consolidação de uma nação soberana, democrática, justa, inclusiva e que promova a emancipação dos indivíduos e grupos sociais, atenta ao reconhecimento e à valorização da diversidade e, portanto, contrária a toda forma de discriminação (BRASIL, 2017, p. 9).

O curso está estruturado com uma carga horária total de 3.245 horas, sendo 2.940 horas de disciplinas obrigatórias, 105 optativas, além de 200 horas de atividades complementares, com duração de oito períodos letivos, de acordo com a estrutura curricular, que consta no Projeto Pedagógico do Curso (PPC). Desta carga horária, podemos destacar que 670 horas são dedicadas às disciplinas de cunho pedagógico, na qual a “Educação Matemática Inclusiva” está inserida, conforme Quadro 7.

Quadro 7. Estrutura Curricular - Disciplinas Pedagógicas

ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA	DISCIPLINAS
Dimensões pedagógicas	670 (excluída a carga horária das práticas como componente curricular)	Filosofia da Educação; Sociologia, Educação e Trabalho; História da Educação; Metodologia Científica; Psicologia da Educação I; Educação, Diversidade e Cidadania; Didática e Práxis Pedagógicas; Política e Gestão Educacional; Educação de Jovens e Adultos; Introdução à Educação Matemática; Iniciação à Docência Matemática; TIC Aplicada ao Ensino da Matemática; Laboratório de Ensino de Matemática; Libras; Educação Matemática Inclusiva; Pesquisa I.

Fonte: PCC do curso (2018).

A disciplina Educação Matemática Inclusiva foi introduzida nesse curso a partir de 2017, pela reformulação do PPC do curso, estabelecido pela Resolução nº 31/2017 do Conselho Superior do IFS. Esta é uma disciplina obrigatória, ofertada regularmente no 6º período, sem pré-requisitos, como consta na Figura 4.

Figura 4.Recorte do PPC do curso de Matemática - Disciplina EMI

6º PERÍODO							
Código	DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA				Pré-Requisitos
			Hora-aula 50 min	Hora-relógio	Teórica	Prática	
	Análise Real	6	108	90	70	20	Cálculo II
	Libras	4	72	60	30	30 ^(*)	-
	Educação Matemática Inclusiva	4	72	60	40	20 ^(*)	-
	Geometria Euclidiana	4	72	60	50	10	-
	Estágio Supervisionado I	9	162	135	35	100	Laboratório de Ensino de Matemática. Psicologia da Educação I
TOTAL		27	486	405	225	180	

Fonte: PCC do curso (2018).

A disciplina Educação Matemática Inclusiva (EMI.), cujo caráter pedagógico está voltado para a educação especial, numa perspectiva inclusiva, contempla diversas temáticas, tais como: diversidade, adaptação curricular, ensino na perspectiva inclusiva, estratégias de ensino e tecnologias assistivas, conforme verificamos em sua ementa, apresentada na Figura 5, abaixo:

Figura 5.Ementa da Disciplina Educação Matemática Inclusiva - IFS

Curso	LICENCIATURA EM MATEMÁTICA		
Disciplina	Educação Matemática Inclusiva	Carga Horária	60 horas
Pré-requisitos	-	Créditos	4
Natureza	Teórico-prática	Período Letivo	6º
Ementa: A diversidade no contexto do ensino de Matemática; Adequação curricular de pequeno e grande porte no ensino de Matemática; Ensino de Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva; Estratégias de ensino de Matemática para o aluno com deficiência visual, auditiva, intelectual, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades; Tecnologias assistivas no ensino de Matemática.			

Fonte: PCC do curso (2018).

Importante destacar que a educação especial é um ramo da educação dirigido a alunos com: transtornos gerais do desenvolvimento (TGD) / transtorno do espectro autista (TEA); uma ou mais deficiências (física, visual, auditiva, intelectual); altas habilidades ou superdotação.

No processo de coleta de dados desta pesquisa, fez-se necessário conhecer melhor o trabalho pedagógico realizado na disciplina EMI., no sentido de analisar sentidos e significados nos alunos após cursarem a disciplina EMI diante na nossa intervenção na disciplina.

A organização do conteúdo programático administrado pelo professor foi diluída em duas unidades, divididas em dois bimestres ao longo do período letivo 2022.1, período no qual ocorreu esse processo de coleta. Os temas abordados pelo professor variaram nos mais diferentes aspectos e problemáticas sobre educação especial, apresentando legislações, tipos de deficiências e modelos para aprendizagem.

A metodologia empregada deu ênfase no Desenho Universal para a Aprendizagem – DUA que tem por intuito auxiliar educadores e outros profissionais na adoção de abordagens pertinentes ao ensino e aprendizagem, selecionando e desenvolvendo materiais e métodos eficientes. Isso permite que a avaliação do progresso de todos os estudantes seja realizada de maneira mais precisa e aperfeiçoada (ZERBATO e MENDES, 2018).

Os recursos didáticos utilizados também foram variados, prevalecendo o uso de recursos tecnológicos, como o Google Sala de Aula. Nessa interface os alunos poderiam inserir as atividades, comentários e debates acerca do assunto em sala de aula.

Nesse plano de trabalho, vale ressaltar que ficou acordado com o professor, eu estar realizando um estágio de tirocínio (estágio de docência no ensino superior), para investir no tema discalculia e, por conseguinte, tornar uma pesquisa-ação. Desse modo, os temas abordados foram diluídos, conforme a descrição no Quadro 8.

Quadro 8. Temas abordados na disciplina EMI. (semestre 2022.1)

BIMESTRES	UNIDADES	TEMAS ABORDADOS	MINISTRANTE RESPONSÁVEL
Março- maio/2022	I	Design universal para aprendizagem (DUA), leis e os agentes da educação especial na perspectiva da inclusão, deficiência e diferenças, altas habilidades e superdotação, audiodescrição como recurso didático, deficiências (física, visual, auditiva e intelectual), tecnologias assistivas e o ensino de matemática, transtorno do espectro autista (TEA), síndrome de Down, matemática multissensorial no ensino	Professor titular da disciplina

Maio-agosto/2022	II	Menus de aprendizagem para diferenciação curricular, transtornos de aprendizagem, a exemplo: discalculia, criação e apresentação de solução com foco nas funções cognitivas relacionadas à aprendizagem Matemática.	Professor titular da disciplina e pesquisadora
------------------	----	---	--

Fonte: Elaborado pela autora (Abril/2023).

Percebe-se que os temas abordados na disciplina, possuem relevância na área educativa. Eles estão diretamente associados à inclusão e ao atendimento educacional especializado. No primeiro bimestre foram abordados temas que constam no quadro anterior. O primeiro foi o “Design Universal para Aprendizagem – DUA”, que é um “pressuposto metodológico, traz em seus princípios norteadores a importância e necessidade de flexibilizar a informação apresentada, a resposta desta informação e o auto envolvimento do aluno” (COSTA *et al.*, 2017, p. 03).

“As leis e os agentes da educação especial na perspectiva da inclusão” abordam o arcabouço legal que visa assegurar que as instituições de ensino ofereçam recursos e prestem a assistência necessária ao êxito acadêmico dos alunos.

“As deficiências e diferenças, altas habilidades e superdotação” incluem uma ampla variedade de condições, A conscientização dos futuros docentes é crucial, pois eles desempenham um papel importante no encaminhamento dos alunos para uma equipe multidisciplinar composta por profissionais especializados, como psicólogos, pedagogos, fonoaudiólogos e outros especialistas. Essa equipe desempenha a função de avaliar abrangentemente o aluno, utilizando uma variedade de instrumentos e testes, a fim de obter um diagnóstico mais preciso. Além disso, a equipe propõe intervenções adequadas para auxiliar o aluno em suas dificuldades de aprendizagem.

Também é fundamental que o professor possa desenvolver uma metodologia direcionada para cada dessas áreas, incluindo as deficiências física, visual, auditiva e intelectual, bem como o TEA e a síndrome de Down, que são abordadas de forma específica na disciplina.

Há também os aspectos voltados aos “recursos didáticos” que podem auxiliar o docente em determinadas situações, como a audiodescrição (equivale em descrever imagens e informações visuais a fim de torná-lo acessível a sujeitos com deficiência visual): tecnologias assistivas (softwares, dispositivos de comunicação entre outros) e a matemática multissensorial no ensino (utilização de técnicas e recursos multissensoriais, como jogos, materiais táteis entre outros).

No segundo bimestre, foram abordadas estratégias pedagógicas dos “menus de aprendizagem”, que objetivam assistir às necessidades específicas dos discentes, adaptando-se desde os conteúdos até as avaliações.

Por fim, foi trabalhado na disciplina os “transtorno de aprendizagem”, como por exemplo, a “discalculia”. Conforme Dias, Pereira e Borsel (2013, p.94), a discalculia configura-se como um transtorno da aprendizagem “[...] que afeta as habilidades matemáticas, causado, provavelmente, por uma deficiência específica das funções cerebrais”.

Desta forma, este trabalho almeja analisar sentidos e significados que licenciandos em matemática atribuem à matemática inclusiva, ao cursarem a disciplina Educação Matemática Inclusiva no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe –*Campus Aracaju* (IFS/AJU), na busca de se estabelecer a conscientização da necessidade de se engajar no desenvolvimento de uma educação matemática efetivamente inclusiva. Diante do exposto, passaremos à caracterização destes participantes.

3.2.2 Os participantes da pesquisa

Os participantes da pesquisa são os licenciandos em Matemática que estavam matriculados na disciplina Educação Matemática Inclusiva e o professor titular da disciplina. Este é professor efetivo do IFS há mais de 10 anos. Possui bacharelado e licenciatura em Matemática, especialização em Ensino de Matemática e Mestrado em Educação. Ele nos informou que a matemática não foi sua primeira opção de graduação, mas que por força de circunstância, ingressou na carreira e ao exercer a docência desenvolveu afinidade com a mesma.

Ao conversarmos sobre a possibilidade da pesquisa em sua sala de aula, o professor regente mostrou-se disposto em aceitar, não demonstrando nenhuma insatisfação em receber-me. No primeiro momento, tivemos uma reunião com informes sobre esta, foi acordado que elaboraríamos em conjunto o planejamento da disciplina e que também eu estaria presente em todas as aulas. Com isso, resultou no estágio de tirocínio, além de contribuir nas discussões, nas atividades propostas e lecionaria o conteúdo referente ao transtorno de aprendizagem, a exemplo a discalculia.

A sua vasta experiência em sala de aula trouxe uma contribuição significativa em todo o processo. Verifiquei o engajamento do professor titular durante as aulas que, em algumas ocasiões, eram expressas por meio de suas mediações. Nesta pesquisa, em conformidade com

o código de ética, não será divulgado o nome do professor titular, mesmo com a autorização do docente. Adotaremos a sigla P1 para tratarmos do professor titular.

No que diz respeito aos licenciandos que cursaram a disciplina EMI, percebemos uma turma pequena composta de quatro pessoas, sendo duas mulheres e dois homens. A redução do número de matrículas nessa disciplina pode ser justificada pelo fato de ela não apresentar pré-requisitos tanto para a sua realização quanto para ser requisito de outra disciplina.

Por motivos éticos para a análise dos dados coletados na pesquisa, de acordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (apêndice A), os discentes receberam siglas A1, A2, A3 e A4. As falas dos participantes da pesquisa serão apresentadas em forma de recuo e com destaque em itálico.

A1 ingressou na graduação em 2019, possui entre 23 e 27 anos de idade, estudou em seu ensino básico integralmente em escola particular e trabalha como auxiliar de creche em uma escola da educação infantil. Anteriormente, fez uma graduação em geologia. Quando questionada qual sua motivação em cursar licenciatura em Matemática, a aluna respondeu que:

A1 - Nunca tive vontade de ser professora, mas sempre gostei de matemática. Não tive uma motivação específica, o desejo de cursar licenciatura em Matemática surgiu enquanto estudava geologia.

A2 ingressou na graduação em 2019, possui entre 18 anos e 22 anos de idade; estudou em seu ensino básico integralmente em escola particular e além de licenciando em Matemática, trabalha como mecânico. Não fez graduações anteriores e quando questionado qual sua motivação para cursar licenciatura em Matemática, o aluno respondeu que foi por conta da:

A2 - incompetência de professores no fundamental e médio.

A3 ingressou na graduação em 2018, possui entre 28 e 32 anos de idade, estudou em seu ensino básico integralmente em escola pública e trabalha em uma escola no setor administrativo. Cursou anteriormente algumas graduações (enfermagem e análise de informações), mas todas inconclusas, e quando questionado qual sua motivação em cursar licenciatura em Matemática, o aluno respondeu que:

A3- Após fazer alguns cursos de graduação e não terminá-los por desinteresse e outros motivos pessoais, tirei um ano sabático de estudos para refletir sobre esse aspecto da minha vida. Nesse ano, eu conheci uma série dinamarquesa “Rita” que fala sobre uma professora e eu me apaixonei pela profissão.

A4 estuda na graduação desde 2020, possui entre 23 e 27 anos de idade, estudou em seu ensino básico integralmente em escola pública e atualmente trabalha em uma escola. Não fez graduações anteriores e quando questionada qual sua motivação em cursar licenciatura em Matemática, esta respondeu que:

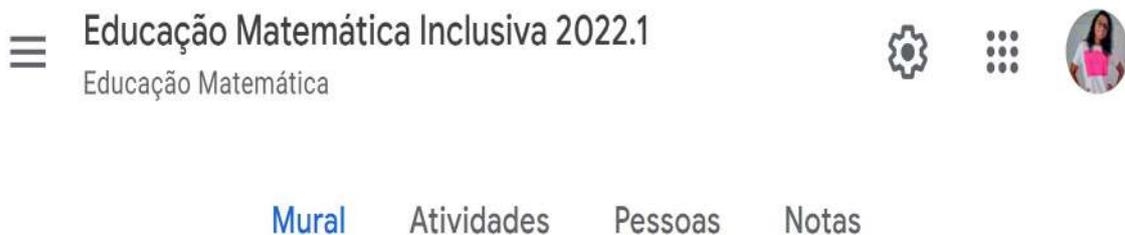
A4- a minha maior motivação é mudar de vida, trabalhar com algo que gosta e de maneira direta contribuir para um mundo melhor. De fato, a vida na faculdade não é só “oba”, “oba”, mas os resultados são fantásticos

3.3 ESTRATÉGIA PARA A EXECUÇÃO DA PESQUISA

Para o desenvolvimento da pesquisa, inicialmente formalizamos um pedido à instituição de ensino, por meio de um ofício endereçado à Direção Geral, bem como a Coordenação de Licenciatura em Matemática (COLIMA) e ao professor (a) titular da disciplina “Educação Matemática Inclusiva”, após as autorizações, foi firmado um Termo de Anuência e Existência de Infraestrutura (apêndice B).

Como mencionado anteriormente, após uma reunião inicial com o professor titular da disciplina, ficou acordado que iríamos elaborar em conjunto o planejamento da disciplina neste período e que estaria presente em todas as aulas, contribuindo nas discussões e nas atividades propostas, além de acompanhar os envios das tarefas e avaliações na plataforma do Google Sala de Aula. É importante salientar que cada dia de aula corresponde a duas aulas.

Figura 6. Painel do Google Sala de Aula da disciplina Educação Matemática Inclusiva



Fonte: Google Sala de Aula (2022)

Os encontros eram presenciais e ocorriam nas segundas e quartas-feiras nos horários das 16h40min às 18h20min. A turma era composta por quatro alunos de Licenciatura em Matemática, o docente titular e a pesquisadora.

No início do período letivo foi realizada uma roda de conversa, na qual foi apresentada a proposta da pesquisa e requisitada à adesão dos presentes, as quais foram formalizadas

através da assinatura do TCLE, além de terem respondido aos questionários sobre qual a concepção dos mesmos acerca da educação especial, na perspectiva da educação inclusiva. APÊNDICES (C) e (D). Neste dia estavam três alunos em sala de aula, todos solícitos e envolvidos na disciplina, não argumentaram em nenhum momento sobre a não aceitação da pesquisa, assinando o TCLE.

Ainda nesse momento inicial, o docente titular apresentou a ementa da disciplina e orientou a turma quanto à base metodológica adotada, o Desenho Universal para a Aprendizagem - DUA, informou também sobre a forma de avaliação (engajamento em sala de aula e entrega de atividades propostas através do Google Sala de Aula).

Durante as três primeiras unidades, participei ativamente do planejamento das aulas, dos debates promovidos e na análise das atividades realizadas pelos alunos.

Na quarta unidade fui designada para ministrar as aulas, através de um estágio tirocínio, no qual abordei os Transtornos de Aprendizagem.

3.3.1 O Estágio Tirocínio

Para lecionar a temática designada para a quarta unidade da disciplina em pauta, desenvolvemos o seguinte plano de unidade, conforme Quadro 9 e os planos de aula que encontram-se em apêndices (G) e (J), Também foi administrado um questionário antes do início da aula sobre discalculia para avaliar o nível de conhecimento dos alunos em relação a esse transtorno, apêndice (H).

Quadro 9. Plano de unidade: Transtornos de Aprendizagem

Instituição: Instituto Federal de Sergipe – Campus Aracaju				
Disciplina: Educação Matemática Inclusiva			Quantidade de Aulas: 10 (5 dias)	
Período: 2022.1			Unidade: 4	
Nº	Conteúdo	Objetivos	Metodologia e recursos didáticos	Avaliação
1	Introdução: transtornos de aprendizagem	Promover a habilidade de cálculo e desenvolver a organização e estratégia das operações matemáticas básicas	Aula expositiva e aplicação de jogos didáticos	Participação nas atividades
2	Concepções: Dificuldade de Aprendizagem X Transtorno de Aprendizagem	Identificar e diferenciar as dificuldades de aprendizagem dos transtornos de aprendizagem	Aula expositiva e aplicação de atividades voltadas para alunos das séries fundamentais	Participação na atividade

3	Conceitos; Tipos de Discalculia; Sintomas; Discalculia X Acalculia; Resposta à Intervenção	Identificar os tipos de Discalculia, meios de intervenção e a diferença entre Discalculia e Acalculia	Aula expositiva e promoção do debate	Participação na atividade
4	Discalculia no dia a dia	Demonstrar as dificuldades enfrentadas por uma pessoa discalculica	Entrevista e roda de conversa	Participação na atividade
5	Prática de Ensino: Discalculia	Elaboração de plano de aula	Aula expositiva e aplicação de atividade	Aspectos teóricos e metodológicos do material produzido

Fonte: Elaborado pela autora da pesquisa (2022)

Como podemos observar no supracitado plano, o estágio consistiu em cinco encontros presenciais (dez aulas), nas quais desenvolvemos uma série de atividades de aprendizagem e, *pari passu*, observávamos e interagíamos com a turma, para obter o maior número de informações pertinentes à pesquisa.

No primeiro dia de aula, para atender aos objetivos do plano traçado, desenvolvemos atividades com jogos matemáticos, como o “Quebra cabeça triangular”, fizemos a atividade “Dinheiro contado na ida ao supermercado” e o “Círculo zero”, com a proposta de realizar operações de adição e subtração envolvendo números inteiros. Houve uma boa receptividade da turma, e por ser constituída por quatro alunos, foi possível acompanhá-los de perto. Para aplicar os jogos matemáticos, tomei como base as atividades desenvolvidas pelo Núcleo de Matemática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal de Sergipe (UFS) Campus São Cristóvão. O interesse em fazer uso desses materiais ocorre do fato da acessibilidade que os membros do Núcleo Colaborativo de Práticas e Pesquisas (NCCPPM), tendo em vista que ambos os núcleos são coordenados pela mesma docente, a qual é minha orientadora.

Para aplicá-las fiz algumas adaptações com o intuito de promover a utilização desses jogos como estratégia pedagógica nas minhas aulas.

No segundo e terceiro encontros presenciais, abordamos os conteúdos propostos (Quadro 7), recorrendo às aulas expositivas e interação por meio de debate, enfatizando os tipos de Discalculia, meios de intervenção para auxiliar os alunos com este tipo de transtorno e quais as responsabilidades dos professores, da família e dos demais agentes envolvidos (equipe multidisciplinar).

No sentido de contextualizar a temática, no quarto dia de aula, contamos com a presença de uma pessoa com laudo de Discalculia, a qual compartilhou sua experiência de vida em uma roda de conversa com os discentes. O professor titular, a pesquisadora, os licenciandos e o convidado discorreram sobre alguns aspectos deste transtorno, como por exemplo: Como foi seu diagnóstico? Como a família convivia com esse transtorno antes e após o laudo? Como foi sua trajetória na escola e quais desafios enfrentados no que diz respeito à discalculia?

No último encontro, foi solicitado aos licenciandos que elaborassem um plano de aula, com no mínimo 50 minutos, para uma turma que tenha um aluno com transtorno de aprendizagem da Discalculia, para verificar quais aspectos teóricos e metodológicos foram enfatizados pelos discentes, em comparação com o conteúdo ministrado.

No encerramento da disciplina, foi aplicado com os discentes e o professor da disciplina um balanço do saber. Teve como objetivo na aplicação desse instrumento que os licenciandos retratassem um pouco de suas trajetórias de vida, desde a sua infância até seu momento atual na graduação, relacionando sua vivência com a matemática e a educação matemática na perspectiva inclusiva, apêndices (F) e (I).

Nesta senda, munidos das observações realizadas, registradas em diário de bordo, da análise das entregas das atividades por parte dos alunos, das respostas dos discentes e do docente aos questionários aplicados, buscamos reconhecer, examinar e interpretar os sentidos e significados que são instituídos pelos envolvidos no processo educativo vivenciado na disciplina, considerando as dimensões identitárias, epistêmica e social da relação com o saber.

4. REVELANDO HORIZONTES: UMA ANÁLISE DAS PERCEPÇÕES SOBRE EMI

Nesta seção, o objetivo principal consiste em expor a análise das descobertas obtidas por meio das questões norteadoras que guiaram a coleta de dados: Como tais licenciandos atribuem importância à Educação Matemática Inclusiva? Quais as relações estabelecidas com este saber? O que é Educação Matemática Inclusiva para os licenciandos que cursaram a disciplina Educação Matemática Inclusiva no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe – *Campus Aracaju* (IFS/AJU)?

A partir da perspectiva do balanço do saber, dos questionários, das atividades e das anotações no diário de bordo, buscamos identificar o entendimento dos licenciandos sobre a Educação Matemática Inclusiva (EMI) e caracterizar a relação que eles mantêm com a

disciplina sob a perspectiva das três dimensões da teoria da Relação com o Saber (epistêmica, identitária e social). Deste modo, almejamos analisar o que de fato se apresenta como substancial para eles, isto é, o que adquire sentido e significado no âmbito da disciplina cursada.

Em conformidade com Rosa (2020), iniciamos o tratamento dos dados coletados por meio da triangulação, com o objetivo de aprimorar a análise dos sentidos e significados que surgiram durante o processo de coleta de dados.

[...] o sentido da triangulação foi se modificando, abandonando-se a referência à validação a favor do enriquecimento da interpretação. A triangulação assim reconceituada busca a combinação de métodos heterogêneos, capazes de trazer à baila resultados contrastantes ou complementares que possibilitam uma visão caleidoscópica do fenômeno em estudo, constituindo-se em um dos caminhos de busca de credibilidade perante a comunidade científica (SPINK e MENEGON, 1999 apud MANRIQUE, 2003, p. 43).

Os relatos dos licenciandos nos mostram as individualidades de diferentes sujeitos, com contextos, experiências e perspectivas distintas em relação à matemática e à educação inclusiva. As respostas apresentaram narrativas próprias e informações específicas sobre a trajetória e os sentidos de cada estudante em relação à disciplina.

Dessa forma, em alguns momentos, o mais adequado foi manter os textos separados, valorizando a singularidade de cada resposta e respeitando as perspectivas individuais compartilhadas pelos estudantes, participantes da pesquisa desta pesquisa. Ou seja, o início desta seção revela que, apesar do uso de diversos instrumentos de coleta de dados, a tentativa de realizar uma triangulação entre eles não proporcionou subsídios suficientes para ser efetuada de maneira plena.

Deste modo, os relatos foram fragmentados em diferentes unidades, possibilitando a análise e a identificação das relações existentes entre esses elementos. Dividimos a análise em categorias: Percepções e vivências em relação à matemática, Autoconhecimento e superação de desafios e Educação Matemática Inclusiva. Essas disposições permitem agrupar e organizar as respostas provenientes dos instrumentos de coleta de dados para atender às questões norteadoras da pesquisa. Assim, na busca por responder tais questões, abordamos as convergências e divergências dos sujeitos participantes dentre outros aspectos.

4.1 A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: O RETRATO REVELADO PELOS DISCENTES DA DISCIPLINA

Em princípio, os dados foram interpretados visando revelar o sentido que os licenciandos em Matemática do IFS/AJU atribuem ao cursar a disciplina EMI. Isso foi possível a partir dos relatos sobre suas trajetórias de vida, influências e percepções para tornarem-se professores de matemática. Tais relatos também nos propiciam uma ideia do perfil desses estudantes. Com isso, nota-se nesta categoria “**Percepções e vivências relacionadas à matemática,**” a presença de subcategorias destacadas por meio do balanço do saber, do diário de bordo e questionários, denominadas: *experiências educacionais ou profissionais* e *a influência de professores*.

4.1.1 Percepções e vivências relacionadas à matemática

Nessa primeira categoria, os dados foram obtidos por meio do balanço do saber, das anotações do diário de bordo e questionários. Observa-se que, em geral, as respostas mostram diferentes mobilizações para o interesse em estudar licenciatura em matemática, incluindo a influência de professores inspiradores, experiências pessoais positivas ou negativas com a disciplina e a percepção da matemática como uma área que pode ser inclusiva e acessível a todos os seres humanos.

Essas percepções emergem como singularidades de cada um dos sujeitos pesquisados. São distintas as vivências que cada um dos quatro licenciandos nos revelam. Enquanto dois deles nos apresentam que desde tenra idade tiveram uma afinidade natural com a disciplina, a outra metade do público pesquisado demonstrou seu interesse pela Licenciatura a partir de *experiências educacionais ou profissionais*. Experiências essas que também receberam influências de outras pessoas, como professores que ensinam matemática.

A1 – *Deste o início da minha trajetória nas escolas sempre fui uma aluna tranquila. De forma que, contando o que eu estudasse, não tenha dificuldade com as disciplinas. As minhas habilidades com a matemática não destacavam diante das outras.*

A2 – *Meu interesse e história com a matemática foi simples e rápida. Desde novo eu odiava matemática até meu 6º ano que foi quando conheci Marcos Paulo, um professor de matemática. Foi quando vi que a matemática podia ser o amor da minha vida.*

A3 - *Na minha infância a Matemática era apenas uma matéria da escola. Meus pais nunca se preocupavam com meus estudos, pois eu sempre fui um aluno bom mediano. Na adolescência mesma coisa. [...]. O 1º curso na área foi o de programador de sistema onde tive contato com a disciplina de lógica da computação, onde há muito conteúdo de Lógica Matemática. Foi o 1º momento que me **apaixonei** por algo conectado diretamente a matemática.*

A4–*Desde que nasci **gosto** de números, contas e coisas semelhantes. Eu costumava todo mês guardar dinheiro em potinho que eu tinha, nunca fui de gastar tanto de forma desnecessária como as outras pessoas, já cheguei até quando criança emprestar dinheiro aos meus pais e tios kkkkkkk. (Balanço do saber, julho, 2022, negrito nosso).*

O discurso do sujeito A1 não revelou seus sentimentos em relação à matemática, considerando esta disciplina indiferente com relação às demais. Não foi evidenciada nenhuma percepção sobre a matemática durante sua infância ou vida adulta, demonstrando uma ausência para refletir sobre «gostar da matemática».

Entretanto, em outro questionário e nas anotações do diário de bordo foi constatado o «gostar pela matemática». “*Nunca tive vontade de ser professora, mas sempre **gostei** de matemática.*”(Questionário, março, 2022).

A análise da *relação com o saber*, sob a dimensão identitária, propõe o sentido de que aprender é sempre assumir certa postura subjetiva e certa identidade, as quais variam conforme as *figuras do aprender*. Por exemplo, gostar de Matemática é “*ser alguém que gosta de Matemática*”, o que remete a uma identidade pessoal e social (SOUZA, 2009, p.34).

No papel de docente de matemática, mesmo que a carreira não tenha sido uma seleção premeditada, implica possuir habilidade para com a matemática, o que por sua vez, associa-se ao ser professor. Intrinsecamente, essa paixão pela disciplina é o que motiva sua atuação.

Entre amor e ódio, cada sujeito é singular, encaixando-se de maneira única nesse intrincado arranjo de histórias e percursos. Desse modo, fazer uma relação da matemática com aspectos da vida cotidiana, em um sentido utilitário, nos mostra o distanciamento apresentado pelo licenciando A4 ainda refletindo no mesmo modo que a maioria das pessoas pensam sobre a própria matemática. Esse licenciando ainda nos revela sua percepção de infância.

Claro que o balanço do saber reporta-se ao sujeito em pesquisa, nos mostrar qual o sentido sobre o que almejamos saber, desde o nascimento. Nosso olhar aponta para o «gosto» que ele apresenta desde criança. Entretanto, refere-se a uma questão utilitária – “[...] *nunca fui de gastar tanto de forma desnecessária como as outras pessoas, já cheguei até quando criança a emprestar dinheiro aos meus pais e tios [...]*” (A4 – balanço do saber, julho, 2022).

Entendemos ser um processo em que se refletem aspectos relacionais, nos quais a afetividade ou o distanciamento do objeto, estão em jogo. Em outras palavras, é o que Charlot (2000) postula de **distanciação-regulação**, uma das figuras do aprender que remete à dimensão epistêmica da Relação com o Saber. Para o teórico, o sujeito epistêmico é afetivo e relacional, mas no seu processo de aprendizagem por meio dessas relações afetivas e emocionais, precisa também, saber regular as emoções e se distanciar quando lhe for conveniente. Assim, aprender a partir de um dispositivo relacional, requer controle, o que remete a uma distanciação-regulação.

Em outro ponto de vista está o licenciando A3. Suas palavras manifestam uma relação supostamente superficial com a matemática no decorrer da sua infância e adolescência. Todavia, essa percepção é modificada quando ele entra em um curso que possui fortes fundamentos em “Lógica Matemática”, demonstrando que encontrou uma conexão significativa e emocional. Observa-se que o licenciando demonstrou nesse relato duas dimensões epistêmicas, pois ele está consciente de ter se apropriado de tal saber (Objetivação-denominação) e houve um sentimento (apaixonei) pela matemática, postulando a Distanciação-regulação.

Na pesquisa, os participantes enfatizaram outro aspecto significativo em suas percepções e vivências com a matemática: **a influência de professores** que os inspiraram a seguir a carreira na licenciatura em matemática. Um professor inspirador desempenha um papel fundamental ao servir como um modelo positivo, auxiliando os alunos a desenvolverem uma referência sólida como aprendizes confiantes, a qual há uma mobilização para «gostar da matemática», e por conseguinte, «desejar ser professor de matemática» (SOUZA, 2009; 2015).

A1 – “*Refletindo sobre minha experiência na escola, nunca tive um professor que me inspirasse e pensando um pouco mais lembro de exemplos que não desejo seguir.*” O relato da licencianda A1 aponta para a falta de inspiração durante sua formação escolar e a observação de comportamentos indesejáveis de alguns professores, o que pode ter influenciado sua visão sobre o que ele não deseja reproduzir como educador. A partir de anotações do diário de bordo a participante mencionou:

A1 - Acho difícil falar que existe uma vida acadêmica distante da vida pessoal... uma sempre acaba influenciando na outra e isso independe da idade. O ponto é que nem sempre estamos 100%. Não digo que o professor deva ser psicólogo, mas que ele deve ter cuidado e estar atento a essas coisas. Toda ação leva a uma reação, de forma que os professores podem

inspirar tanto quanto podem desmotivar os estudantes de acordo com suas ações(Diário de bordo, junho de 2022).

É perceptível que sua declaração coloca em destaque a sensibilidade e a importância da abordagem dos professores em relação aos seus alunos, enfatizando a necessidade de um equilíbrio consciente entre a vida pessoal e acadêmica para promover um ambiente de aprendizado saudável e produtivo. Todavia, observa-se que seu interesse pela matemática despertou ao cursar outra graduação, como evidenciado em seu relato posterior: *A1 – Estudar matemática foi algo que ocorreu enquanto eu estava em uma **outra graduação** e até hoje não me arrependo das minhas escolhas.*

Pode-se inferir que a licenciada teve uma experiência proveitosa ao se dedicar ao estudo da matemática durante sua formação acadêmica anterior. Essa declaração pode sugerir que a matemática foi uma disciplina relevante e interessante para a licenciada, o que pode ser expressivo ao analisar a importância como certas disciplinas impactam a formação acadêmica e profissional dos licenciandos. Com base no questionário aplicado no primeiro dia de aula e nas anotações no diário de bordo, constatamos que a referida graduação foi em geologia.

Nunca tive vontade de ser professora, mas sempre gostei de matemática. Não tive uma motivação específica, o desejo de cursar licenciatura em Matemática surgiu enquanto estudava geologia³ (A1 – questionário, março, 2022).

Assim, observa-se na declaração acima a **objetivação-denominação**, visto que é um “processo epistêmico que constitui, em um mesmo movimento, um saber-objeto e um sujeito consciente de ter-se apropriado de tal saber” (CHARLOT, 2000, p. 68). Consiste em aprender certo conteúdo intelectual que necessariamente se expressa por meio da linguagem. Existiu um saber objeto, ou seja, uma graduação e um sujeito consciente de ter adquirido conteúdos relacionados, provavelmente, a matemática. Contudo, manifestam-se declarações dos outros participantes que tiveram experiências positivas com professores na sua trajetória educacional.

³A matriz curricular do curso de Geologia pela Universidade Federal de Sergipe - Campus São Cristóvão, informa que no primeiro semestre há disciplinas como Cálculo I e Vetores e no segundo semestre encontramos a disciplina de Cálculo II, além de disciplinas como a estatística na formação complementar, evidenciando matérias relacionadas a matemática em sua formação. Disponível no site: <https://www.sigaa.ufs.br/sigaa/link/public/curso/curriculo/29656764>

A2 –[...] até meu 6º ano que foi quando conheci Marcos Paulo, um **professor de matemática**. Foi quando vi que a matemática podia ser o **amor** da minha vida.

A3 –Nesse ano, eu continuei assistindo a *Série TBBT* e comecei a assistir *Rita*, que conta a história de uma **professora** dinamarquesa e várias experiências no ambiente escolar. O impacto dessas séries me **inspiraram a entrar na licenciatura na área de exata** especificamente física a matemática.

A4–[...] No ano seguinte tive um **excelente professor de matemática**, o cara gostava do que fazia, ele gostava de ensina[r], isso deixava os alunos encantados.

Os relatos evidenciam a presença do processo **identitário**, pois de acordo com Charlot (2000) a identidade não é apenas algo individual, mas é moldada por relações com o outro. Novamente, o dispositivo relacional como ponto de partida para revelar o «gosto pela matemática». Por isso é tão importante o papel do trabalho dos professores formadores, sobretudo, em atividades que contribuam para a construção de uma Identidade Professoral - IP.

Em Souza (2015), a autora evidencia que o ser profissional do ensino é entendido como o sujeito que possui um conjunto essencial de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para desempenhar a função de professor em sala de aula, de acordo com o nível e área em que atua. Essa base de conhecimentos não se restringe apenas à formação inicial, mas é construída ao longo de um contínuo processo no exercício da prática docente, combinando-se com outros fatores para moldar a identidade professoral ao longo do tempo.

A3 – Comecei a assistir *Rita*, que conta a história de uma **professora** dinamarquesa e várias experiências no ambiente escolar. O impacto dessas séries me inspiraram a entrar na licenciatura na área de exata especificamente física a matemática.

A série *Rita* conta a história de uma professora não tradicional, irreverente, rígida e amável com os alunos. Certamente, uma rica inspiração para quem deseja ser professor. Por desconhecer a referida série, em princípio não havia compreendido qual o sentido dessa personagem na resposta do estudante. Ao buscar conhecer qual seria efetivamente a temática da referida série, foi possível realmente associar à dimensão **identitária** da Relação com o Saber.

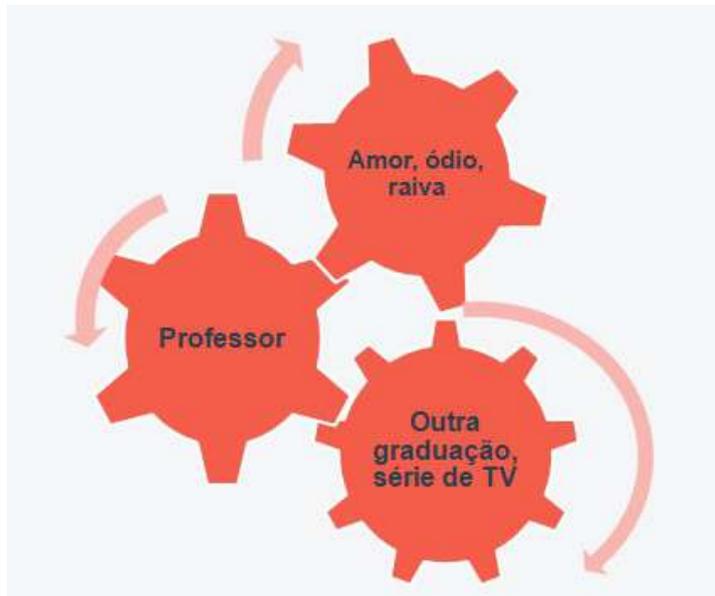
Em seu texto, a licenciada A4 compartilhou suas experiências e desafios relacionados à matemática, frisando o trauma de ter que repetir um ano letivo devido às dificuldades encontradas.

Ao longo do caminho fui bem no ensino fundamental, no ensino médio mudei de escola e pela primeira vez e única vez perdi o ano letivo e repetir por não alcançar justamente em matemática a nota necessária, acabei ficando por menos de 0,5 ponto (A4 – balanço do saber, julho, 2022).

De modo semelhante aconteceu com o licenciando A2, que ao se deparar com o professor que ele não considerava apto, buscou fazer um contraponto como motivação. Ambos ressaltam como essas experiências foram fundamentais para o desenvolvimento, e assim identificamos a segunda categoria denominada: **Desenvolvimento pessoal**.

Para finalizar essa primeira percepção, trazemos para ilustrar essa categoria a ilustração da engrenagem, pois ela descreve como diferentes componentes estão interconectados e funcionam em conjunto.

Figura 7: Engrenagem



Fonte: Elaborada pela autora

4.1.2 Desenvolvimento pessoal

Denominamos esta categoria como "**Desenvolvimento pessoal**". Nela constatamos a subcategoria *Autoconhecimento e Superação dos Desafios*. As respostas foram apresentadas por meio de questionários, balanço do saber e registros no diário de bordo. Nessas análises, abordamos a mobilização e à inerente motivação dos participantes.

Além disso, verificamos em suas declarações o sentido atribuído por estes sobre o fenômeno do autoconhecimento que no contexto da trajetória acadêmica, se configura como

componente de significativa relevância. O autoconhecimento é um fator essencial na trajetória acadêmica e pessoal de qualquer sujeito, incorporando uma percepção de si mesmo, incluindo crenças, valores, habilidades, emoções e limitações

A1 - Apesar de atualmente estudar para ser professora de uma disciplina de exatas, na infância eu pensava que no futuro eu estaria envolvida em algo no mundo das artes, uma vez que nesse ponto me destacava. Atividades com desenho pintura, artesanato, música sempre estiveram presentes no meu cotidiano, de forma que sempre estava disposto a aprender a fazer coisas novas (Balanço do saber, diário de bordo, julho, 2022).

A2 - incompetência de professores no fundamental e médio (Questionário, março, 2022)

A3 – Agora, estou próximo da conclusão do curso e vejo que ainda há muito a aprender sobre Matemática, sobre ser professor. Porém, sei que isso é um processo constante e que minha meta sempre há se atualizar sobre o profissional que desejo ser (Balanço do saber, diário de bordo, julho, 2022).

*A4 - Após a reprovação eu me senti péssima. Eu era uma jovem com pouca idade e aquilo me gerou um **trauma**, porém usei o meu **trauma** ao meu favor e hoje estou eu aqui, cursando licenciatura em matemática (Balanço do saber, julho, 2022).*

Quando os licenciandos expressam como essas experiências os auxiliaram a desenvolver o autoconhecimento, estão referindo-se ao modo de refletir sobre suas próprias capacidades e dificuldades no contexto acadêmico. A capacidade de conhecer é fundamental para a construção de uma prática docente mais empática e efetiva que respeite a diversidade de habilidades e necessidades dos alunos em sala de aula.

O autoconhecimento influencia diretamente no modo como os professores ensinam, como se desenvolvem como professores e como reagem às mudanças educacionais e, por isso, entendemos ser essa uma dimensão do movimento de constituição da IP (RODRIGUES e CYRINO, 2020, p.3).

Ao examinar os estudos do mapeamento relacionados a esta categoria, constatamos na dissertação de Conceição (2019) que a proficiência em abordagens metodológicas e a familiaridade com os recursos pedagógicos que norteiam o pensar e agir, assim como o desenvolvimento das práticas de ensino de matemática na educação básica. Por meio da construção desses conhecimentos, professores e futuros professores vão moldando sua identidade como educadores, estabelecendo uma **relação identitária** significativa com sua profissão.

Com base nas declarações dos licenciandos, percebe-se a presença de consciência identitária que abrange elementos como as características individuais, vivências pessoais e relações com os demais. Essa identidade docente se origina a partir dos estágios iniciais da formação, quando alguém opta por seguir a carreira de professor de matemática e entra no ensino superior.

Conforme a relação social estabelecida por Bernard Charlot (2000), verifica-se que o movimento de constituição da identidade professoral é realizado socialmente, visto que essa relação é transversal no movimento de constituição da identidade professoral.

A partir do estudo de Cyrino e Rodrigues (2020), podemos afirmar que o autoconhecimento é um fator chave para a *mobilização* dos futuros professores de matemática, certificando-os a desenvolver uma identidade profissional sólida e efetiva, enriquecida pela consciência de suas potencialidades e limitações. Respostas obtidas por meio de questionário (março, 2022).

A1- Nunca tive vontade de ser professora, mas sempre gostei de matemática. Não tive uma motivação específica, o desejo de cursar licenciatura em Matemática surgiu enquanto estudava geologia

A2 - incompetência de professores no fundamental e médio

A3- Após fazer alguns cursos de graduação e não terminá-los por desinteresse e outros motivos pessoais, tirei um ano sabático de estudos para refletir sobre esse aspecto da minha vida. Nesse ano, eu conheci uma série dinamarquesa “Rita” que fala sobre uma professora e eu me apaixonei pela profissão.

A4- a minha maior motivação é mudar de vida, trabalhar com algo que gosta e de maneira direta contribuir para um mundo melhor. De fato, a vida na faculdade não é só “oba”, “oba”, mas os resultados são fantásticos

a) Sobre a ideia de «mobilização»

Diante dessas declarações é oportuno recorrer à perspectiva de “cada qual mobiliza-se, engaja-se de maneira diferente, uns com intensidade, outros com menos ou simplesmente não mobilizam-se”(CONCEIÇÃO, 2019, p. 123). Nesse contexto, Charlot (2000) revela que cada sujeito se mobiliza de forma única; enquanto alguns demonstram engajamento, outros adotam uma abordagem menos vigorosa ou, até mesmo, não se mobilizam de todo.

Mobilização envolve a concepção de colocar-se em movimento, sendo algo interno que estimula o indivíduo a tomar ação. De modo pontual, “mobilizar-se é reunir suas forças, para fazer uso de si próprio como recurso” (CHARLOT, 2000, p.55). “Oposto ao conceito

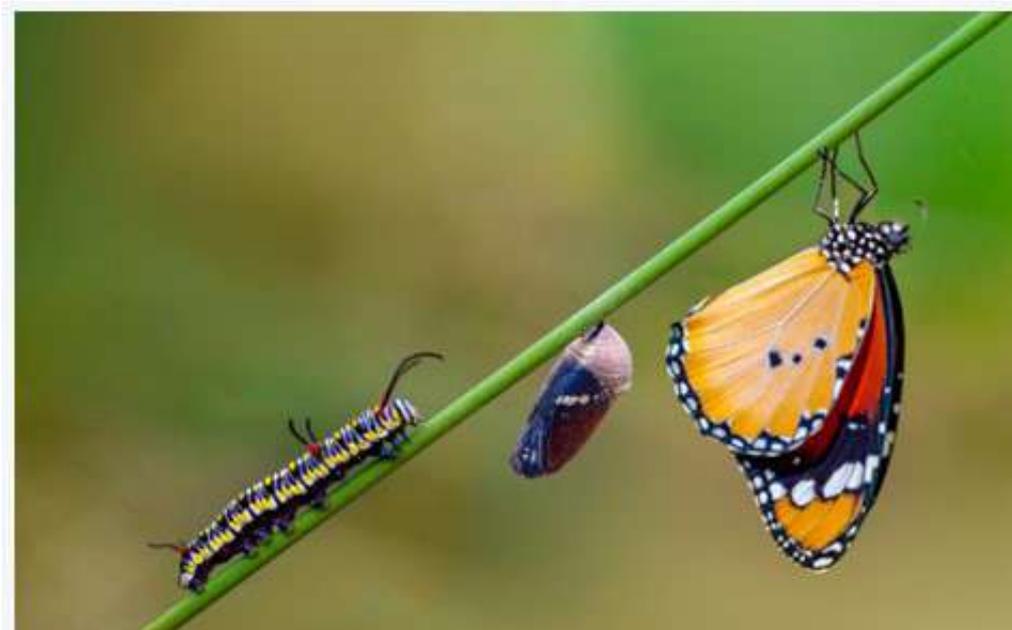
anterior, a motivação é exterior proveniente de alguém ou por algo (de fora)” (MENEZES, 2022, p. 28).

Constatamos que para A1, não houve um impulso motivacional ou mobilização que a conduzisse à transformação, essa mudança surgiu em função de uma incursão em outra área de estudo, no caso, a graduação em geologia. Contudo, como retratada pela A4, a motivação se apresenta como uma vontade por mudança de vida, aspirando trabalhar em uma área que lhe permita proporcionar contentamento pessoal. Mesmo ciente de que a caminhada pode ser vasta e cansativa, nota-se que os resultados obtidos justificarão o esforço investido.

A declaração do participante A2 revela considerações pessoais sobre sua experiência educacional passada com professores e como essas considerações podem esculpir aspirações profissionais a procurar por uma transformação positiva na educação. Por fim, o sentido atribuído por A3, demonstrou que os cursos inacabados por ele refletem uma ausência da mobilização e engajamento. Diferentemente ocorreu quando assistiu a série “Rita”, desenvolvendo um forte interesse pela profissão da docente.

Constatamos que a segunda categoria, desenvolvimento pessoal, pode ser ilustrada pela metamorfose da borboleta, pois representa a capacidade humana de crescimento, mudança e desenvolvimento pessoal ao longo da vida. Ela lembra que as transformações pessoais podem ser desafiadoras, mas também podem resultar em renovações significativas.

Figura 8: Metamorfose



Fonte: Metamorfose, Imagem 2023.

4.1.3 Inclusão e diversidade

Nessa categoria, denominada *inclusão e diversidade*, diversas respostas foram obtidas, por meio de instrumentos de coleta de dados: o balanço do saber, questionários, atividades e anotações no diário de bordo com o propósito de responder às questões norteadoras do estudo, sob a perspectiva da inclusão.

Salientando a significância de tornar a matemática, um ensino inclusivo e acessível a todos, independentemente de suas habilidades ou condições específicas. Podemos evidenciar nas declarações obtidas no balanço do saber, que os discentes reconhecem a necessidade de um papel ativo dos professores na promoção de uma educação inclusiva.

*A1 - Considero-me uma pessoa sensível, então na perspectiva da educação inclusiva, acredito que serei uma **docente proativa**.*

A3 - A temática da inclusão sempre foi debatida no curso desde o 1º período com a disciplina Educação diversidade e cidadania até esta Educação Matemática Inclusiva. A inclusão em vários sentidos mulheres, indígenas, Surdos e agora os que são abordados nesta disciplina.

*Como futuro profissional da educação, vejo que a inclusão em sala de aula precisa sair do papel e que isso exige um papel **ativo do professor**. Não dá para esperar que os outros, seja o governo a qualquer outra instituição, sejam os 1ºs a se manifestar movimentar. É necessário que haja o esforço, mesmo que sejamos os profetas no deserto. Pois, como vimos nos exemplos abordados em sala de aula, isso pode fazer toda a diferença na vida do aluno. Basta que alguém se **importe e haja**.*

*A4 - Em relação à educação matemática especial na perspectiva inclusiva, eu penso ser muito importante e essencial, quebrar um pouco daquilo que a matemática é para gênios, na verdade a **matemática é para todos**, e qualquer um pode ser um gênio, claro que cada um de nós possui uma habilidade, mas todo indivíduo pode ser gênio que a sociedade pinta. A disciplina me mostrou muitos pontos julgados como importante que fazem questão de esconder, **tipo direitos e deveres de cada um, foi essencial**. (Balanço do saber, julho, 2022).*

A resposta do licenciando A2 não foi incluída, haja vista à ausência de qualquer manifestação escrita no balanço do saber ou das anotações do diário de bordo relativa à EMI. Ao analisar os relatos dos demais licenciandos, percebe-se que existe a conscientização e o compromisso em buscar desenvolver a Educação Matemática Inclusiva. Nesses relatos, é possível perceber a ideia de «engajamento dos professores» e «defesa da educação inclusiva» na educação matemática.

a) Sobre a ideia de «engajamento dos professores»

Charlot (2013) nos informa sobre a importância do sentido e significado que conferimos a uma atividade de estudo. Portanto, quando possuímos propósito no que realizamos, nosso engajamento é consolidado, resultando em uma experiência bem-sucedida.

Para a licenciada A1, a ideia de «engajamento dos professores» é vista como interesse de uma atitude proativa. Ao pesquisar no dicionário Aurélio, verificamos seu significado: “capacidade que alguém ou algo tem de fazer com que determinadas coisas aconteçam ou se desenvolvam”. Isto é, a proatividade, para ela, impulsiona os professores a agirem de forma premeditada, criativa e assertiva em suas atividades e relações.

Por sua vez, o licenciando A3 apresenta o «engajamento dos professores» como uma peculiaridade de ser um profissional “ativo”, o que vai para além do âmbito teórico no que diz respeito ao papel do professor. Para esse licenciando, se faz necessário ser ativo, na perspectiva de buscar formação continuada, por exemplo, para dirimir ou superar desafios. Em outras palavras, não se faz necessário depender de ações terceiras ou políticas públicas, o importante é o professor mobilizar-se para romper paradigmas em prol da inclusão.

Com essas declarações, podemos verificar os sentidos atribuídos pelos participantes da pesquisa no que se refere à ideia de «ser professor inclusivo».

b) Sobre a ideia de «ser professor inclusivo»

*A1 -A expectativa que tenho é que eu saiba lidar com a **docência de forma inclusiva**.*

A2- nenhum.

A3- A principal coisa que me engaja é a preparação para a sala de aula. Acho desconfortável a ideia de não ter nenhuma preparação para situações que poderão acontecer como ter alguns alunos com necessidades específicas e não saber sequer onde começar a me preparar para poder atuar.

*A4- o **ser professor** é antes de tudo estar pronto para acolher os seus alunos, isso fala muito sobre **inclusão**. (Questionário, junho, 2023 e diário de bordo)*

A1 expressa o desejo de ser capaz de lidar com a prática de ensino de uma maneira que promova a inclusão de todos os alunos, independentemente de suas diferenças, necessidades individuais ou características. A3 revelou em sua resposta o desejo, sentido e a mobilização necessária para que o mesmo desenvolvesse uma atividade intelectual que

permeia os aspectos epistêmicos (objetivação-denominação, identitários (sua expectativa enquanto futuro educador) e social. Em acordo com Conceição (2019, p. 123):

O saber matemático contempla outros saberes que se atrelam entre si: saberes experienciais e da criatividade, chamados na Relação com o Saber do Eu Empírico acionado para o desenvolvimento de atividades em sala de aula; saberes científicos e pedagógicos chamados do Eu Epistêmico, que se configura ao aprender a ser professor; e a interação com o mundo, com os outros e consigo mesmo, formando nessa relação, conceitos como: ética, moral, respeito, dando formas ao Eu Social. Esse conjunto de “Eu’s” é que atribui o sentido de ensinar, ou seja, o desejo de ensinar no olhar da Relação com o Saber.

O desejo de ensinar no contexto da educação inclusiva é incentivado por essa articulação de "eus" e saberes. O sentido de ensinar, em princípio, parte da compreensão de que o professor realiza transformações na vida dos alunos, seja na superação de desafios e também na promoção do respeito mútuo. Essa responsabilidade ética do professor influencia o “Eu social”. A relação com o saber é, portanto, enriquecido por uma consciência da importância do professor na construção de uma sociedade mais inclusiva.

b) Sobre a ideia de «defesa da educação inclusiva»

*A4 - Em relação à educação matemática especial na perspectiva inclusiva, eu penso ser muito importante e essencial, quebrar um pouco daquilo que a matemática é para gênios, na verdade a **matemática é para todos**, e qualquer um pode ser um gênio, claro que cada um de nós possui uma habilidade, mas todo indivíduo pode ser gênio que a sociedade pinta. A disciplina me mostrou muitos pontos julgados como importante que fazem questão de esconder, **tipo direitos e deveres de cada um, foi essencial.** (Balanço do saber, julho, 2022).*

Na declaração da licenciada A4, percebe-se um pensamento que é importante e necessário ser rompido “a ideia de que a matemática é apenas para gênios”. Essa linha de raciocínio, vista por muitas pessoas, talvez seja atribuída a fatores históricos e culturais, bem como a julgamentos equivocadas sobre a natureza dessa disciplina.

Na disciplina EMI foram debatidas algumas leis que regem direitos e deveres da educação especial na perspectiva inclusiva e foi feitas atividades sobre esse assunto. Contudo, em um dos questionários foi perguntado se os alunos conheciam algum aluno com deficiência e se as necessidades na sala de aula tinham sido atendidas. Assim, ainda retratando sobre a **defesa da educação inclusiva**, obtivemos as seguintes respostas:

A1 – Sim. No pouco tempo que trabalho na creche tenho contato com dois alunos que estão sendo acompanhados e que tudo indica que possuem deficiência. Como o relatório ainda não saiu, as necessidades deles ainda não foram atendidas.

A2 – Não;

A4 – Sim, as necessidades dele estão sendo atendidas aos poucos;

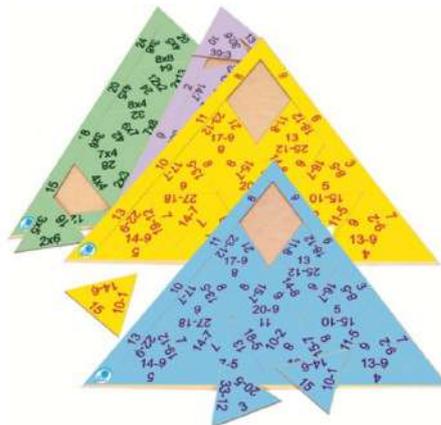
A3 – Sim, parcialmente. Apesar da busca para atender as necessidades tanto a burocracia quanto a falta de pessoas capacitadas dificultam o processo (Questionários e anotações do diário de bordo, março, 2022).

O sentido atribuído nesses textos é que, dos quatro licenciandos participantes, três deles já tiveram experiências com alunos que possuem algum tipo de deficiência, na creche e na escola. No entanto, eles não puderam identificar essas deficiências devido a três principais motivos: a ausência de um relatório médico que detalhe a condição do aluno (relato do A1), obstáculos burocráticos que possam dificultar o acesso a tais informações e a ausência de pessoas preparadas para atender esses indivíduos.

De acordo com Charlot (2000), as figuras do aprender são identificadas em uma relação epistêmica. Souza (2009) propõe que o sujeito para adquirir conhecimento, necessita de um saber-objeto, podemos citar um conteúdo visto na disciplina EMI. Além disso, aprende a dominar uma atividade específica, adquirindo habilidades para usar um objeto de maneira apropriada. Adicionalmente, aprende a ser solidário, em relação aos outros e consigo mesmo.

Uma das atividades abordou especificamente na aula a qual ministrei: Introdução a discalculia. No primeiro dia, utilizamos materiais manipuláveis, e a primeira tarefa envolveu um "Quebra-cabeça triangular". Essa atividade visava não apenas despertar o interesse dos alunos, mas também promover o aprimoramento das habilidades de cálculo mental, incentivando a organização e a estratégia nas operações matemáticas.

Figura 9: Quebra-cabeça triangular



Fonte: Atividade elaborada pelo PIBID - UFS

Inicialmente, a atividade foi realizada individualmente, com a distribuição aleatória de triângulos para cada participante. A3 recebeu a operação de soma, A4 ficou com subtração e A2 assumiu a multiplicação. O professor junto com um convidado autista manteve-se com a divisão (plano de aula em anexo).

A3 foi o primeiro a montar, levando apenas 5 minutos para concluir, posteriormente A1 também em menos de 10 minutos. A4 encontrou dificuldades na montagem e recorreu à ajuda de A3. Por sua vez, A2 levou 16 minutos para finalizar o quebra-cabeça. Nesse contexto, incentivei os alunos a adotarem tanto a perspectiva do aluno, quanto a do professor. Perguntamos como alunos, quais estratégias para montar esse quebra-cabeça:

A1-Iniciei a completar o triângulo pelas extremidades e a partir daí continuei preenchendo de acordo com as operações.

A2 - Quando vi o triângulo percebi que a melhor maneira foi começar pelos vértices do triângulo. Feito isso, escolhi um dos lados como base e montei a lateral que chamei de “base”, após isto o triângulo foi se montando só.

A3 – Gostei bastante, adoro esse tipo de jogo. Vou copiar fazer com meus alunos porque não estava fazendo só cálculos, precisa encaixar as peças. Comecei pelas extremidades.

A4 – Iniciei resolvendo as operações das laterais, após fui solucionando as do meio. No momento final fiz uso da calculadora. Sentir dificuldade nos números 6 e 9, pois estavam confusos no quesito da identificação, em ambos constava um ponto, com isso na hora de identificar ficou um pouco difícil. Deixo de sugestão que entre os números 6 e 9 somente um contenha traço ou ponto na parte inferior do número, para uma melhor forma de entendimento.

P1 e convidado- Primeiro usamos a calculadora para determinar os resultados e encaixar as peças aleatoriamente. Com o tempo percebi que sobraram 5 peças que não se encaixariam nos espaços que sobraram. Percebi que a melhor estratégia seria iniciar pelos vértices e com as respostas que não se repetiam com frequência. O convidado fez os cálculos na calculadora e eu ia encaixando as peças no tabuleiro. Sentimos dificuldade na numeração do 6 e do 9 assim como A4 informou. (Diário de bordo, junho, 2022).

Identificamos uma falha no quebra-cabeça relacionada às representações dos números 6 e 9, uma vez que ambos compartilham um ponto, o que resultou em dois alunos da turma enfrentando dificuldades na sua identificação. Além disso, é relevante destacar o uso da calculadora durante a atividade. Embora a atividade seja destinada a alunos do ensino fundamental, a licencianda A4 demonstrou proficiência no manuseio dessa ferramenta. Isso evidencia que o seu uso pode ser benéfico quando necessária. É importante ressaltar que o

participante convidado presente na sala de aula durante esse dia que estava junto ao professor é um jovem que foi diagnosticado com autismo.

Durante a abordagem da atividade, questionamos sua viabilidade para alunos com diversas deficiências, como síndrome de Down (que foi abordada na semana anterior a essa aula), cegueira, autismo e deficiência intelectual. Na perspectiva de futuros professores, conduzi uma reflexão mais ampla: Será que essa atividade teria aplicabilidade ou poderia ser adaptada de alguma forma para atender às necessidades de alunos que enfrentam transtornos ou deficiências específicas?

A2 – Acho que poderia sim, mas para o deficiente intelectual, acho que não, não sei. Digo porque peguei a multiplicação e acho que é mais complexo, não sei. Seria interessante para o surdo por conta do visual.

A3- Poderia também ser adaptada para alunos cegos, com ajuda de um tradutor ou com aluno que tenha dificuldades motoras. Trabalha o foco, do triângulo formando outros triângulos. A própria forma poderia ajudar (semelhante ao tangran).

A4- Utilizaria para alunos com autismo, crianças com altas habilidades, porque achei bem intelectual, com lógica. Gostei desafiou a gente.

PI – Dá para utilizar em vários contextos: alunos com déficit cognitivo. Poderia ser feito vários níveis deles. Exemplo, acima nível fácil, intermediário e difícil. Uma dica é dividir as tarefas. O que eu fiz, não foi o que o convidado fez e somamos assim as habilidades. (Diário de bordo, junho, 2022).

Conclui-se que o exercício se tornou um meio para desenvolver uma compreensão mais profunda da aprendizagem. Ao explorar essas duas perspectivas distintas, os alunos não apenas aprimoraram suas habilidades matemáticas, mas também refletiram sobre a necessidade dos alunos e o papel do professor. Também abordamos a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), já que sua presença nas atividades desenvolvidas é crucial nos dias de hoje. Os alunos destacaram essas habilidades, através de seus códigos, na BNCC no que se refere a atividade proposta:

A1- (EF03MA03) Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito

(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.

A2 (EF03MA03) Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito.

A3 – (EF03MA03) Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito.

A4 – (EF06MA06) – Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor. (EF06MA03) – Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

PI – O quebra cabeça de divisão, da forma como é proposto não se alinha a nenhuma habilidade listada na BNCC. Ele pode até se aproximar do que é definido em “EF06MA03” – Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora. No entanto, o trecho em destaque não é trabalhado na proposta. Na minha pesquisa não consegui encontrar nenhuma habilidade que se encaixe bem ao que o jogo se propõe, que é relacionar a armação da operação de uma divisão ao seu resultado. Isso não invalida a prática, pois outras habilidades são desenvolvidas no processo.

A turma respondeu a essa atividade referente à BNCC, mostrando a importância do desenvolvimento de habilidades matemáticas fundamentais: cálculo mental e escrito, resolução de problemas e aplicação de estratégias diversas. No entanto, o professor mencionou que, no contexto da BNCC, não foi encontrada uma habilidade específica que se ligasse a essa atividade. Isso é, de fato, verdade, porém, ele informou que a habilidade EF06MA03 seria a que mais se aproximaria do que é proposto.

A Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, em seu artigo 15 no terceiro parágrafo nos diz que

§ 3º A prática deve estar presente em todo o percurso formativo do licenciando [...], no qual a prática deverá ser engajada e incluir a mobilização, a integração e a aplicação do que foi aprendido no curso, bem como deve estar voltada para resolver os problemas e as dificuldades vivenciadas nos anos anteriores de estudo e pesquisa (BRASIL, 2019, p.19).

Além dessas atividades, foram realizadas outras com o propósito de envolver os participantes em práticas pedagógicas, visando alcançar um aprendizado mais significativo. Essas ações promoveram interação dentro do grupo e estimularam o engajamento, um aspecto que os alunos valorizaram profundamente.

A oferta de uma disciplina voltada para a Educação Matemática Inclusiva, para licenciando que optam em fazer o curso de licenciatura em matemática, contribui para o seu

desenvolvimento pessoal que constitui a relação com o saber. A Educação Matemática Inclusiva busca proporcionar um ambiente de aprendizagem adaptado às necessidades individuais de cada sujeito, garantindo que todos tenham acesso igualitário ao conhecimento matemático e oportunidades de desenvolvimento pleno.

Na subcategoria *conhecimento sobre educação especial e educação inclusiva*. Podemos observar que no início da disciplina, dois dos licenciandos pesquisados no ano de 2022 1º semestre, os discentes A2 e A4 reconheceram que não detinham nenhum entendimento prévio acerca da temática. Todavia os discentes A1 e A3 possuem uma definição prévia acerca das temáticas, com destaque para A3 que conseguiu as caracterizar e diferenciar.

A1 - acredito que sim. A educação inclusiva, pelo que eu entendo, trata da inclusão das pessoas com deficiência nas escolas. Não acredito que sejam áreas distintas, uma tem relação com a outra.

A2 – Não, nenhum entendimento.

A3 - E.E é uma educação voltada a atender as necessidades de pessoas com deficiência enquanto a E.I visa não só atender essas pessoas com a também incluir/inserir essa pessoa na comunidade que vive.

A4 - Não, estou buscando aprender e entender sobre ambos. (Questionários, março, 2022)

É pertinente salientar que durante as anotações do diário de bordo sobre a *trajetória acadêmica*, somente o A3 respondeu ter participado de curso, seminário, projeto ou evento que abordasse a temática da educação inclusiva ou educação especial para alunos com alguma deficiência. Estas mesmas respostas foram verificadas na terceira questão do questionário diagnóstico.

A1 – Não recordo de nenhuma experiência

A2- Não

A3 - Sim. Além desta disciplina (EMI) existe na grade curricular outras disciplinas que abordam essa temática como: “Educação, Diversidade e Cidadania” e “Libras” que discutem essa temática e promoveram alguns eventos.

A4 – Não (Questionários e anotações do diário de bordo, março, 2022)

Ressaltamos que a disciplina EMI está inserida na grade curricular durante o sexto período, faltando somente dois períodos para a finalização do curso, representando, portanto,

a etapa final da formação acadêmica. No entanto, é lamentável constatar que, conforme relatos dos licenciandos, apenas um licenciando têm recordações de terem participado de algum evento relacionado a esse tópico. Tal constatação nos sugere uma carência de eventos que abordem essa perspectiva educacional, e reforça a necessidade de promover e incentivar atividades voltadas para esse enfoque temático.

Nascimento (2020) nos diz que, na perspectiva da escola libertadora, a formação docente exige compreender que o professor não é o único agente responsável pela transformação da sociedade e pelo seu próprio desenvolvimento profissional; é indispensável que os governantes invistam em pesquisa, tecnologias e oferta de cursos.

Contudo, ao considerarmos a subcategoria “**preparação profissional**”, questionamos, no início da disciplina, se com a formação recebida até aquele presente momento, os futuros professores sentiam-se preparados para lecionar alunos com algum tipo de deficiência ou transtorno. Essa pergunta foi feita, visto que, a partir do sexto período, os licenciandos já realizam o estágio I.

A1 – Estou no início da disciplina, então acho cedo para responder essa pergunta

A2- Depende da deficiência

A3 – Sim e Não. A teoria permite uma preparação, porém a experiência pode fugir do que preparado. Entretanto, uma pessoa que tem algum contato, logicamente, terá uma reação/ação mais apropriada que alguém que não teve.

A4 – Hoje ainda não, pois estou amadurecendo todo o conhecimento recebido, mas no futuro estarei preparada para tal solicitação.(Questionário, março, 2022)

A1 e A4 consideram que estão no início da disciplina voltada especificamente para esta temática e que as disciplinas anteriores não foram suficientes para o preparo necessário; A2 pondera que depende do tipo e grau de deficiência; A3 considera que já possui um conhecimento teórico básico, entretanto o aprofundamento deste conhecimento e a experiência a ser adquirida em sala de aula são fundamentais para este desafio.

Verifica-se que, ao analisarmos a preparação profissional dos licenciandos inicialmente, constatamos uma lacuna significativa em relação ao entendimento da educação especial na perspectiva inclusiva. As respostas apresentadas pelos estudantes demonstram uma falta de sentido atribuído a essa abordagem educacional, resultando em respostas vagas e pouco embasadas.

Outro exemplo que corrobora nossa fundamentação ocorreu quando solicitamos aos alunos a elaboração de um plano de aula: “considere você ensinando matemática em uma escola, que atende alunos com deficiência. Em duas de suas turmas de mesma série, você está com um aluno cego em outra turma, com outro aluno que tem discalculia. Suas aulas seriam planejadas da mesma maneira para essas duas turmas de mesmo ano escolar? É possível você apresentar uma situação com um objeto de conhecimento matemático a ser ensinado em ambas as turmas?”

A1 - Não tenho ideia de como preparar a aula.

A2 - Não. Não, pois não tenho experiência com nenhuma.

A3 - Não, pois turma independente de haver pessoas com necessidade ou não, necessita de uma observação de acordo com os alunos que as compõe. A presença destes alunos com necessidades requer uma preparação adequada de aula, assim como o ambiente da sala de aula deve ajudar para o intuito. Um aluno cego e outro com discalculia requerem abordagens diferentes.

A4 - Não, pois cada um tem uma necessidade específica, o correto seria adaptar a aula de forma que o aluno se encontrasse na metodologia. Na turma com discalculia, não consigo pensar em algo. Porém, na turma com o aluno cego, faria atividades que envolvesse o uso de outros sentidos, como tato e audição. Figuras geométricas e equações são exemplos de conteúdos facilmente adaptados nesse sentido. (Questionário, março, 2022).

Todos os alunos responderam negativamente a esta questão, afirmando que não possuíam experiência ou não tinham ideia de como preparar tal aula. Apenas A3 ponderou que na turma com o aluno cego, faria atividades que envolvesse o uso de outros sentidos, como tato e audição, exemplificando que figuras geométricas e equações são exemplos de conteúdos facilmente adaptados nesse sentido.

Ao final da disciplina, com o intuito de verificar os sentidos e significados que os licenciandos atribuíram à temática, também foi aplicado um novo questionário, apêndice (L), de modo a confrontar com suas respostas anteriores e verificar o grau engajamento dos mesmos.

A1- É entender a perspectiva do aluno e se adequar às suas necessidades, ou seja, desenvolver e adaptar recursos para auxiliar/potencializar o aprendizado desses estudantes.

A2 - Uma forma de tentar educar todo mundo, mesmo com suas limitações

A3 - É uma educação que envolve a todos os presentes na sala de aula, não apenas o professor e os alunos, mas também a todo corpo de profissionais

envolvidos na educação do aluno com necessidades específicas. Uma educação que trabalha a aprendizagem em um ambiente onde as diferenças não encontrem barreiras, mas sim possibilidade.

A4 - A Educação Matemática Inclusiva no Ensino Superior, é sem dúvidas a porta de abertura inicial para que possamos nos atualizar e entender como se comportar e tratar as pessoas deficientes, para que mudemos o nosso olhar e para praticarmos a inclusão sem que o outro sintam-se um "coitado" (Questionário, junho, 2023).

Na subcategoria "**Educação Matemática Inclusiva**", os alunos, após concluírem a disciplina, apresentaram um entendimento sobre a temática. Isso contrasta com as respostas anteriores, que revelavam no primeiro questionário a ausência de conhecimento a respeito do assunto.

No que diz respeito ao que é a EMI para os que cursaram a disciplina, o licenciando A2 refere-se ao conceito como uma tentativa em educar a todos, independente de suas limitações. Nesse ponto de vista, verificamos de acordo com Charlot (2000) a relação **epistêmica objetivação-denominação**, pois o saber-objeto não esgota a questão em si mesmo, evidenciando que este seria uma forma ou uma "tentativa" de promover a educação inclusiva.

Por sua vez, A3 ressalta em sua resposta **relações identitárias e sociais**, como a sua expectativa de ser parte integrante do corpo dos profissionais envolvidos nessa educação. Convergingo com esse pensamento, A4 enfatiza que a disciplina é introdutória ao conteúdo, não esgotando-o, demonstrando a necessidade em se atualizar constantemente. Esta consideração relaciona-se à figura epistêmica da **objetivação-denominação**, bem como, à **distanciação-regulação**, ao considerar a necessidade em que o outro não se sintam "um coitado." Por fim, **identitária** (sua relação com os outros). Conforme a Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019, entre as competências gerais para o docente, destacamos a seguinte:

Compreender e utilizar os conhecimentos historicamente construídos para poder ensinar a realidade com engajamento na aprendizagem do estudante e na sua própria aprendizagem colaborando para a construção de uma sociedade livre, justa, democrática e inclusiva. (BRASIL, 2019, p.13).

O reconhecimento de uma disciplina voltada para a educação especial na perspectiva inclusiva, ainda na formação inicial dos futuros educadores é muito importante. Essa disciplina estará contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária, fortalecendo a prática docente e enriquecendo a trajetória profissional desses educadores.

A1 - A sociedade é bem mista, todos possuem algumas particulares, alguns mais do que outros. Nós como futuros professores precisamos entender isso e saber como preparar os caminhos que devem levar os alunos ao aprendizado.

A4 - Reconheço como uma iniciativa muito importante, a Educação Inclusiva em se deveria se fazer presente em todos os cursos, não somente nas licenciaturas, sem contar que deveria ser de forma obrigatória em todos os locais.

A3 - Reconheço que a inclusão é importante para os alunos, tanto os que tem alguma deficiência, quanto os que não. Pois ambos fazem parte do mesmo mundo e necessitam saber conviver com as diferenças. Reconheço também que não é um trabalho para o docente apenas, mas que envolve uma equipe de profissionais e principalmente a família dos alunos (Questionário, junho, 2023).

Verificamos que o sentido destacado nas vozes dos que responderam é o reconhecimento de que a educação especial na perspectiva inclusiva desempenha um importante papel na edificação de uma sociedade mais igualitária. Trata-se de um empenho conjunto, uma construção coletiva, independentemente de suas singularidades, ao mesmo tempo em que valoriza e respeita as diferenças. A2 não respondeu a pergunta.

De acordo com a Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019, uma habilidade da dimensão do engajamento profissional é “manter comunicação e interação com as famílias para estabelecer parcerias e colaboração com a escola, de modo que favoreça a aprendizagem dos estudantes e o seu pleno desenvolvimento” (BRASIL, 2019, p.20).

Outras competências específicas no que tange à mesma dimensão dizem respeito ao fato do professor “comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender (item3.2).” É fato, como mencionado pelo licenciando A3, “*não é um trabalho para o docente apenas, mas que envolve uma equipe de profissionais e principalmente a família dos alunos*”. Todavia, é essencial que o futuro professor tenha em mente que é preciso cumprir sua parte nessa jornada educacional.

Em todas as respostas, observamos a permeabilidade da **relação identitária**, uma vez que estes elaboraram suas respostas a partir de suas expectativas em relação ao papel como futuros educadores. Assim também, nas relações que serão estabelecidas com os alunos e com a comunidade escolar e familiar como um todo. Nesse contexto, torna-se evidente que, para um entrevistado, a disciplina EMI não apresentou acréscimo significativo, não tendo nenhum ponto interessante que tenha se destacado.

A1- Não recordo de um momento específico. Mas a disciplina em si foi marcante e agregou na minha vida acadêmica.

A2 - Muito pouco relevante para minha carreira acadêmica.

A4 - A forma clara e esclarecedora do professor referente aos conteúdos abordados, sempre esclarecendo nossas dúvidas e nos mostrando que podemos buscar ainda mais.

A3 - O que mais me marcou nesta disciplina foi a importância dada em preparar o futuro professor, que serei, a poder saber pelo menos o ponto de partida para poder trabalhar com alunos com necessidades específicas.(Questionário, junho, 2023).

Desses e outros excertos já ilustrados, podemos inferir que os licenciandos, A1 e A3, apresentaram um envolvimento maior com a disciplina e com o conteúdo trabalhado pelo fato dos mesmos já possuírem um entendimento prévio do conteúdo (relação epistêmica objetiva-denominação), possuírem uma relação afetiva e emocional com a temática, ao se sentirem parte integrante da equipe que busca efetivar a inclusão e, no aspecto social, já tiveram contato prévio com alunos com necessidades especiais.

O sujeito A4, em seu estado inicial, demonstrava um nível de desconhecimento concernente aos conceitos de educação especial e educação inclusiva. Não obstante, A4 nutria um desejo de adquirir conhecimento acerca da abordagem inclusiva no âmbito educacional. Afirmava-se, que a condição de ser um educador implica, primordialmente, em estar preparado para acolher os alunos em seu ambiente de aprendizagem. Este entendimento denota uma clara consonância com os princípios da inclusão. Adicionalmente, convém ressaltar que A4 já havia estabelecido contatos prévios com estudantes portadores de deficiências ou necessidades especiais.

Entretanto, A2 considerou que a disciplina foi “muito pouco relevante para minha carreira acadêmica”. Esta resposta destoa das demais. Todavia ao analisarmos o conjunto das respostas de A2, podemos constatar que a ausência de contato com pessoas deficientes (ou com algum transtorno) - o que é estranho aos dias atuais – repercutiu em se manter inerte e indiferente às temáticas (conteúdos) abordadas na disciplina em questão.

Ao ser questionado sobre a importância da disciplina, a resposta foi: “*Eu diria que é uma matéria interessante, mas só como uma especialização de professores. Algo que o professor faça por escolha e não uma imposição de grade*”. Demonstrando, que deveria ter a liberdade de escolher se deseja ou não se especializar nesse tema da inclusão. Inferimos também, que algumas respostas poderiam ser mais detalhadas, o que proporcionaria uma melhor experiência no que diz respeito à educação inclusiva e apreciação do processo de aprendizagem.

Essa categoria é exemplificada de maneira vívida por meio do quebra-cabeça, pois nos recorda que a inclusão é um processo que envolve diversas pessoas.

Figura 10: Quebra-cabeça da inclusão



Fonte: Quebra-cabeça, Imagem 2023.

4.2 UM PROFESSOR, SOB A PERSPECTIVA DO ENSINO DA MATEMÁTICA INCLUSIVA

Num contexto global diversificado, a importância da educação inclusiva se torna cada vez mais relevante. Para além dos objetivos específicos, sentimos a necessidade de destacar o papel do professor titular da disciplina EMI. Para nós é fundamental esse olhar, porque permite compreender os desafios e as conquistas que perpassam nessa prática pedagógica, indo além do ensino dos conteúdos curriculares, adquirindo espaços de aprendizagem que respeitem e atendam às necessidades individuais de cada aluno.

O professor que leciona uma disciplina voltada para a educação especial na perspectiva inclusiva e prepara futuros docentes enfrenta desafios para que o entendimento da inclusão aconteça de fato. Em função disso, é necessário que ele conheça as particularidades de seus alunos, para poder refletir sobre suas ações em sala de aula, a fim de promover um ensino plural e inclusivo (BARROS, 2017).

[...] A formação inicial é um momento privilegiado para produzir conhecimentos que possam auxiliar na compreensão de situações complexas de ensinar e aprender para a diversidade, desenvolvendo uma atitude crítica em relação à Educação Especial (CINTRA, 2014, p. 31).

Cintra (2014) salienta a formação inicial dos professores como um momento basilar para desenvolver conhecimentos que os preparem a tratar com situações complexas de ensino e aprendizagem, singularmente em relação à diversidade de alunos, incluindo aqueles que possam ter necessidades educacionais especiais.

Em entrevista com o professor titular da disciplina EMI, ele nos revelou que formou-se em bacharelado em Matemática, pela Universidade Federal de Sergipe - UFS e, posteriormente, concluiu a formação pedagógica (licenciatura plena) na Universidade Tiradentes - UNIT. O curso de Matemática foi sua segunda opção. Sua trajetória como professor teve início no penúltimo ano de formação, para obter renda, quando uma colega o convidou para participar de um processo seletivo tornando-se professor na rede municipal.

Naquela época, ainda era possível que bacharéis se candidatassem a esse tipo de edital. Após essa experiência, prosseguiu com a Especialização em Ensino de Matemática passando a adquirir uma perspectiva diferenciada em relação à inclusão. Atualmente (ano 2023), além de professor de matemática, também coordenada o NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas) no IFS/Aju.

Este setor “é responsável pelo assessoramento, planejamento e execução de políticas voltadas para Pessoas com Necessidades Específicas (PNE)” (site IFS).⁴ Os públicos alvos atendidos pelo NAPNE são:

- Deficiência física, mental, intelectual ou sensorial;
- Transtorno do Espectro Autista;
- Transtornos de Aprendizagem (dislexia, discalculia, disortografia e disgrafia);
- Altas Habilidades/Superdotação;
- Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH);
- Comprometimento Temporário ou Intermitente.

Ao analisar o lattes do professor titular é perceptível que possui diversos cursos voltados para a educação. Podemos citar alguns como: Mestrado em Educação (2012), Especialização em Ensino da Matemática (2005), Curso de Audiodescrição (2016), Curso Básico de LIBRAS (2015), entre outros. Além disso, atua como organizador de diversos eventos, seja na área da educação matemática, ou direcionados para a educação especial na perspectiva inclusiva. O último evento abordou a formação inicial de professores de

⁴<http://www.ifs.edu.br/estrutura-administrativa-itabaiana/coordenacoes/nucleo-de-atendimento-as-pessoas-com-necessidades-especificas.html>

matemática (2021). Participou também em dezenas de eventos, orientações, produções bibliográficas, comissões e bancas julgadoras. Também atua, ativamente nas redes sociais, *websites*, *blogs* e outros trabalhos, todos voltados para a educação.

A coleta de dados foi obtida por meio de entrevista semiestruturada, apêndice (K) e do balanço do saber, apêndice (F). Inicialmente, perguntado sobre sua trajetória de vida voltada para a matemática, através do balanço do saber. Após dialogarmos sobre sua formação inicial, indagamos sobre a implementação da disciplina EMI no IFS/ Aju, os recursos utilizados para ministrá-la, visto que ele é um professor que utiliza a tecnologia digital em prol do ensino. Se ele havia recebido algum tipo de treinamento para lecioná-la e por fim, o que é importante para ele como professor que ensina a temática da inclusão.

Constatamos que a primeira experiência do professor com a matemática não incluiu lembranças relacionadas à família, mas o contexto escolar.

PI - Foi no jardim de infância da escola Recanto do Pequeno Príncipe, em Juazeiro da Bahia, que vivenciei um dia comemorativo, parecido com o dia dos professores. Nessa ocasião especial, tivemos uma atividade em que assumimos, como alunos, uma responsabilidade que nos fez sentir importantes, pois estávamos realizando algo que normalmente era tarefa dos adultos (Entrevista, março/ 2023).

Observa-se na declaração a ideia de «valorização do aluno» como sujeito ativo e capaz na comunidade escolar no processo de aprendizagem. A valorização do aluno é um princípio que beneficia a experiência educacional e promove um engajamento acentuado e contínuo. Como afirmou Paulo Freire, renomado educador brasileiro, "educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo" (FREIRE 1979, p.84). Essa perspectiva evidencia a importância de conceder autonomia aos alunos, permitindo-lhes não apenas absorver conhecimento, mas também envolver-se ativamente da construção desse conhecimento.

Seus livros, segundo o professor, foram outra lembrança da infância relacionada à matemática:

PI - Lembro de estudar na mesa da sala com os livros da sexta e sétima série. Naquela época, os materiais didáticos eram muito diferentes dos atuais. Durante minha infância no ensino fundamental, os livros praticamente não tinham nenhuma imagem ou ilustração, consistindo principalmente de conceitos e exercícios propostos, como cálculos e determinações. Apesar disso, eu gostava. Geralmente, meus pais me incentivavam a fazer os deveres, pois estudava em uma escola particular e o livro tinha que ser aproveitado e valer a pena o investimento." (Entrevista, março/ 2023).

De acordo com Charlot (2013, p.21) “os métodos de ensino e os livros didáticos mudam aos poucos”. Os livros ocupam um espaço significativo tanto nas salas de aula quanto nas pesquisas acadêmicas e é considerado um produto complexo, pois reúne diferentes perspectivas “teóricas, editoriais, pedagógicas, mercadológicas, políticas e ideológicas” (SILVA, 2012, p.565). Para o professor, mesmo não havendo as ilustrações que os livros atuais oferecem, ele gostava de estudar com aqueles exemplares, o que podemos considerar uma demonstração do seu comprometimento com o processo de aprendizagem e entendimento do valor intrínseco do conhecimento contido nesses materiais.

Durante a entrevista, a alegria notável se fez presente ao compartilhar, ainda que em breves palavras, a lembrança do professor de matemática que permaneceu profundamente em suas lembranças infantis. *PI - Eu lembro sempre dele, professor Malta. Ele se destacava. Todo mundo gostava, era bem-humorado, naquela época era raro. (Entrevista, março/ 2023).*

Os resultados evidenciam que a afetividade interfere no processo ensino-aprendizagem na medida em que as crianças ainda não possuem domínio de seus afetos, emoções e sentimentos, deixando muito evidentes comportamentos afetivos que interferem diretamente na aprendizagem, como a raiva, a tristeza, a revolta, insegurança, assim como também a alegria, amor, motivação etc (PAIVA, 2018, p.11).

O ponto principal é que a dimensão emocional não pode ser ignorada no contexto da educação, uma vez que os estados emocionais das crianças podem tanto facilitar quanto prejudicar o processo de aprendizagem. “A orientação do professor deve ajudar a provocar no aluno o estímulo e a participação através da afetividade, passando assim segurança, contribuindo para um melhor desempenho diante das dificuldades” (FREIRE, 1996, p. 38).

Durante a época do científico, o professor sentiu-se “*confuso com a matemática*”, especialmente devido à sua simultânea participação em um curso técnico, no qual, foi possível visualizar a aplicação dos conceitos matemáticos.

PI - Inclusive, em uma época em que fiz o meu primeiro curso a distância, foi uma experiência de curso EaD. Fazia o curso técnico em edificações, daí precisei fazer um curso no SEBRAE ou era SENAC, específico de matemática comercial, e em seguida atuei como estagiário por dois anos no Banco do Nordeste. (Entrevista, março/ 2023)

Charlot (2000) enfatiza como a aprendizagem contribui para a construção da identidade do sujeito. A trajetória do professor, desde a participação em cursos técnicos até o estágio em um banco, contribui para sua construção de identidade como alguém que possui habilidades matemáticas relevantes para a vida e carreira. Essa jornada também confere um

sentido pessoal à aprendizagem, pois os conhecimentos matemáticos são aplicados em situações concretas e significativas.

Dialogamos sobre o que seria importante para ele nisso tudo, explorando suas perspectivas e prioridades em relação a ser professor de matemática.

(...) a relação com o saber é o conjunto das relações que um sujeito mantém com um objeto, um 'conteúdo de pensamento' uma atividade, uma relação interpessoal, um lugar, uma pessoa, uma situação, uma ocasião, uma obrigação, etc., ligados de uma certa maneira com o aprender e o saber; e, por isso mesmo, é também relação com a linguagem, relação com o tempo, relação com a ação no mundo e sobre o mundo, relação com os outros e relação consigo mesmo enquanto mais ou menos capaz de aprender tal coisa, em tal situação. (CHARLOT, 2000, p.81).

Em essência, Charlot (2000) afirma que a relação com o saber não se limita apenas ao ato de adquirir informações. Compreende uma série de associações e interações que o sujeito mantém com diversos elementos, como objetos, atividades, indivíduos, obrigações, entre outros. Essas interações são adequadas de forma específica pelo processo de aprendizagem e pelo conhecimento reunido.

PI- É que consegui fazer com que uma coisa que eu gostava de aprender e fazer, de executar, acaba sendo uma linguagem. Que a gente precisa entender para compreender melhor o mundo. Então, entendo que hoje em dia, se você sabe matemática, você tem aí um universo de possibilidades para reinterpretar as coisas que acontecem, que se descortinam para você na sua frente. (Entrevista, março/ 2023).

O sentido adquirido pelo professor é a matemática como uma linguagem que possibilita compreender o mundo de maneira profunda e significativa. Além disso, para ele, o conhecimento matemático oferece um conjunto de possibilidades que podem passar despercebidas por quem não possui essa habilidade.

[...] mobiliza-se, em uma atividade, quando nela faz uso de si mesma como recurso, quando é posta em movimento por móveis que remetem a um desejo, um sentido, um valor. A atividade possui, então, uma dinâmica interna. Mas não se deve esquecer, entretanto, que essa dinâmica supõe uma troca com o mundo, onde a criança encontra metas desejáveis, meios de ação e outros recursos que não ela mesma (CHARLOT, 2000, p.55.)

A ideia de que transformou algo que gostava de fazer em uma "linguagem" reflete a noção de mobilização, onde o professor incorpora seus próprios recursos para dar significado e dinâmica interna à atividade docente. A referência à compreensão do mundo também está

em linha com a noção de que a atividade docente pode levar a uma compreensão mais profunda do ambiente ao redor.

Posteriormente, o professor compartilhou sua experiência de ingresso na faculdade, onde inicialmente optou pelo curso de matemática como sua segunda escolha. Abordamos sobre os cursos que ele cursou ao longo de sua trajetória acadêmica e, em seguida, nos aprofundamos na discussão sobre a disciplina EMI que ele ministra dentro do IFS. Durante essa conversa, questionamos sobre a forma como a disciplina foi incorporada ao currículo do IFS, obtendo como resposta por parte dele que

PI - Houve uma reformulação em 2017, a qual estava referenciada em um documento específico. Neste documento, foram apresentadas as diretrizes de funcionamento dos cursos de licenciatura, incluindo a definição da carga horária para as disciplinas (componentes curriculares) (Entrevista, março/2023).

Este documento refere-se à Resolução CNE/CP Nº 2/2015. Nele são estabelecidas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. É importante perceber o compromisso que os professores e a instituição tiveram para implementar essas disciplinas, pois nas Instituições Federais de Ensino do Estado de Sergipe, no curso de Licenciatura em Matemática, somente o IFS introduziu o ensino dessas disciplinas. Isso é constatado uma vez que, mesmo em 2023, a UFS ainda não as incluiu em seu projeto pedagógico de curso.

PI - Diante das escolhas que tínhamos que fazer, optamos por incluir duas disciplinas: Educação de Jovens e Adultos - EJA, e a disciplina de Educação Matemática Inclusiva - EMI. Foram optadas essas disciplinas, pelo fato dos professores terem dificuldade em trabalhar com o EJA e também porque ninguém sabia trabalhar com inclusão, tentamos preencher essa lacuna da formação inicial. (Entrevista, março, 2023).

Nesta senda questionamos se o professor, para ministrar a disciplina EMI, recebeu algum tipo de treinamento específico da instituição, contudo o resultado foi negativo.

PI- Não recebi do IFS, não. Quando o IFS pensa em formação, é algo mais genérico, talvez alguma oficina em uma jornada pedagógica, mas não recordo, não. Minha formação sólida são nos cursos que escolho, na minha formação continuada. (Entrevista, março, 2023).

Verificamos que mesmo sem receber nenhum tipo de curso voltado para essa disciplina específica pela instituição de ensino, o professor tem consciência que o educador

precisa continuamente manter-se atualizado, de modo a ofertar o melhor ensino aos seus respectivos alunos. “[...] é preciso interessar-se pelo aluno na sua singularidade de ser humano, em particular por sua interpretação do que é a escola, do que vale ser estudado, do que significa aprender uma determinada matéria” (SILVA,2009, p. 23).

Também questionamos sobre a presença de alguma disciplina relacionada à Educação Inclusiva em sua formação inicial:

PI - Não nenhuma, nem no bacharelado, nem na licenciatura, nem na especialização, nem no mestrado da educação. Vi em cursos fora da academia.(Entrevista, março, 2023).

Percebe-se que ainda é notável a escassez de debates sobre a inclusão no meio acadêmico. Surpreendentemente, mesmo durante uma etapa tão importante da formação continuada, como o mestrado em educação, essa temática não foi abordada. Com essa resposta, indaguei o por que em trabalhar essa temática, quais fatores o mobilizam?

PI - Porque sou professor, faz parte do meu trabalho. A primeira vez que deparei foi no Estado com um aluno com deficiência visual. Perguntei a coordenação o que deveria ser feito e me sugeriram que fosse ao CAP – Centro de Apoio Pedagógico a Pessoas com Deficiência Visuais, localizado na rua Vila Cristina em frente à Semear. E como professor, que recebe um aluno com uma demanda específica sem essa formação, fui procurar formação. Fiz três visitas no Capes a fim de receber orientação, pois tinha que cumprir com o meu trabalho, minha responsabilidade.(Entrevista, março, 2023).

O sentido conferido no relato do professor é que há um compromisso em buscar maneiras de disponibilizar uma educação de qualidade e acolher às necessidades dos estudantes da forma mais plausível e significativa. Charlot (2005, p.85) nos informa que “o problema é que ensinar não é somente transmitir, nem fazer se aprender saberes. É, por meio dos saberes, humanizar, socializar, ajudar um sujeito singular a acontecer. É ser portador de uma certa parte do patrimônio humano”. Podemos constatar que o professor não é apenas um transmissor de conhecimento/conteúdo, mas um sujeito responsável por cooperar para a formação do sujeito em sua singularidade.

O professor, com seu vasto conhecimento, informou que não se preocupa em compreender mais a matemática, embora, gostasse de ler coisas relacionadas a ela. Esclareceu que tem apreço por na sua formação inicial ter feito o bacharelado.

PI - Isso me permite olhar para a matemática como uma ciência que, por vezes, se sustenta por si só, sem necessariamente requerer uma aplicação, as vezes é importante, mas não devo atribuir um peso excessivo a isso, permitindo que haja espaço para a outra faceta da matemática, uma matemática contemplativa, aquela que não está diretamente ligada a aplicações práticas do dia a dia.[...] Quando você enxerga e compreende, está desvendando um outro universo.(Entrevista, março, 2023).

Neste contexto, o professor demonstra uma abordagem abrangente. Apesar de obter vários cursos relacionados à educação matemática e de incorporar atividades práticas em suas aulas na disciplina EMI., ele manifesta a presença de uma face adicional da matemática, aquela chamada de "*contemplativa*". Na visão dele, esta dimensão igualmente significativa merece estudo e importância, reconhecendo que as duas abordagens devem conviver harmoniosamente. Essa é a visão da matemática que o professor apresenta aos seus alunos quando alguém informar que *aPI- matemática é bicho de sete cabeças*. E conclui...

PI – Por isso inclusive, que eu tenho um carinho muito grande pela disciplina. É tão importante esse olhar que qualquer pessoa tem que ter acesso a essa matemática. Inclusive aquelas com transtornos ou deficiências. Desejo que perfis diversos de indivíduo possam ter as chances de ter acesso à matemática mais refinada e complexa, e a gente passe a fazer com que as pessoas entendam. A única pessoa que pode limitar qualquer um é o próprio indivíduo, e não um agente externo. Minha função é oferecer as condições e ferramentas necessárias pra você definir até onde você consegue ir. Acho que é isso que espero dessa disciplina Educação Matemática Inclusiva. Cada vez mais, ela consegue apresentar, abrir as portas e a mente de pessoas que até muito tempo atrás eram vistas como incapazes de aprender qualquer tipo de matemática. Assim como as mulheres já foram há algum tempo consideradas inaptas, pessoas negras também.(Entrevista, março, 2023).

As reflexões do professor reforçam a importância da inclusão na educação matemática de maneira contundente. No relato há diversos pontos a serem abordados, destacamos aqui a Acessibilidade e Igualdade. A ideia de tornar a matemática acessível a todas as pessoas, incluindo aquelas com transtornos ou deficiências é um reflexo do princípio da igualdade de oportunidades na educação, independentemente das diferenças individuais.

Além disso, é notável, nas palavras do professor, a competência e destreza alinhadas com os princípios definidos na Resolução CNE/CP Nº 2, datada de 20 de dezembro de 2019, referente à Base Nacional Comum (BNC) na Formação 1.2, que se concentra em demonstrar conhecimento sobre os estudantes e suas formas de aprendizado. Especificamente, a habilidade delineada no tópico 1.2.5 – “Aplicar estratégias de ensino diferenciadas que promovam a aprendizagem dos estudantes com diferentes necessidades e deficiências, levando em conta seus diversos contextos culturais, socioeconômicos e lingüísticos”.

Também ganha destaque, na declaração do professor, o impacto transformador da educação. Conforme abrem as portas do conhecimento matemático, a mudança na manifestação na educação, permitindo que pessoas historicamente marginalizadas, como as mulheres e as pessoas negras, evidenciem todas as suas habilidades. Esse panorama da inclusão não apenas favorece a experiência educacional, mas contribui para a construção de uma sociedade justa e igualitária, onde todos têm a oportunidade de explorar e aprender a beleza e a utilidade da matemática.

5. CONCLUSÕES, REFLEXÕES E PERSPECTIVAS A PARTIR DA JORNADA PELA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

Ao adentrar no universo da formação inicial do licenciando em matemática, nos deparamos com um vasto campo de possibilidades e desafios a serem enfrentados. Nessa jornada, é imprescindível investir em conhecimento e preparação adequada, a fim de desempenhar um papel significativo na educação básica. É nesse contexto que se destaca a importância de uma disciplina voltada especificamente para a EMI capaz de preencher lacunas e fornecer subsídios essenciais aos futuros professores.

Nessa perspectiva, a presente pesquisa teve como objetivo geral analisar sentidos e significados que licenciandos em matemática atribuem à matemática inclusiva, ao cursarem a disciplina Educação Matemática Inclusiva no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe –*Campus* Aracaju (IFS/AJU). Ao investigar a questão de pesquisa, optamos por uma abordagem metodológica de natureza qualitativa, explicativa e aplicada. Além disso, nossa pesquisa também se enquadra no contexto da pesquisa-ação de acordo com Thiollent (2009), uma vez que houve um envolvimento ativo entre a pesquisadora, o professor regente da disciplina e os discentes matriculados na mesma. A interação com os participantes proporcionou uma compreensão mais ampla das suas perspectivas e experiências, potencializando os resultados e favorecendo uma análise mais aprofundada.

A partir dos pressupostos de Bernard Charlot, cuja teoria denominada Relação com o Saber, buscamos embasamento teórico para este estudo em questão. Essa abordagem conferiu um arcabouço conceitual essencial para a compreensão das interações e dinâmicas estabelecidas entre os licenciandos em matemática e a disciplina de Educação Matemática Inclusiva (EMI). Razão pela qual, ficamos mobilizados pelo desejo de aprofundar nossa compreensão acerca da importância de incorporar uma disciplina voltada para a educação especial com uma perspectiva inclusiva no currículo de formação inicial dos futuros

professores de matemática em processo de licenciatura, delineamos metas que nortearam o desenvolvimento deste estudo.

Para tanto, houve três fases neste estudo: elaboração teórica, coleta de dados e a análise dos dados coletados. A submissão do projeto ao Comitê de Ética e Pesquisa, com o Parecer nº 5.524.552/2022/CNS, foi o corolário da primeira fase desse processo e exigiu dedicação, cuidado e tempo significativos. Durante o período de espera pela aprovação e liberação da pesquisa pelo Comitê de Ética, dedicamos tempo para realizar o levantamento sobre o estudo da educação especial na perspectiva inclusiva, a formação do professor e a teoria da relação com o saber de Bernard Charlot. Essas leituras foram aprimoradas ao longo de todo o processo de realização da pesquisa.

Ao entrar em contato com o IFS e com o professor titular da disciplina, foram detalhados os objetivos e as etapas da pesquisa. A partir da aprovação desse professor e do Comitê de Ética, em ato contínuo, também ocorreu um diálogo com os quatro licenciandos em matemática matriculados na disciplina EMI, os quais concordaram e colaboraram de maneira solícita para participar da pesquisa.

Na segunda fase, a coleta dos dados foi conduzida utilizando os seguintes instrumentos e técnicas: questionários diagnósticos, entrevista semiestruturada, diário de bordo e o balanço do saber. Para analisar esses dados, foram utilizados, principalmente os conceitos Bernard Charlot (2000, 2005, 2013, 2020) e indicativos do método de análise textual discursiva (MORAES e GALIAZZI, 2006).

Ao realizarmos o mapeamento das pesquisas relacionadas à nossa temática, tivemos intuito de analisar o que dizem os estudos correlatos, além de verificar se havia alguma pesquisa que abordasse a disciplina da Educação Matemática Inclusiva em consonância com a relação com o saber. Para tanto, foram delineadas palavras-chaves, as quais perfizeram três categorias: Categoria I - Formação Inicial, Educação Matemática e Inclusão; Categoria II - Formação Inicial, Relação com o Saber e Educação Matemática; e Categoria III - Formação, Relação com o Saber e Educação Matemática Inclusiva. Elegemos estas categorias, em virtude da inexistência de uma pesquisa com as temáticas abordadas neste estudo, a partir dos descritores: Educação Matemática, Inclusão, Formação Inicial e Relação com o Saber.

Inicialmente foi verificado no Repositório Institucional da Universidade Federal de Sergipe (RI-UFS), no qual somente uma dissertação intitulada “Singularidades e Subjetividades de um grupo do Pibid na área de Matemática: Contribuições para o processo de Formação de Identidade Professoral” Conceição (2019), abordava a formação inicial em matemática, a relação com o saber, mas sem a perspectiva da inclusão.

Os trabalhos voltados à temática são escassos, razão pela qual, pesquisamos na Biblioteca Digital Brasileira de Tese e Dissertações (BDTD), e com as mesmas categorias anteriormente mencionadas, encontramos cinco trabalhos que expunham em seus temas: a formação inicial, educação matemática e inclusão, a saber, as dissertações de Souza (2016), Barros (2017), Silva (2017) e Ribeiro (2021), e a tese de Nascimento (2020). Entretanto, tais estudos não se embasaram na teoria da Relação com o Saber e não contemplavam uma disciplina voltada para a EMI, apenas a tese de Nascimento (2020) apresentava uma proposta de disciplina inclusiva.

Na categoria Formação Inicial, Relação com o Saber e Educação Matemática foram analisadas as dissertações de Souza (2016), Aragão (2016) e a tese de Carvalho (2016), que contemplam três temáticas desta pesquisa, porém, sem estarem relacionadas à temática da inclusão.

Na última categoria, Formação, Relação com o Saber e Educação Matemática Inclusiva, foi verificada a tese de Araújo (2017), havendo mais aproximação a esta pesquisa, embora não contemple a formação inicial dos licenciandos em matemática.

Resumidamente, os estudos classificados foram relevantes para esta pesquisa em relação às discussões sobre a formação inicial e os conhecimentos necessários dos professores de matemática no contexto da educação inclusiva. Além disso, destacaram a importância de reconhecer a diversidade de habilidades, experiências e limitações dos alunos, bem como, as relações epistêmicas, identitárias e sociais dos futuros professores.

Assim sendo, podemos considerar que nossa pesquisa possui relevância não apenas por não haver estudo equivalente, mas, sobretudo, por buscar articulação entre distintas e importantes temáticas no campo educacional, sobretudo, quanto à formação inicial de professores de matemática. O que justifica a necessidade em recorreremos aos autores de referência (fundamentos) utilizados nas pesquisas catalogadas, as quais abordaram apenas um ou dois aspectos no nosso objeto de estudo. Em outras palavras, são estudos que não apresentam uma correlação integral com nosso objeto.

Com base nas discussões desenvolvidas neste estudo, consideramos que, além do conhecimento teórico/pedagógico, o qual contribui para a formação inicial na perspectiva inclusiva, por demonstrar a necessidade e importância em se ter uma disciplina voltada à temática na formação inicial, em consonância com as habilidades dos professores na perspectiva inclusiva, encontramos um conjunto de competências específicas. Essas competências estão relacionadas à promoção da equidade, valorização da diversidade e atendimento às necessidades educacionais de todos os estudantes, em consonância com a

BNC-Formação (Resolução CNE/CP nº 2/2019).

Durante a análise dos dados conseguimos formar uma representação delineada pelos estudantes de licenciatura, a respeito da disciplina de Educação Matemática Inclusiva. “Nascer, aprender, é entrar em um conjunto de relações e processos que constituem um sistema de sentido, onde se diz quem eu sou, quem é o mundo, quem são os outros” (CHARLOT, 2000, p.53). A imagem formada a partir das perspectivas dos participantes da pesquisa revelou várias ideias convergentes, as quais suscitaram características únicas.

Por meio dos relatos apresentados, fica evidente que a formação de identidade como futuros professores é moldada por uma interconexão de fatores: experiências pessoais, influência de professores inspiradores ou sérios, desafios enfrentados, exploração de outra área de graduação e visões sobre a educação inclusiva. Esses exemplos evidenciam que distintas trajetórias podem convergir para um destino comum, realçando, assim, a multiplicidade de percursos que conduzem ao fortalecimento do elo com o campo da Matemática.

Quanto à importância atribuída à disciplina, podemos emergir uma notável constatação durante a análise: um, dentre os licenciandos, não conferiu a devida importância, o que pode ser categorizado como um caso atípico, pois suas respostas são vagas e superficiais, refletindo a ausência de sentido e interesse na relação entre o aprendizado e o conhecimento da EMI. Em contrapartida, os outros três licenciandos manifestaram um interesse mais genuíno, o que ressalta a essência desse envolvimento.

A educação inclusiva na universidade é um objetivo alcançável, mas exige uma mudança profunda nos padrões antigos e a superação das resistências arraigadas. O enfrentamento desses desafios não apenas remodelará o cenário educacional, mas também promoverá uma contribuição significativa para uma sociedade mais justa e equitativa.

Também observamos a presença das relações com o saber - epistêmica, identitária e social - em diferentes graus, entre todos os participantes. Essas relações refletem o nível de mobilização e sentido que eles estabeleceram com o conhecimento abordado na disciplina.

Este cenário impõe a reflexão ao futuro educador, instigando-o a reconhecer que sua jornada profissional inevitavelmente cruzará com alunos que demandarão orientação adicional, pois ao abordarmos o fato de que, mesmo diante da oferta da disciplina de Educação Inclusiva no IFS, o professor não recebeu preparação alguma, depara-se com um questionamento: como podemos fomentar uma abordagem significativa para a matemática inclusiva quando persiste uma formação que sobrecarrega os professores com vasto conteúdo, teorias e axiomas rígidos, sem prepará-los para as singularidades, a diversidade e a necessária

adaptação entre a academia e a sala de aula em todas as suas particularidades?

Nesse contexto, o papel do professor transcende a mera figura do herói solitário, sendo vital o compartilhamento entre a família, o governo e a instituição escolar. Os licenciandos estão trilhando um caminho que visa não apenas ensinar matemática, mas também criar um ambiente de aprendizado empático e inclusivo para os futuros alunos.

Diante desse cenário, ao considerarmos o aluno com deficiência como um agente ativo no processo de relação com o saber, somos desafiados a questionar se estamos dispostos a nos acomodar na mesmice ou a nos reinventar a cada desafio encontrado na sala de aula. Essa disposição intrínseca, que ressoa tanto no educador quanto no educando, propicia um engajamento no mundo, nas relações interpessoais e na construção individual do conhecimento.

Em síntese, os sentidos e significados atribuído à Educação Matemática Inclusiva por esses sujeitos atinam para premência em compreender as necessidades individuais dos alunos, promover um ambiente educacional sem barreiras, conviver com as diferenças e preparar futuros professores para lidar com a diversidade, visando um aprendizado igualitário e enriquecedor para todos.

Nesse desfecho, almejo que esta pesquisa contribua para um diálogo contínuo e enriquecedor no campo da educação especial na perspectiva inclusiva, incentivando uma abordagem mais abrangente e sensível. As conclusões alcançadas aqui oferecem um ponto de partida promissor para futuras investigações, inspirando um compromisso renovado com a criação de ambientes educacionais verdadeiramente inclusivos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Manoel de Campos; JUSTINO, Edson José Rodrigues. **Como o cérebro processa a matemática?** Ensinaamentos da neurociência para uma pedagogia renovada. 1ª Edição. Curitiba, 2020 [E-book].
- APA - AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-V.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- ARACAJU. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Sergipe. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática.** Disponível em: [http://www.ifs.edu.br/images/arquivos/Proen/PPCs - Superiores/Aracaju/CS 43 - Aprova ad referendum a proposio aditiva resoluo 31.2017.CS.IFS qu.pdf](http://www.ifs.edu.br/images/arquivos/Proen/PPCs_-_Superiores/Aracaju/CS_43_-_Aprova_ad_referendum_a_proposio_aditiva_resoluo_31.2017.CS.IFS_qu.pdf). Acesso: 28 mar. 2023.
- ARAGÃO, I. G. **Relações com o saber e o universo explicativo da pessoa com cegueira total sobre a aprendizagem da geometria.** 2016. 132 f. Dissertação (Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2016. Disponível em: <http://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/5082>. Acesso em: 28 mar. 2023.
- ARAÚJO, R. N. de. **A formação da identidade docente no contexto do PIBID: um estudo à luz das relações com o saber.** 2017. 165 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, PR, 2017. Disponível em: https://pos.uel.br/pecem/wp-content/uploads/2021/08/Araujo_Roberta_N_Dr_2017.pdf. Acesso em: 15 mar. 2023.
- BARROS, D. D. **Formação inicial de professores de matemática na perspectiva da educação inclusiva: contribuições da disciplina de Libras.** 2017.110f. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/152464>. Acesso em: 12 mar. 2023.
- BRASIL, **Lei nº 7.853/1989**, de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - Corde, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7853.htm. Acesso em 28 jan. 2022.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília-DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. **Decreto – Lei nº 4.073/1942**, de 30 de janeiro de 1942. **Lei orgânica do ensino industrial.** Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/del4073.htm. Acesso em: 04 mar 2022.
- BRASIL. Instituto Nacional Estudos e Pesquisa Anísio Teixeira. INEP, (2019). **Brasil no Pisa 2018 – Pisa 2018 revela baixo desempenho escolar em leitura, matemática e ciências no Brasil.** Disponível em: http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/pisa-2018-revela-baixo-desempenho-escolar-em-leitura-matematica-e-ciencias-no-brasil/21206. Acesso em: 01 out.2022.
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Lei nº 9.394/1996, de 20 de dezembro de 1996**, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm Acesso em: 01 mai. 2022.

BRASIL. **Lei nº 8.069/1990**, de 13 de julho de 1990. Estatuto da Criança e do Adolescente no Brasil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18069.htm. Acesso em: 17 mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 11.892/2008**, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 dez. 2008.

BRASIL. **Lei nº 13.146/2015**, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão das Pessoas com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União 2015; 7 jul. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 17 mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.257/2016**, de 08 de março de 2016 de julho de 2015. Dispõe sobre as políticas públicas para a primeira infância. Diário Oficial da União 2016; 8 mar. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113257.htm. Acesso em: 17 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CP nº 2/2019**, de 11 de setembro de 2019. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 set. 2019. Seção 1, p. 11.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva inclusiva**. 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2023.

BRASIL. **Resolução/CS/IFS nº 31/2017, 14 de Julho de 2017**. Disponível em: http://www.ifs.edu.br/proen/images/Documentos/2017/08-agosto/CS_31_-_Aprova_a_reformula%C3%A7%C3%A3o_do_PPC_do_Curso_Superior_de_Licenciatura_e_m_Matem%C3%A1tica_do_Campus_Aracaju.pdf. Acesso em: 05 jun. 2022.

BRUM, E. S.; MACHADO, L. I. C. Discalculia do desenvolvimento: um mapeamento sobre intervenções pedagógicas e psicopedagógicas. **Revista Práxis Educativa**, v. 15, n. 1, 2020.

CARVALHO, D. F. **O PIBID e as relações com o saber, aprendizagem da docência e pesquisa**: caracterização de uma intervenção na formação inicial de professores de matemática. 2016. 245f. (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Londrina, PR, 2016. Disponível em: <https://pos.uel.br/pecem/wp-content/uploads/2021/08/CARVALHO-Diego-Fogaca-1.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2023.

CAVALCANTI, D. B.; CHARLOT, B.; SILVA, V. A. da. Algumas contribuições dos grupos de pesquisa EDUCON e NUPERES na difusão da noção da Relação com o/ou Saber (RAPPORT AU SAVOIR) no Brasil. **International Journal Education and Teaching-PDVL**, Recife, v. 1, n. 3, p. 168-182, set./dez. 2018. Disponível em: <https://grupo.educon.com/revista/index.php/revista/article/view/1735/1414>. Acesso em: 08 abr. 2023.

CHARLOT, B. **A relação com saber nos meios populares**: uma investigação nos liceus profissionais de subúrbio. Tradução de Catarina Matos. Porto: Legis Editora, 2009.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber as práticas educativas**. São Paulo: Cortez, 2013.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação de professores e globalização**: questões para a educação hoje. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CINTRA, V. P. **Trabalho com projetos na formação inicial de professores de matemática na perspectiva da educação inclusiva**. 2014. 137 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Instituto de Geociências e Ciências Exatas – Unesp, Rio Claro/SP, 2014.

CONCEIÇÃO, E. B. O. **Singularidades e subjetividades de um grupo do PIBID na área de matemática**: contribuições para o processo de formação de identidade professoral. 2019. 186 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2019. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/11535/2/ERESSIELY_BATISTA_OLIVEIRA_CONCEICAO.pdf. Acesso em: 15 abr. 2023.

COSTA, E. et al. Desenho Universal para Aprendizagem e a acessibilidade dos livros didáticos de Química. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão** 9, n. 2, 3 mar. 2017. Disponível em: <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/98130>. Acesso em: 30 abr. 2021.

DECLARAÇÃO de Salamanca. Sobre princípios, política e prática em educação especial. Salamanca, Espanha: UNESCO, 1994.

DECLARAÇÃO mundial sobre educação para todos e plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. UNESCO, 1990. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-mundial-sobre-educacao-para-todos-conferencia-de-jomtien-1990>. Acesso em: 20 jan 2023.

DIAS, M. de A. H.; PEREIRA, M. M. de B.; VAN BORSEL, J. Avaliação do conhecimento sobre a discalculia entre educadores. **Audiology, Communication. Research**. São Paulo, v. 18, n. 2, p. 93-100, jun. 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-64312013000200007&lng=pt&nrm=iso. Acessos em 01 out. 2020.

Fonte: Metamorfose. Disponível em: <https://escolakids.uol.com.br/ciencias/metamorfose-nos-animais.htm>. Acesso em: 26 mar. 2023.

Fonte Quebra cabeça. Disponível em: <https://www.istockphoto.com/br/fotos/m%C3%A3os-conectando-duas-pe%C3%A7as-de-quebra-cabe%C3%A7a-azul>. . Acesso em: 26 mar. 2023

https://www.terra.com.br/byte/como-citar-ou-referenciar-imagens-e-fotos-em-abnt,243751109f71b9e764ef0be7161a825b478aul7h.html?utm_source=clipboard

Formação de professores de matemática: teoria e prática docente. **Sociedade Brasileira de Matemática**. Rio de Janeiro, 25 abril 2019. Disponível em: <https://www.sbm.org.br/licmat> Acesso em: 01 out. 2020.

FERNANDES, S.H.A.A; HEARLY, L **Rumo à Educação Matemática Inclusiva**: Reflexões sobre nossa trajetória. REnCiMa, Edição Especial: Educação Matemática, v.7, n.4.p 28-48, 2016.

FERREIRA, F.; HAASE, V. Discalculia do desenvolvimento e cognição matemática: aspectos. In: VALLE, L.; ASSUMPTÃO, F.; WAJNSZTEJN, R.; DINIZ, L. (Org.). **Aprendizagem na atualidade**: neuropsicologia e desenvolvimento na inclusão. São Paulo: Novo Conceito Editora, 2010.

FIORENTINI, D. et al. **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática**: período 2001 - 2012. Campinas: FE/Unicamp, 2016. Disponível em: https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/pagina_basica/58/e-book-mapeamento-pesquisa-pem.pdf. Acesso em: 03 abr. 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. 25ª edição. São Paulo: Paz e Terra. 1996.

KOSC, L. **Developmental dyscalculia**. *Journal of Learning Disabilities*, v. 7, p. 164- 177, 1974.

LUSTOSA, W.E. A. M; SOUZA, F. C.da S. As licenciaturas nos Institutos Federais: a formação de professores ofertadas por instituições de educação profissional. In: **Anais do III Colóquio Nacional | Eixo Temático III – Formação de professores para a educação profissional**. ISSN: 2358-1190. 2016. Rio Grande do Norte. Disponível em: <https://ead.ifrn.edu.br/portal/wp-content/uploads/2016/02/Artigo-201.pdf>. Acesso em: 02 mai 2023.

MACHADO, L. R. de S. DIFERENCIAIS INOVADORES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 8–22, 2015. DOI: 10.15628/rbept.2008.2862. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/rev_brasileira.pdf. Acesso em: 25 mar. 2023.

MANRIQUE, A. L. **Processo de formação de professores em geometria: mudanças de concepções e práticas**. 2003. 170f. Tese (Doutorado em Psicologia da Educação) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.PUC/SP. 2003. Disponível em: https://www.pucsp.br/pensamentomatematico/tese_ana_lucia_manrique.pdf. Acesso: 23 mai 2023.

MARTINS, M. A. **Saberes docentes e ensino de matemática para alunos com deficiência visual: contribuições de um curso de extensão**. 2017. 155 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2017.

MARTINS, M. A.; FERREIRA, A. C.; NUNES, C. M. F. Saberes docentes para a inclusão de alunos com deficiência visual nas aulas de matemática: análise do potencial de um curso de extensão. **Perspectiva da Educação Matemática**, v. 11, n. 27, 2018. Disponível em:<https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/7236>. Acesso em: 10 mar. 2022

MATTOS, S. M. N.; MATTOS, J. R. L. de. **Formação continuada de professores de matemática**. 1ª Edição. Ed. Appris. Curitiba, 2018. E-book.p.156.

MENEZES, D. C. F. **As tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) como mobilizadora de práticas ativas: um estudo no ensino remoto em uma disciplina de cálculo I**. 2022. 171 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2022.

MORAES, R.; GALLIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

NARDI, R. A pesquisa em ensino de ciências e matemática no Brasil. **Ciências & Educação**, Bauru, v. 21, n. 2, p. 1-5, abr./jun. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132015000200001&lng=pt&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: 15 mar. 2023.

NARDI, R; GONÇALVES, T. V. O. Avaliação dos programas de pós-graduação da área de ensino de ciências e matemática na CAPES: documentos, critérios e síntese dos resultados da avaliação trienal de 2010. In: NARDI, R; GONÇALVES, T. V. O. **A pós-graduação em ensino de ciências e matemática no Brasil: memórias, programas e consolidação da pesquisa na área.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/6142/614265297004.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2023.

NASCIMENTO, R. M. de L. L. do. **Uma proposta de formação de professores de matemática e de ciências na UEG: Anápolis para a escola inclusiva.** 2020. 188 f., il. Tese (Doutorado em Educação em Ciências). Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/39506>. Acesso em: 05 abr. 2023.

PAIVA, F. D. S. Ensino técnico: uma breve história. **Revista Húmus**, [S. l.], São Luiz. v. 3, n. 8, 2013. Disponível em: <http://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahumus/article/view/1677>. Acesso em: 02 fev. 2023.

PAIVA, M. **A afetividade e o processo ensino-aprendizagem.** 2019.55f. (Trabalho de conclusão de curso, Universidade do Estado do Amazonas). Repositório Institucional UEA. Disponível em: <http://177.66.14.82/bitstream/riuea/1483/1/A%20Afetividade%20e%20o%20Processo%20Ensino-Aprendizagem.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2023.

PANISSET, L. **Neurociências e educação: uma parceria imprescindível**, 2008. Disponível em: <https://www.bemrelacionar.com.br/post/2016/08/23/neuroci%C3%A4ncias-e-educa%C3%A7%C3%A3o-uma-parceria-imprescind%C3%ADvel>. Acesso em: 01 jul. 2020.

PEREIRA, M. S. **Discalculia: possíveis dificuldades do professores de matemática em receber aluno com discalculia.** HTTP://artigos psicologados.com. 2012.

PIMENTEL, S. C. Formação de professores para inclusão: saberes necessários e percursos formativos. In: MIRANDA, T. G.; FILHO, T. A. G. **O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares.** Salvador, BA: EDUFBA, 2012. p. 139-158.

PIRES, J. Por uma ética da inclusão. In Martins, Lúcia de Araújo Ramos – [et al.] organizadores. **Inclusão: compartilhando saberes** – 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

RIBEIRO, G. G. **Conhecimentos mobilizados por futuros professores de matemática em um contexto de práticas formativas na perspectiva inclusiva.** 2021. 180 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/2505>. Acesso em: 15 abr. 2023.

RODRIGUES, P. H; CYRINO, M. C. de C. T. Identidade Profissional de futuros professores de Matemática: aspectos do autoconhecimento mobilizados no Vaivém. **Zetetike**, v. 28, p. e020025-e020025, 2020.

ROSA, M. C. **Sentidos e significados de professores de matemática: estudo sobre um processo de formação continuada em um município sergipano.** 2020. 130 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2020.

SALES, T. R. R. **Educação, Discalculia e Neurociência: um estudo de caso em Sergipe.** 2017. 129f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Tiradentes, Aracaju, 2017.

- SILVA, Ewerson Tavares da et al. **Discalculia em foco: Pintando, Construindo e Compreendendo a Tabuada de Multiplicação.** *Anais da Semana de Licenciatura*, Jataí, GO, p. 419-433, out. 2019. ISSN 2179-6076. Disponível em: <http://revistas.ifg.edu.br/semlic/article/view/712/487>. Acesso em: 01 out. 2020.
- SILVA, I. B. O livro didático de história: escolhas, usos e percepções de professores e alunos no cotidiano escolar. **Educação e Filosofia**. Uberlândia, v. 26, n. 52, p. 565-597, jul./dez. 2012. Disponível em <<http://www.seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia>
- SILVA, José Jefferson da. **A formação inicial de professores de matemática e os desafios dos processos didáticos para atuação com pessoas com deficiências.** 2017. 101 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/31392>. Acesso em: 15 abr. 2023.
- SILVA, V. C.; MOREIRA, L. C. Currículo na Escola Inclusiva: O estigma da diferença. Porto Alegre, 2008. Anais. Disponível em: http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/849_727.pdf. Acesso em: 16/02/2016.
- SOUZA, A. P. de. **Um mapeamento da Inserção da Inclusão nos cursos de formação inicial de professores de matemática nas Universidades Federais do estado de Minas Gerais e no Instituto Federal do Sul de Minas Gerais.** 2016. 258 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, MG, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/606>. Acesso em: 03 mar. 2023.
- SOUZA, Amanda Maria Rabelo. **Relação que os discentes do curso de licenciatura em matemática estabelecem com os saberes pedagógicos ofertados em sua formação.** 2016. 106 f. Dissertação (Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2016. Disponível em: <http://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/5100>. Acesso em: 10 abr. 2023.
- SOUZA, C. E. S.; MELO, G. F. **Formação inicial de professores: práticas pedagógicas, inclusão educacional e diversidade.** São Paulo: Paco, 2019[E-book] p.296.
- SOUZA, D. S. **A relação com o saber: professores de matemática e práticas educativas no ensino médio.** 2009.194 f. Dissertação de Mestrado em Educação: Pós-graduação em Educação. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão/SE: UFS, 2009.
- SOUZA, D. S. **O universo explicativo do professor de matemática ao ensinar o Teorema de Tales: um estudo de caso na rede estadual de Sergipe.** 2015. 245f. Tese de Doutorado em Educação Matemática. Curso de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Anhanguera de São Paulo. São Paulo: UNIAN, 2015. Disponível em: <https://repositorio.pgsskroton.com/bitstream/123456789/3475/1/DENIZE%20DA%20SILVA%20SOUZA.pdf>. Acesso: 12 jan. 2022.
- SULLIVAN, P. *Knowledge for teaching mathematics: an introduction.* In: SULLIVAN, P.; WOOD, T. (Eds.). **The international handbook of mathematics teacher education**, Volume 1 (*Knowledge and Beliefs in Mathematics Teaching and Teaching Development*). 2008. p. 1 - 12.
- THIELE, A. L. P. **Discalculia e formação continuada de professores: suas implicações no ensino e aprendizagem de matemática.** 2017. Dissertação de mestrado – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. 155f. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/7638>. Acesso: 15 fev. 2020.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2009.

TORISU, E. M.; SILVA, M. M. da. A formação do professor de matemática para a educação inclusiva: um relato de experiência no curso de matemática de uma universidade federal brasileira. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 5, p. 270-285, n. 2016.

Disponível em:

http://www.fecilcam.br/revista/index.php/rpem/article/viewFile/1217/pdf_202. Acesso em: 01 out. 2020.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

TRÓPIA, G. A relação epistêmica com o saber de alunos no ensino de biologia por atividades investigativas. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**. v. 8, n. 3, p. 55-80, 2015UFSC, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil , ISSN 1982-5153 .

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Educação Unisinos**, v. 22, n. 2, p. 147-155, 2018. Disponível em:

<http://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2018.222.04>. Acesso em: 03 abr. 2021.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: SENTIDOS E SIGNIFICADOS ATRIBUÍDOS POR LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA NO INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE – CAMPUS ARACAJU

Prezado/a,

O (A) senhor (a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe, intitulada “**Educação Matemática Inclusiva: sentidos e significados atribuídos por licenciandos em matemática no Instituto Federal de Sergipe – Campus Aracaju.**” A pesquisa é desenvolvida pela mestranda Valesca Paloma Bomfim França Vasconcelos, sob orientação do Prof.^a Dr.^a Denize da Silva Souza.

O objetivo geral da pesquisa consiste em analisar sentidos e significados que licenciandos em Matemática atribuem à Matemática Inclusiva ao cursarem a disciplina Educação Matemática Inclusiva no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe - Campus Aracaju. Assim, gostaríamos de consultá-lo (a) sobre seu interesse e disponibilidade de cooperar com esse estudo de forma voluntária.

A realização desta pesquisa justifica-se por três perspectivas: identitária, epistêmica e social que está vinculada na Resolução, nº 02 de 20 de dezembro de 2019 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Trazendo nesta resolução as competências específicas em três dimensões fundamentais na ação docente: o conhecimento profissional; a prática profissional e o engajamento profissional.

O procedimento da participação será através da assinatura desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, ficando claro no termo quais os riscos e benefícios. O senhor (a) após a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido participará das seguintes etapas: preenchimento de questionários, entrevistas semiestruturadas e participação nas atividades proposta pela pesquisadora na Disciplina Educação Matemática Inclusiva. Os questionários e entrevistas seguirão técnicas padronizadas de forma cientificamente reconhecidas e as entrevistas poderão ser gravadas em áudio mediante sua aprovação.

A sua colaboração será importante para nós. No entanto, o senhor (a) tem o direito de desistir de participar a qualquer momento da pesquisa, sem causar nenhuma penalidade e nenhum prejuízo. Informamos ainda que os resultados produzidos na pesquisa serão utilizados para a pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a identidade do participante.

No início e durante todo o processo de coleta dos resultados, a pesquisadora adotará ações e cautelas a fim de reduzir ou evitar riscos associados a este estudo. Dentre essas medidas destacam-se: a garantia de acesso aos resultados individuais da pesquisa; minimização de desconfortos, garantindo a liberdade para não responder questões constrangedoras que o incomode, assim como, da “garantia da confidencialidade das informações, da privacidade dos participantes e da proteção de sua identidade, inclusive do uso de sua imagem e voz”, conforme o inciso VII do art. 3 da RES. Nº 510/2016.

Diante disso, segue informativo, baseado na resolução 466/2012, sobre direitos dos participantes:

Apesar de toda pesquisa conferir certo grau de risco, assumimos a responsabilidade em minimizá-las ao máximo. Caso ocorra, serão tomadas as providências necessárias. Ratificamos que esta pesquisa poderá apresentar riscos mínimos aos participantes, ao se sentirem desconfortáveis e/ou constrangidos na ocasião das observações e atividades propostas em sala de aula, ou mesmo em fornecerem informações e/ou opiniões nos questionários. Contudo, o participante tem a garantia de que poderá responder apenas aos questionamentos que não lhe causem desconforto, tendo o direito de retirar e/ou negar a sua participação.

Nesse sentido, destacamos que os resultados da pesquisa compensam os riscos que eventualmente possam acontecer. Para lhe garantir confidencialidade, todos os registros individuais serão identificados por códigos ou números, gerando a impossibilidade da revelação das identidades.

Informamos o direito do(a) senhor(a) a indenização conforme Resolução CNS N° 466 de 2012 que define “os participantes da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, têm direito à indenização, por parte do pesquisador, do patrocinador e das instituições envolvidas nas diferentes fases da pesquisa”.

Esclarecemos que o (a) senhor(a) não pagará nem será remunerado por sua participação. Tendo toda a liberdade de não participação nesse estudo a qualquer momento, sem penalização alguma.

O (A) senhor (a) tem a garantia de que todos os dados obtidos com sua participação só serão utilizados neste estudo. A qualquer momento, se for do seu interesse, o(a) senhor (a) poderá ter acesso a todas as informações nesse estudo, ou a respeito dos resultados gerais do estudo.

Quando o estudo for finalizado, o (a) senhor (a) será informado sobre os principais resultados e conclusões obtidas nele. Em qualquer etapa do estudo o (a) senhor(a) terá assistência gratuita e acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas.

CONSENTIMENTO PÓS- INFORMAÇÃO:

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos e métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, estou ciente que:

- ✓ Temos a liberdade de desistir ou de interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejarmos;
- ✓ A desistência não causará nenhum prejuízo à minha saúde ou bem estar físico;
- ✓ Os resultados obtidos durante esta pesquisa serão mantidas em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que nossos dados pessoais não sejam mencionados;
- ✓ Caso danos de natureza moral ou intelectual sejam causados, os participantes tem direito a reparação por parte dos pesquisadores, determinados por dispositivos legais estipulados pela lei;
- ✓ A presente pesquisa já foi analisada e aprovada pelo Conselho de Ética em pesquisa com seres humanos;
- ✓ Não receberemos qualquer remuneração para participar da pesquisa, e também não teremos nenhum gasto.

Este termo foi impresso em duas vias, uma ficará com a pesquisadora responsável do estudo e a outra com o senhor (a).

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ licenciando em Matemática na Disciplina Educação Matemática Inclusiva pelo Instituto Federal de Sergipe- *Campus* Aracaju fui informado(a) dos objetivos da presente pesquisa e que posso tirar minhas dúvidas sobre a realização da mesma a qualquer momento. Declaro que concordo em participar da pesquisa supracitada como voluntário (a) cedendo, ainda, por este documento, a plena propriedade e os direitos autorais do depoimento que prestei ao mesmo. Declaro também que recebi uma via deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de analisar e dirimir minhas dúvidas.

Aracaju/SE, ____ de _____ de 2022.

Assinatura do (a) participante de Pesquisa

APÊNDICE B - TERMO DE ANUÊNCIA E EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe
Pró-Reitoria de Ensino
Diretoria de Ensino do Campus Aracaju
Coordenadoria do Curso de Licenciatura em Matemática**

TERMO DE ANUÊNCIA E EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA

Eu, **Elber Ribeiro Gama, SIAPE 1584699, Diretor Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe-Campus Aracaju**, autorizo a realização do projeto intitulado **“Educação Matemática Inclusiva: sentidos e significados atribuídos por licenciandos em Matemática no Instituto Federal de Sergipe – Campus Aracaju”** pela pesquisadora, **Valesca Paloma Bomfim França Vasconcelos** sob orientação da **Prof.^a Dr.^a Denize da Silva Souza** que envolverá analisar sentidos e significados que licenciandos em Matemática atribuem à Matemática Inclusiva ao cursarem a disciplina Educação Matemática Inclusiva no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe - Campus Aracaju. A coleta de dados consistirá em aplicação de questionários diagnósticos, roda de conversa, entrevista semiestruturada, diário de bordo e o balanço do saber com os licenciandos de matemática voluntários a pesquisa e será iniciado após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CEP/UFS).

Estamos ciente de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa, dispondo de infraestrutura necessária para desenvolvê-la em conformidade às diretrizes e normas éticas. Ademais, ratifico que não haverá quaisquer implicações negativas aos **alunos matriculados na disciplina de Educação Matemática Inclusiva do curso de Licenciatura em Matemática do IFS- Campus Aracaju** que não desejarem ou desistirem de participar do projeto.

Declaro, outrossim, na condição de representante desta Instituição, conhecer e cumprir as orientações e determinações fixadas na Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e Norma Operacional nº 001/2013, pelo CNS.

Aracaju, ____ de fevereiro de 2022.

Assinatura do responsável pela instituição/organização

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PPGECIMA/UFS



PESQUISA:

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: SENTIDOS E SIGNIFICADOS ATRIBUÍDOS POR LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA NO INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE – CAMPUS ARACAJU

QUESTIONÁRIO

Prezado(a) participante,

Este questionário faz parte da pesquisa a ser desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECIMA da Universidade Federal de Sergipe, Campos São Cristóvão, em nível de mestrado acadêmico, enquanto instrumento de coleta de dados.

O objetivo geral da pesquisa consiste em analisar sentidos e significados que licenciandos em Matemática atribuem à Matemática Inclusiva ao cursarem a disciplina Educação Matemática Inclusiva no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe - *Campus Aracaju*.

Salientamos que o conteúdo deste questionário é confidencial, o que torna a identidade para quem respondê-lo, mantida em sigilo, no tratamento dos dados, como nos resultados da pesquisa.

Para tanto, temos expectativas de contar com sua participação em responder este questionário, por considerarmos que sua colaboração é muito importante. Desde já, nossos sinceros agradecimentos.

Valesca Paloma Bomfim França Vasconcelos
Mestranda (PPGECIMA/UFS)
Matrícula: 202111006484

Denize da Silva Souza
Orientadora (PPGECIMA/UFS)
Matrícula 2223284



PESQUISA:

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: SENTIDOS E SIGNIFICADOS ATRIBUÍDOS POR LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA NO INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE – CAMPUS ARACAJU

QUESTÕES

PRIMEIRO MOMENTO:

Caracterização do participante

1) Seu nome. R. _____

2) **Identificação. Gênero**

- () Masculino
() Feminino

3) **Qual sua faixa etária**

- () Entre 18 e 22 anos
() Entre 23 e 27 anos
() Entre 28 e 32 anos
() Entre 33 e 37 anos
() Entre 38 e 42 anos
() Acima dos 43 anos

4) **Onde você frequentou o Ensino Básico?**

- () Integralmente na escola pública.
() Integralmente na escola particular
() Grande parte na escola particular.
() Grande parte na escola pública.
() Grande parte na escola particular com bolsa.

5) **Qual foi o ano que ingressou no curso Licenciatura em Matemática do IFS?**

6) **Qual sua ocupação?**

- () Só de estudante
() Estudante e trabalhador
() Estudante e *freelance*

7) **Realizou ou realiza alguma atividade remunerada?**

- () Sim.

Em qual área? R. _____

Há quanto tempo? R. _____

- () Não

8) Você cursou outra graduação anteriormente?

Sim.

Qual curso? R. _____

Não

9) Qual foi sua motivação para cursar licenciatura em Matemática? Conte-me um pouco sobre sua trajetória.

R. _____

APÊNDICE D – EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA INCLUSIVA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PPGECIMA/UFS



PESQUISA:

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: SENTIDOS E SIGNIFICADOS ATRIBUÍDOS POR LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA NO INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE – CAMPUS ARACAJU

SEGUNDO MOMENTO:

Educação Especial na perspectiva Inclusiva

QUESTÕES

1) Você consegue diferenciar a Educação Especial da Educação Inclusiva? Qual seu entendimento sobre cada uma dessas expressões? São áreas distintas, por quê?.

R _____

2) Você possui ou já teve algum contato com aluno (a) com deficiência? As necessidades dele(a) foram atendidas em sala de aula?

R _____

3) No transcorrer desta graduação, você participou de algum curso/seminário/projeto que abordasse a temática da educação inclusiva ou educação especial para alunos com alguma deficiência? Conte um pouco da sua experiência.

R _____

4) Em sua opinião, como cursar a disciplina Educação Inclusiva contribui para sua formação como professor(a) de Matemática?

R _____

5) Com a sua atual formação que está recebendo, você se sente preparado(a) para ensinar Matemática para alunos com deficiência? Por quê?

R _____



APÊNDICE E – QUEBRA-CABEÇA TRIANGULAR



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PPGECIMA/UFS

PESQUISA:

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: SENTIDOS E SIGNIFICADOS ATRIBUÍDOS POR LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA NO INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE – CAMPUS ARACAJU

ATIVIDADE - Quebra-cabeça triangular

Objetivos: Contribuir para estimular o interesse do aluno pela matemática;

Facilitar o processo de ensino-aprendizagem;

Promover a habilidade do cálculo mental;

Desenvolver a organização e estratégia das operações matemáticas básicas.

PERGUNTAS

01- Quais estratégias foram utilizadas para a montagem do quebra-cabeça?

02 – Quais habilidades da BNCC foram utilizadas para essa atividade?



APÊNDICE F – BALANÇO DO SABER - DOCENTE
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE - UFS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – PPGEICIMA



PESQUISA:

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: SENTIDOS E SIGNIFICADOS
ATRIBUÍDOS POR LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA NO INSTITUTO
FEDERAL DE SERGIPE – CAMPUS ARACAJU**

1- Docente, convido você a refletir sobre sua história e, a partir dela, escrever um texto considerando as seguintes premissas.

Desde que nasci, aprendi muitas coisas, sobre a matemática, em casa, na rua, na escola e em outros lugares... O quê? Com quem? O que é importante para mim nisso tudo? E agora, o que eu espero? E sobre a Educação Matemática Especial na perspectiva Inclusiva?

APÊNDICE G – MODELO DE PLANO DE AULA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA - PPGEICIMA/UFS



PESQUISA:

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: SENTIDOS E SIGNIFICADOS ATRIBUÍDOS POR LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA NO INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE – CAMPUS ARACAJU

Licenciando:

MODELO - PLANO DE AULA

PLANO DE AULA	
Título:	Data
Disciplina: Matemática	Ano de Ensino:
Turma:	Tempo Previsto:
Conteúdo:	
Recursos:	
Objetivo:	
Desenvolvimento metodológica:	
Habilidade da BNCC	
Avaliação:	
Referências:	

APÊNDICE H – QUESTIONÁRIO SOBRE DISCALCULIA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA - PPGEICIMA/UFS



PESQUISA:

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: SENTIDOS E SIGNIFICADOS
ATRIBUÍDOS POR LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA NO INSTITUTO
FEDERAL DE SERGIPE – CAMPUS ARACAJU**

DISCALCULIA

QUESTÕES

1) Você conhece o conceito de discalculia? Como você compreende a discalculia?

R _____

2) Você já teve algum contato com uma pessoa com discalculia?

R _____

3) Você acredita ser capaz de identificar uma criança com discalculia em sua sala de aula?

R _____

4) Considere-se ensinando matemática em uma escola que atende alunos com discalculia, você poderia apresentar uma situação de ensino com um objeto de conhecimento matemático?

Grata por suas significativas contribuições!

APÊNDICE I – BALANÇO DO SABER – DISCENTES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PPGECIMA/UFS



PESQUISA:

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: SENTIDOS E SIGNIFICADOS
ATRIBUÍDOS POR LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA NO INSTITUTO
FEDERAL DE SERGIPE – CAMPUS ARACAJU**

QUESTÃO

- 1) **Discente, convido você a refletir sobre sua história e, a partir dela, escrever um texto considerando as seguintes premissas.**

Desde que nasci, aprendi muitas coisas, sobre a matemática, em casa, na rua, na escola e em outros lugares... O que? Com quem? O que é importante para mim nisso tudo? E agora, o que espero? E sobre a Educação Matemática Especial na perspectiva inclusiva?

Grata por suas significativas contribuições!

APÊNDICE J – PLANOS DE AULA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PPGECIMA/UFS



Nome do pesquisador/ estagiária: **Valesca Paloma Bomfim França Vasconcelos**

Período: 2022.1

01- PLANO DE AULA	
Título: Materiais manipuláveis matemáticos	Data: 13/06/2022
Disciplina: Educação Matemática Inclusiva	Ano de Ensino: 2022.1
Turma: Licenciatura em Matemática - 6º período	Tempo Previsto: 1h40min
Conteúdo: Operações matemáticas – Introdução ao ensino da Discalculia.	
Recursos: Lápis, calculadora, papel.	
<p>Objetivos:</p> <p>Estimular a curiosidade e o interesse dos alunos pela matemática, por meio de atividades práticas, jogos e desafios que despertem a seu interesse e promovam a aplicação dos conceitos matemáticos em situações reais e significativas.</p> <p>Verificar se as atividades desenvolvidas adequaram-se na perspectivas da educação e inclusão de alunos com transtorno de aprendizagem matemática, considerando a compreensão e concepções dos licenciandos, para garantir a participação ativa, o engajamento e o sucesso acadêmico dos estudantes.</p>	

Desenvolvimento metodológico:

A princípio introduzirei a aula informando aos alunos que faremos algumas atividades com materiais manipuláveis. Iniciaremos com o quebra-cabeça triangular, que tem por intuito a promoção do aprendizado efetivo da matemática, por meio do estímulo ao interesse dos alunos, facilitando o processo de ensino-aprendizagem, fortalecendo a habilidade do cálculo mental e fomentando a desenvoltura na organização e estratégia das operações matemáticas básicas.

A atividade será individual, mas caso algum aluno tenha dificuldade em respondê-la, poderá pedir ajuda ao colega da classe. No início, os alunos ficarão separados por uma distância na qual não possa ver a atividade do outro, pois o objetivo é que cada um tenha sua estratégia para resolver a montagem do quebra-cabeça. Após a organização da sala, a pesquisadora irá mostrar os triângulos aos alunos, informando que cada triângulo tem sua operação (adição, subtração, multiplicação e divisão), e logo em seguida fará o sorteio para definir quem ficará com cada triângulo.

No sorteio serão colocadas as quatro operações matemáticas em papéis dobrados. Em seguida, cada aluno terá a oportunidade de sortear um papel contendo uma dessas operações. As operações poderão ser feitas a princípio mentalmente, caso encontrem dificuldade, poderão recorrer a papel, lápis e a calculadora.

Após a conclusão do sorteio, a pesquisadora irá fornecer instruções sobre a montagem do triângulo, seguindo as operações correspondentes aos triângulos individuais. Dessa forma, os alunos irão compor um triângulo maior utilizando os triângulos menores, conforme ilustrado na representação dos triângulos (Anexo I).

A pesquisadora fará a entrega do material, de acordo com o sorteio e em seguida, questionará se há alguma dúvida, caso não exista os licenciandos terão 15 minutos para montar o triângulo e caso não consigam poderão pedir ajuda ao colega da turma.

Ao final da atividade, os licenciandos serão questionados: qual a estratégia utilizada para a montagem do quebra-cabeça? Houve alguma dificuldade na montagem do triângulo? Esta atividade seria útil para alunos com algum tipo de dificuldade matemática e caso não fosse, como poderia ser adaptada?

A segunda prática refere-se atividade “Dinheiro contado na ida ao supermercado.” A princípio, apresentaremos a seguinte situação hipotética: Júlia está à espera de um bebê e sua família e amigos resolveram fazer um chá de fraldas para ela. A responsável pela comida será sua mãe, que pediu ao seu filho Mateus para comprar os ingredientes.

Entretanto, foram dadas quatro opções de receitas, competindo ao Mateus a responsabilidade de escolher a que melhor se adapta ao valor em dinheiro concedido pela mãe.

Após a leitura do desafio, a turma será dividida em duplas e receberão dois catálogos de produtos de supermercados (Anexo II), três receitas impressas (Anexo III) e um determinado valor em dinheiro. Para saber o valor que cada dupla ficará, faremos um sorteio para que escolham um envelope, sendo que este não tem identificação do valor. Logo depois, a dupla assumirá a responsabilidade de selecionar os ingredientes para a preparação de pelo menos uma das receitas, levando em consideração a que melhor se adéque ao valor recebido.

Ao finalizar a atividade serão feitas as seguintes questões aos alunos: qual o valor recebido? Qual receita foi feita? Houve dificuldade para elaboração das receitas através dos cálculos? A atividade poderia ser feita por alunos com algum tipo de deficiência ou dificuldades matemáticas?

Concomitante a estas atividades, discutiremos a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), pois ela fornece suporte para atender as necessidades dos alunos no processo de aprendizagem.

Por fim, disponibilizarei um artigo intitulado “Estudo em Discalculia”, autoria de Barros e Concordido (2016) e os vídeos: “Discalculia”, de Nadia Bossa, e “Professora sergipana desenvolve estudo sobre transtorno raro”, exibido em reportagem da Tv Atalaia, ambos disponíveis em plataforma de vídeos (YouTube). Estes materiais foram utilizados como referência para que os alunos realizassem uma leitura prévia sobre as temáticas que seriam debatidas nas aulas subsequentes.

Avaliação:

A avaliação será contínua e formativa, buscará identificar as estratégias utilizadas pelos licenciandos para a execução das atividades. O objetivo principal é promover uma Educação Matemática Inclusiva, que reconheça e respeite a diversidade dos alunos, oferecendo oportunidades iguais de aprendizado e desenvolvimento.

Referências: Núcleo de Matemática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal de Sergipe (UFS) Campus São Cristóvão. BRASIL.Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

ANEXO I

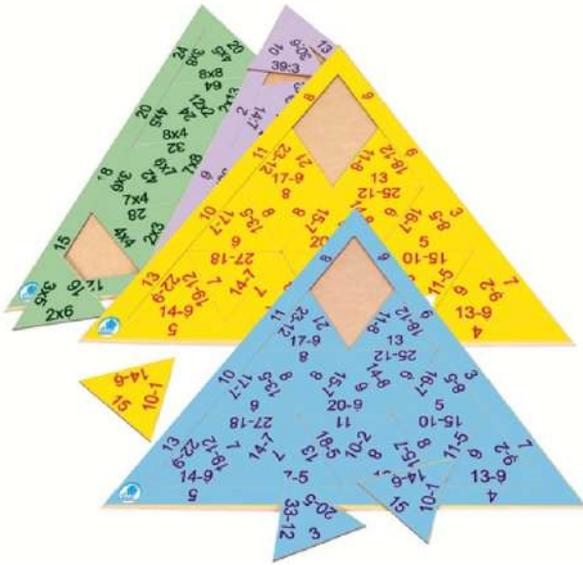


Figura 01- Quebra cabeça triangular

ANEXO II

CATÁLOGO 01 - MERCADO DECIMAIS: ONDE OS PREÇOS SEMPRE DESCEM



Dúzia de Ovos
R\$ **7,00**



Creme de Leite Original Nestlé
200g
R\$ **4,45**



Leite Uht Integral Betânia Caixa 1L
R\$ **4,99**



Farinha de Trigo sem Fermento Dona Benta
1kg
R\$ **7,09**



Margarina Cremosa com Sal Deline Pote 250g
R\$ **3,49**



Salsicha Hot Dog Sadia
500g
R\$ **13,99**



Pão Hot Dog Tradicional Limiar
500g
R\$ **4,70**



Fermento em Pó Royal
100g
R\$ **4,62**



Macarrão Penne Dona Benta Com Ovos
500g
R\$ **4,50**



Amido de Milho Maizena
200g
R\$ **5,50**



Tomate
300g
R\$ **2,25**



Cebola
100g
R\$ **1,20**



Molho de Tomate Tradicional Heinz Sachê
340g
R\$ **2,50**



Coentro Maço
R\$ **1,50**



Ervilha Pronta para Servir Quero
170g
R\$ **3,00**



Mionese Heinz Tradicional
390g
R\$ **10,00**



Ketchup Heinz Tradicional
567g
R\$ **11,00**

ANEXO III

Receitas - Brigadeiro de Colher Gourmet

Ingredientes:

1 lata de leite condensado de 395g

Caixa de creme de leite 400ml

28g de margarina

60g de chocolate em pó

Bolo de Chocolate

Ingredientes:

Massa

4 ovos

24g chocolate em pó

28g de manteiga

360g de farinha de trigo

320g de açúcar

28g de fermento

240ml de leite

Calda

28g de manteiga

42g de chocolate em pó

2 latas de creme de leite com soro de 200g

30g de açúcar

Hot Dog

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PPGECIMA/UFS

Nome do pesquisador/ estagiária: **Valesca Paloma Bomfim França Vasconcelos**

Período: 2022.1

02-PLANO DE AULA	
Título: Discalculia	Data: 15/06/2022
Disciplina: Educação Matemática Inclusiva	Ano de Ensino: 2022.1
Turma: Licenciatura em Matemática - 6º período	Tempo Previsto: 1h40min
Conteúdo: Discalculia – Aspectos iniciais	
Recurso: Slide, vídeos do YouTube	
<p>Objetivos:</p> <p>Investigar a adequação das atividades propostas, conforme a perspectiva dos licenciandos, para alunos com transtorno de aprendizagem matemática ou dificuldades de aprendizagem matemática;</p> <p>Coletar informações por meio de um questionário, visando compreender a concepção dos licenciandos sobre a discalculia;</p> <p>Promover um diálogo sobre as diferenças entre a dificuldade relacionada à matemática e o transtorno de aprendizagem matemático, utilizando um vídeo disponibilizado anteriormente como ponto de partida para a discussão.</p>	
<p>Desenvolvimento metodológico:</p> <p>A princípio, será iniciada uma discussão acerca dos desafios enfrentados pelos licenciandos ao resolverem as atividades propostas na aula anterior, mesmo considerando que tais atividades são direcionadas para alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. Busca-se investigar se há adequação das atividades propostas, de acordo com a perspectiva dos licenciandos, no que tange à sua aplicabilidade para alunos com algum tipo de transtorno de aprendizagem matemático ou dificuldade.</p> <p>No segundo momento, pedirei aos licenciandos que respondam o questionário (Anexo), com o intuito em saber qual a concepção que os mesmos acerca do tema discalculia.</p> <p>A partir das respostas iremos iniciar nosso diálogo diferenciando por meio da apresentação de slide, a dificuldade relacionada à matemática do transtorno de aprendizagem matemática. Concluiremos com uma conversa a respeito do vídeo que foi disponibilizado na aula anterior: “Professora sergipana desenvolve estudo sobre transtorno raro.”</p>	

Avaliação:

Através do nível de participação nas discussões realizadas em sala de aula.

Referências:

ALMEIDA, Manoel de Campos; JUSTINO, Edson José Rodrigues. **Como o cérebro processa a matemática?** Ensinaamentos da Neurociência para uma pedagogia renovada. 1ª Edição. Curitiba, 2020 [E-book].

BARROS, J. D. B. de; CONCORDIDO, C. F. R. ESTUDO em discalculia. Artigo completo apresentado no **XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades. São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016. ISSN 2178-034X. Disponível em: http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/5848_2522_ID.pdf. Acesso em: 17 mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão das Pessoas com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União 2015; 7 jul. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 17 mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). 2015b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 12 jun. 2022.

BRASIL. MEC SEESP. **Política nacional de educação especial na perspectiva inclusiva**. 2008.

BOSSA, N. **Discalculia**. Youtube.4 de ago. de 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=mfHXkM1ctD0>. Acesso em: 01 mai 2022.

KOSC, L. **Developmental dyscalculia**. Journal of Learning Disabilities, v. 7, p. 164- 177, 1974.

PANISSET, L. **Neurociências e Educação: uma parceria imprescindível**, 2008. Disponível em: <https://www.bemrelacionar.com.br/post/2016/08/23/neuroci%C3%A4ncias-e-educac%C3%A7%C3%A3o-uma-parceria-imprescind%C3%ADvel> .Acesso em: 01 jul. 2020

PEREIRA, M. S. **Discalculia: possíveis dificuldades do professores de matemática em receber aluno com discalculia**. HTTP://artigos.psicologados.com. 2012.

SALES, T. R. R. **Educação, Discalculia e Neurociência: um estudo de caso em Sergipe**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Tiradentes, Aracaju, p. 2017.

THIELE, A. L. P. **Discalculia e formação continuada de professores: suas implicações no ensino e aprendizagem de matemática**. Dissertação de mestrado – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

ANEXO**QUESTIONÁRIO**

5) Você conhece o conceito de discalculia? Como você compreende a discalculia?

R _____

6) Você já teve algum contato com uma pessoa com discalculia?

R _____

7) Você acredita ser capaz de identificar uma criança com discalculia em sua sala de aula?

R _____

8) Considere-se ensinando matemática em uma escola que atende alunos com discalculia, você poderia apresentar uma situação de ensino com um objeto de conhecimento matemático?

R _____

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PPGECIMA/UFS

PESQUISA:

Nome do pesquisador/ estagiária: **Valesca Paloma Bomfim França Vasconcelos**

Período: 2022.1

03-PLANO DE AULA	
Título: Discalculia	Data: 20/06/2022
Disciplina: Educação Matemática Inclusiva	Ano de Ensino: 2022.1
Turma: Licenciatura em Matemática - 6º período	Tempo Previsto: 1h40min
Conteúdo: Discalculia – Conceitos fundamentais e intervenção	
Recurso: Slide	
<p>Objetivos:</p> <p>Promover uma compreensão mais aprofundada da Discalculia, oferecer estratégias de intervenção para auxiliar os alunos com esse transtorno e determinar as responsabilidades dos diferentes atores envolvidos no processo educacional.</p>	
<p>Desenvolvimento metodológico:</p> <p>Daremos continuidade com o assunto da discalculia. Abordaremos seu conceito, os tipos, os meios de intervenção disponíveis, além de destacar a diferença entre discalculia e acalculia. Igualmente serão discutidos os sintomas e a importância da equipe multidisciplinar no papel do diagnóstico. Todos esses pontos serão expostos através do slide e dos questionamentos pelos alunos.</p>	
<p>Avaliação:</p> <p>Através do nível de participação nas discussões em sala de aula.</p>	

Referências:

ALMEIDA, Manoel de Campos; JUSTINO, Edson José Rodrigues. **Como o cérebro processa a matemática?** Ensinamentos da Neurociência para uma pedagogia renovada. 1ª Edição. Curitiba, 2020 [E-book].

BARROS, J. D. B. de; CONCORDIDO, C. F. R. ESTUDO em discalculia. Artigo completo apresentado no **XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades. São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016. ISSN 2178-034X. Disponível em: http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/5848_2522_ID.pdf. Acesso em: 17 mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão das Pessoas com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União 2015; 7 jul. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 17 mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). 2015b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 12 jun. 2022.

BRASIL. MEC SEESP. **Política nacional de educação especial na perspectiva inclusiva**. 2008.

BOSSA, N. **Discalculia**. Youtube. 4 de ago. de 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=mfHXkM1ctD0>. Acesso em: 01 mai 2022.

KOSC, L. **Developmental dyscalculia**. Journal of Learning Disabilities, v. 7, p. 164- 177, 1974.

PANISSET, L. **Neurociências e Educação: uma parceria imprescindível**, 2008. Disponível em: <https://www.bemrelacionar.com.br/post/2016/08/23/neuroci%C3%A2ncias-e-educa%C3%A7%C3%A3o-uma-parceria-imprescind%C3%ADvel>. Acesso em: 01 jul. 2020

PEREIRA, M. S. **Discalculia: possíveis dificuldades do professores de matemática em receber aluno com discalculia**. Disponível em: <HTTP://artigos.psicologados.com>. 2012.

SALES, T. R. R. **Educação, Discalculia e Neurociência: um estudo de caso em Sergipe**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Tiradentes, Aracaju, p. 2017.

THIELE, A. L. P. **Discalculia e formação continuada de professores: suas implicações no ensino e aprendizagem de matemática**. Dissertação de mestrado – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PPGECIMA/UFS

PESQUISA:

Nome do pesquisador/ estagiária: **Valesca Paloma Bomfim França Vasconcelos**

Período: 2022.1

04-PLANO DE AULA	
Título: Discalculia – Relato de experiência	Data: 22/06/2022
Disciplina: Educação Matemática Inclusiva	Ano de Ensino: 2022.1
Turma: Licenciatura em Matemática - 6º período	Tempo Previsto: 1h40min
Conteúdo: Discalculia	
Recurso: Roda de conversa.	
<p>Objetivos:</p> <p>Elevar a conscientização e o entendimento dos licenciandos sobre esses transtornos específicos, fornecendo informações através do relato de experiências reais.</p>	
<p>Desenvolvimento metodológico:</p> <p>No quarto encontro, contaremos com a valiosa participação de um indivíduo devidamente diagnosticado com discalculia, o qual pretende compartilhar generosamente sua trajetória de vida. Numa envolvente roda de conversa lançaremos mão, a princípio, de questionamentos pertinentes como consta no próximo anexo.</p> <p>Espera-se que os participantes da aula, envolvam-se nos debates, pois é importante para promoção da conscientização, compreensão e inclusão de pessoas com transtornos específicos, criando um ambiente mais acolhedor e oferecendo oportunidades iguais para o desenvolvimento e o bem-estar de todos.</p> <p>Ao final faremos um <i>feedback</i> dos principais pontos sobre o tema da aula.</p>	
<p>Avaliação:</p> <p>Através do nível de participação nas discussões em sala de aula.</p>	

Referências:

ALMEIDA, Manoel de Campos; JUSTINO, Edson José Rodrigues. **Como o cérebro processa a matemática?** Ensinaamentos da Neurociência para uma pedagogia renovada. 1ª Edição. Curitiba, 2020 [E-book].

BARROS, J. D. B. de; CONCORDIDO, C. F. R. ESTUDO em discalculia. Artigo completo apresentado no **XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades. São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016. ISSN 2178-034X. Disponível em: http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/5848_2522_ID.pdf.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão das Pessoas com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União 2015; 7 jul. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 17 mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). 2015b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 12 jun. 2022.

BRASIL. MEC SEESP. **Política nacional de educação especial na perspectiva inclusiva**. 2008.

BOSSA, N. **Discalculia**. Youtube. 4 de ago. de 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=mfHXkM1ctD0>. Acesso em: 01 mai 2022.

KOSC, L. **Developmental dyscalculia**. Journal of Learning Disabilities, v. 7, p. 164- 177, 1974.

PANISSET, L. **Neurociências e Educação: uma parceria imprescindível**, 2008. Disponível em: <https://www.bemrelacionar.com.br/post/2016/08/23/neuroci%C3%A2ncias-e-educa%C3%A7%C3%A3o-uma-parceria-imprescind%C3%ADvel>. Acesso em: 01 jul. 2020

PEREIRA, M. S. **Discalculia: possíveis dificuldades do professores de matemática em receber aluno com discalculia**. HTTP://artigos.psicologados.com. 2012.

SALES, T. R. R. **Educação, Discalculia e Neurociência: um estudo de caso em Sergipe**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Tiradentes, Aracaju, p. 2017.

THIELE, A. L. P. **Discalculia e formação continuada de professores: suas implicações no ensino e aprendizagem de matemática**. Dissertação de mestrado – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

ANEXO**QUESTÕES NORTEADORAS**

01- Como foi sua trajetória na escola no que diz respeito a discalculia?

R _____

02- A discalculia dificultou em algum aspecto sua aprendizagem?

R _____

03- Com relação a sua atividade profissional, houve ou há algum empecilho para exercer com êxito sua profissão?

R _____

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PPGECIMA/UFS

Nome do pesquisador/ estagiária: **Valesca Paloma Bomfim França Vasconcelos**

Período: 2022.1

05-PLANO DE AULA	
Título: Discalculia – Plano de aula	Data: 27/06/2022
Disciplina: Educação Matemática Inclusiva	Ano de Ensino: 2022.1
Turma: Licenciatura em Matemática - 6º período	Tempo Previsto: 1h40min
Conteúdo: Discalculia	
Recurso: Quadro, piloto, lápis e papel	
<p>Objetivos:</p> <p>Apresentar uma situação de desafio pedagógico e a inclusão do aluno com discalculia na elaboração do plano de aula.</p>	
<p>Desenvolvimento metodológico:</p> <p>No último encontro faremos uma proposta para os alunos. Eles devem elaborar um plano de aula conforme modelo anexo. O plano deve ser desenvolvido com base em um conteúdo da matemática, de livre escolha do licenciando, e deve contemplar a duração de 50 minutos, para uma sala de aula da educação básica, considerando a possibilidade de ter um aluno com transtorno de aprendizagem em Discalculia. O objetivo é criar um ambiente inclusivo e proporcionar oportunidades de aprendizado para todos os alunos.</p>	
<p>Avaliação:</p> <p>Através do nível de participação nas discussões em sala de aula.</p>	
<p>Referências:</p> <p>Modelo de Plano de Aula - Núcleo de Matemática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal de Sergipe (UFS) Campus São Cristóvão.</p>	

ANEXO

MODELO - PLANO DE AULA

PLANO DE AULA	
Título:	Data
Disciplina: Matemática	Ano de Ensino:
Turma:	Tempo Previsto:
Conteúdo:	
Recursos:	
Objetivo:	
Desenvolvimento metodológico:	
Habilidade da BNCC	
Avaliação:	
Referências:	

APÊNDICE (K) – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM O DOCENTE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PPGECIMA/UFS



PESQUISA: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: SENTIDOS E SIGNIFICADOS ATRIBUÍDOS POR LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA NO INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE – CAMPUS ARACAJU

ENTREVISTA COM O DOCENTE

- 01- Qual a sua formação inicial e por que optou por ela?
- 02- Durante a sua formação inicial houve alguma disciplina que retratasse a Educação Inclusiva?
- 03- Quais os fatores o mobilizam a trabalhar essa temática?
- 04- Como foi inserida a disciplina na instituição?
- 05- O (a) senhor (a) recebeu algum tipo de treinamento da instituição para ministrar a disciplina Educação Matemática Inclusiva? Recorreu a alguma formação continuada externa? Explique

APÊNDICE (L) – QUESTIONÁRIO FINAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PPGECIMA/UFS



PESQUISA:

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: SENTIDOS E SIGNIFICADOS
ATRIBUÍDOS POR LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA NO INSTITUTO
FEDERAL DE SERGIPE – CAMPUS ARACAJU**

PERGUNTAS

- 1- O que marcou na disciplina Educação Matemática Inclusiva?
- 2- Relate alguma atividade da disciplina que utilizará na vida profissional?
- 3- O que é a Educação Matemática Inclusiva para você que cursou a respectiva disciplina?
- 4- Como você reconhece a importância da Educação Matemática Inclusiva?