

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

ANA PAULA CORRÊA CLETO COSTACURTA

**SITUAÇÕES DESENCADEADORAS DE APRENDIZAGEM PARA O
DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO MATEMÁTICO DE ESTUDANTES COM
DEFICIÊNCIA INTELECTUAL**

DISSERTAÇÃO

CURITIBA

2023

ANA PAULA CORRÊA CLETO COSTACURTA

**SITUAÇÕES DESENCADEADORAS DE APRENDIZAGEM PARA O
DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO MATEMÁTICO DE ESTUDANTES COM
DEFICIÊNCIA INTELECTUAL**

**TRIGGERING LEARNING SITUATIONS FOR THE DEVELOPMENT OF
MATHEMATICAL THINKING IN STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Flávia Dias de Souza

CURITIBA

2023



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

FOLHA DE APROVAÇÃO

14/12/2023, 11:20



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba



ANA PAULA CORREA CLETO COSTACURTA

SITUAÇÕES DESENCADEADORAS DE APRENDIZAGEM PARA O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO MATEMÁTICO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Ciências E Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ensino, Aprendizagem E Mediações.

Data de aprovação: 27 de Novembro de 2023

Dra. Flavia Dias De Souza, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Alvaro Emilio Leite, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Fabio Alexandre Borges, Doutorado - Universidade Estadual de Maringá (Uem)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 27/11/2023.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos que acreditam que a educação é um direito de todos!

AGRADECIMENTOS

Agradeço de coração a todos aqueles que direta ou indiretamente fizeram possível a conclusão e execução desta pesquisa:

À Deus, por me sustentar.

À minha querida orientadora, profa. Dra. Flávia Dais de Souza pela paciência, pelo carinho, pelas horas de orientação, conselhos e incentivos dedicados.

Aos professores do PPGFCET/UTFPR, pelas aulas ministradas e pela condução das disciplinas cursadas.

À Direção do Colégio Estadual “Conselheiro Quielse Crisóstomo da Silva” e aos meus queridos estudantes da Sala de Recursos Multifuncional pela colaboração e aceitação na pesquisa proposta.

Ao meu amado esposo Paulo pela parceria, companheirismo, compreensão em todos os momentos da construção desta dissertação e por acreditar em meus sonhos.

Aos meus filhos Bernardo e Beatriz, amores da minha vida e fonte imensurável de amor e alegria.

À minha irmã Fernanda pelo incentivo e ajuda em todas as horas de pesquisa e estudos.

Ao meu irmão Felipe pela diagramação e ilustração do meu Produto Educacional, que realizou com tanta beleza.

Aos meus queridos pais Paulo e Helena que sempre me incentivaram a estudar e pelo apoio incondicional.

Aos meus irmãos e familiares por me apoiarem todos os dias.

É precisamente com o auxílio dos problemas propostos, da necessidade que surge e é estimulada, dos objetivos colocados perante o adolescente que o meio social circundante o motiva e o leva a dar esse passo decisivo no desenvolvimento do seu pensamento.

Vygotsky (2001, p.171)

RESUMO

COSTACURTA, ANA PAULA C. C. **Situações desencadeadoras de aprendizagem para o desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência intelectual.** 2023. 103 F. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Curitiba, 2023.

A investigação teve como problema de pesquisa a questão: de que modo as situações desencadeadoras de aprendizagem podem possibilitar o desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência intelectual na sala de recursos multifuncional? Com o objetivo de investigar como determinadas situações de ensino podem favorecer o desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência intelectual em sala de recursos multifuncional, a pesquisa fundamentou-se nos pressupostos teóricos da Atividade Orientadora de Ensino, que se fundamenta na Teoria Histórico-Cultural de Vigotski e na Teoria da Atividade de Leontiev. A pesquisa de campo ocorreu em um colégio estadual de Bocaiúva do Sul (PR), na sala de recursos multifuncional, com dois estudantes com diagnóstico de deficiência intelectual, durante cinco encontros organizados pela pesquisadora, professora responsável pela sala. A produção de dados se deu com o desenvolvimento de uma situação desencadeadora de aprendizagem, partindo de uma situação emergente do cotidiano envolvendo o conceito de área, utilizando os seguintes instrumentos: registros escritos, de áudio e vídeo, fotografias e diário de bordo da pesquisadora. Como produto educacional, produziu-se um *e-book* composto pelas situações de ensino do conceito de área destinadas ao trabalho com estudantes com deficiência intelectual, para uso em sala de recursos multifuncional, mas que também podem ser aplicadas em outros contextos educativos. Para o processo de análise, adotou-se o conceito de Isolados, manifestado em episódios e cenas com indícios do desenvolvimento do pensamento matemático, acerca do conceito de área, em estudantes com deficiência intelectual, oportunizando discutir diferentes manifestações, desencadeadas pelo trabalho com a situação emergente da realidade escolar. A partir da análise dos dados, foi possível evidenciar, nas diferentes formas de registro, que houve manifestações de desenvolvimento do pensamento matemático dos dois estudantes envolvidos na pesquisa, posto que os resultados salientaram que houve mudanças nos registros e apropriação do conceito de medidas equivalentes e de área.

Palavras-chave: Deficiência intelectual. Sala de recursos multifuncional. Educação matemática. Atividade orientadora de ensino.

(X) autorizo a disponibilização do seguinte correio eletrônico para contato: anacostacurta@alunos.utfpr.edu.br

ABSTRACT

COSTACURTA, ANA PAULA C. C. **Triggering learning situations for the development of mathematical thinking in students with intellectual disabilities.** 2023. 103 F. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Curitiba, 2023. Título original: **Situações desencadeadoras de aprendizagem para o desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência intelectual.**

The research problem was: how can situations that trigger learning enable the development of mathematical thinking in students with intellectual disabilities in the multifunctional resource room? With the aim of investigating how certain teaching situations can favor the development of mathematical thinking in students with intellectual disabilities in a multifunctional resource room, the research was based on the theoretical assumptions of the Teaching Guiding Activity, which is based on the Historical-Cultural Theory Vygotsky and Leontyev's Theory of Activity. The field research took place in a state school in Bocaiúva do Sul (PR), in the multifunctional resource room, with two students diagnosed with intellectual disabilities, during five meetings organized by the researcher, the teacher responsible for the room. Data production took place with the development of a situation that triggers learning, starting from an emerging everyday situation involving the concept of area, using the following instruments: written, audio and video records, photographs and the researcher's logbook. As an educational product, an e-book was produced consisting of teaching situations on the concept of area intended for working with students with intellectual disabilities, for use in a multifunctional resource room, but which can also be applied in other educational contexts. For the analysis process, the concept of Isolates was adopted, manifested in episodes and scenes with evidence of the development of mathematical thinking, regarding the concept of area, in students with intellectual disabilities, providing the opportunity to discuss different manifestations, triggered by work with the situation emerging from school reality. From the data analysis, it was possible to demonstrate, in the different forms of recording, that there were manifestations of development of the mathematical thinking of the two students involved in the research, since the results highlighted that there were changes in the recordings and appropriation of the concept of equivalent measures and of area.

Keywords: Intellectual disability. Multifunctional resource room. Mathematics education. Teaching guiding activity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Síntese do movimento histórico da educação inclusiva no Brasil	27
Figura 2 - Estrutura da AOE	50
Figura 3 - A SDA na AOE.....	53
Figura 4 - Quadra	61
Figura 5 - Registros Individuais iniciais.....	68
Figura 6 - Linguagem matemática.....	70
Figura 7 - Registro coletivo.....	71
Figura 8 - Registros fotográficos.....	71
Figura 9 - Registros das medidas equivalentes do palco e compreensões do E1.....	74
Figura 10 - Registros das medidas equivalentes do palco e compreensões do E2.....	75
Figura 11 - Apropriação do conceito de área.....	77
Figura 12 - Registro das operações.....	78
Figura 13 - Apropriação do conceito de metro quadrado.....	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Níveis da deficiência intelectual	33
Quadro 2 – Histórico do Grupo de Discussão sobre o Ensino de Matemática na Educação Inclusiva	40
Quadro 3 – Organização da instituição escolar	57
Quadro 4 – Características dos sujeitos participantes da pesquisa	59
Quadro 5 – Ações e objetivos dos encontros	61
Quadro 6 – Instrumentos de Captação de Dados	63
Quadro 7 – Isolado, episódios e cenas	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
AOE	Atividade Orientadora de Ensino
APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
CNE	Conselho Nacional de Educação
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
Libras	Língua Brasileira de Sinais
MEC	Ministério da Educação
NAAH/S	Núcleo de Atividades de Altas Habilidades/Superdotação
ONU	Organização das Nações Unidas
PAC	Professor de Apoio à Comunicação Alternativa
PAE	Profissional de Apoio Educacional
PAEE	Professor de Apoio Educacional Especializado
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PNE	Plano Nacional de Educação
PNEEPEI	Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva
PSS	Processo Seletivo Simplificado
RAV	Registro de Áudio e Vídeo
RDB	Registro de Diário de Bordo
RE	Registro Escrito
RF	Registro Fotográfico
SBEMPR	Sociedade Brasileira de Educação Matemática – Regional Paraná
SDA	Situação Desencadeadora de Aprendizagem
SEED	Secretaria Estadual de Educação do Paraná
SRM	Sala de Recursos Multifuncional
TA	Teoria da Atividade
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCUISV	Termo de Consentimento de Uso de Imagem e Som de Voz
THC	Teoria Histórico-Cultural
TILS	Tradutor e Intérprete de Libras
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	ASPECTOS HISTÓRICOS DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO BRASIL E O TRABALHO NO CAMPO DA DEFICIÊNCIA INTELECTUAL	18
2.1	MARCOS HISTÓRICOS DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO BRASIL.....	18
2.2	EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO CONTEXTO DO PARANÁ	28
2.3	A SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAL NO PARANÁ.....	29
2.4	CONHECENDO A DEFICIÊNCIA INTELECTUAL.....	31
2.5	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA E O ESTUDANTE COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL.....	36
2.6	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: PERSPECTIVAS EM DEBATE NO FÓRUM ESTADUAL DAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA DO PARANÁ	39
3	A IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO MATEMÁTICO E A ORGANIZAÇÃO DO ENSINO	43
3.1	O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO NA PERSPECTIVA DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL E DA TEORIA DA ATIVIDADE	43
3.2	ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO COMO BASE TEÓRICO-METODOLÓGICA PARA O ENSINO	48
3.3	A SITUAÇÃO DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM NA CONCRETIZAÇÃO DA ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO	51
4	CAMINHOS METODOLÓGICOS	55
4.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA	55
4.1.1	Caracterização do campo da pesquisa.....	56
4.1.2	Caracterização da sala de recursos multifuncional.....	57
4.1.3	Sujeitos da pesquisa.....	58
4.2	O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA DE CAMPO E O PLANEJAMENTO DE AÇÕES COM A SITUAÇÃO EMERGENTE DO COTIDIANO	60
4.2.1	A situação emergente do cotidiano e as ações de pesquisa	60
4.3	INSTRUMENTOS DE CAPTAÇÃO DE DADOS	63
5	O PROCESSO DE ANÁLISE E O MOVIMENTO DE APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES	65

5.1	ISOLADO: DIFERENTES MANIFESTAÇÕES DO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO MATEMÁTICO.....	66
5.2	EPISÓDIO 1: COMPREENSÕES INICIAIS DE IDEIAS MATEMÁTICAS.....	67
5.2.1	Cena 1: Primeiros movimentos de resolução da situação desencadeadora de aprendizagem	68
5.2.2	Cena 2: Necessidade de compreensão do conceito de fração.....	69
5.3	EPISÓDIO 2: MOVIMENTOS DE APROPRIAÇÃO DO CONCEITO DE ÁREA	72
5.3.1	Cena 1: Compreensão de áreas equivalentes.....	72
5.3.2	Cena 2: Apropriação do conceito de área e do metro quadrado como unidade-padrão de medida.....	76
5.4	O PRODUTO EDUCACIONAL	81
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
	REFERÊNCIAS.....	86
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO/TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ.....	94
	APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO/TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ – MENORES DE 18 ANOS	100

1 INTRODUÇÃO

No decorrer do meu¹ caminho profissional, a educação matemática inclusiva tem sido um grande desafio. Iniciei minha docência como professora da educação básica em 2006, tendo atuado durante 11 anos como professora na modalidade de educação especial. Nessa trajetória, trabalhei no período da tarde como professora concursada do município de Bocaiúva do Sul (PR) com a classe especial e como professora do Processo Seletivo Simplificado (PSS) em escola especial (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE) no período da manhã.

A partir de 2017, passei a atuar como pedagoga concursada do estado do Paraná e como professora em Sala de Recursos Multifuncional (SRM), vivenciando as dificuldades que os estudantes com deficiência intelectual enfrentam com a Matemática. Na vivência diária desse espaço educativo, fui reconhecendo a necessidade de um trabalho pedagógico voltado ao desenvolvimento do pensamento matemático desse discente, para a apropriação dos conceitos matemáticos, movimento do qual surgiram minhas inquietações e esta dissertação.

Essas inquietações convergiram para responder ao problema de pesquisa: de que modo as Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDAs) podem possibilitar o desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência intelectual na SRM? O estudo desse problema tem como objetivo investigar como determinadas situações de ensino podem favorecer o desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência Intelectual em SRM. Para tanto, esta pesquisa baseou-se nos conceitos de Atividade Orientadora de Ensino (AOE), desenvolvidos por Moura (1996), que se fundamenta na Teoria Histórico-Cultural (THC) de Vigotski (2012) e na Teoria da Atividade (TA) de Leontiev (1988).

Para a THC, é necessário que o educando esteja em um ambiente que favoreça a coletividade e estimule ações para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, proporcionando uma “fonte viva de desenvolvimento e se eleva a um nível superior no processo da atividade coletiva e a colaboração” (VYGOTSKY, 1997, p. 225), de forma a favorecer o desenvolvimento do pensamento matemático, pois “o

¹ Neste trecho, utilizamos a primeira pessoa do singular por se tratar da experiência pessoal da pesquisadora. No decorrer da dissertação, passaremos a adotar a primeira pessoa do plural.

único bom ensino é o que se adianta ao desenvolvimento” (VIGOTSKI, 2012, p. 114). Esse entendimento, de modo especial, necessita ser compreendido no âmbito de estudantes com deficiência intelectual, de modo a criar condições para seu desenvolvimento.

Por sua vez, a TA define atividade como “[...] os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar essa atividade, isto é o motivo” (LEONTIEV, 1988, p. 68). Com base nessa teoria, a AOE indica “uma necessidade (apropriação cultural), um motivo real (apropriação do conhecimento historicamente acumulado), objetivos (ensinar e aprender) e propõem ações que considerem as condições objetivas da instituição escolar” (MOURA *et al.*, 2010, p. 217).

Tomando como base esse conceito, compreendemos que a AOE pode contribuir com a transformação do estudante, na medida em que ele seja colocado em atividade de aprendizagem, sendo afetado por ela e, por conseguinte, possibilitando a compreensão do conceito em estudo (MOURA *et al.*, 2010). Essas ações, segundo Moura *et al.* (2016), podem desencadear a aprendizagem do estudante e se constituem como SDAs, que devem contemplar a gênese de um conceito, revelando sua necessidade para a humanidade. A SDA pode ser materializada por meio de jogo, história virtual ou situação emergente do cotidiano, com a intenção de colocar o aluno ante um problema desencadeador que mobilize para a necessidade de um conceito e que ele seja motivado a resolvê-lo.

Posto o contexto de desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência intelectual na SRM, como também na sala de aula regular, em que requerem um apoio maior, delineamos a proposta de investigar como determinadas situações de ensino podem favorecer o desenvolvimento do pensamento matemático desse público, partindo das SDAs, considerando as situações emergentes do cotidiano.

De fato, o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, envolvendo discentes com deficiência intelectual, tem sido um dilema há muito tempo, visto que eles apresentam dificuldades de raciocínio lógico na resolução de problemas e no pensamento abstrato, componentes essenciais da Matemática. Nesse sentido, Mendes (2007, p.11) explica que, como no ensino da leitura e escrita, existe uma série de conhecimentos e competências importantes para a compreensão de diversas

situações numéricas, “[...] as quais não representam mera decodificação dos números, mas envolvem também a compreensão de diversos tipos de relações ligadas ao contexto social em que tais situações se fazem presentes”.

De acordo com Carvalho e Maciel (2003), as pessoas com deficiência intelectual enfrentam adversidades em suas relações, tanto acadêmicas quanto sociais, e, ao longo dos anos, por meio de políticas públicas, buscou-se contribuir de forma significativa para uma universalização do ensino e de melhor qualidade. É preciso ressaltar, no entanto, que a deficiência intelectual não demonstra uma incapacidade ou uma condição que “carimba” o sujeito, retirando-lhe as possibilidades de desenvolvimento, ou seja, os estudantes com deficiência intelectual não podem ser vistos como incapazes, uma vez que têm total capacidade de aprender, considerando as diferenças que os envolvem e que precisam ser compreendidas e respeitadas.

Nesse processo, a escola exerce papel fundamental no desenvolvimento formativo do estudante com deficiência. A respeito, a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994, p. 5) enfatiza, em seu art. 7, que

o Princípio fundamental da escola inclusiva é o de que todas as crianças devem aprender juntas, sempre que possível, independentemente de quaisquer dificuldades ou diferenças que elas possam ter. Escolas inclusivas devem reconhecer e responder às necessidades diversas de seus alunos, acomodando ambos os estilos e ritmos de aprendizagem e assegurando uma educação de qualidade à todos através de um currículo apropriado, arranjos organizacionais, estratégias de ensino, uso de recurso e parceria com as comunidades [...].

É necessário que as escolas pensem em estratégias de inclusão pela Matemática, de maneira a facilitar e melhorar a aprendizagem de educandos com deficiências, além de garantir os direitos de aprendizagem dos estudantes.

Diante disso, esta pesquisa foi desenvolvida em uma SRM, com estudantes com deficiência intelectual. De acordo com a Instrução nº 09/2018 (PARANÁ, 2018), esse ambiente é destinado ao Atendimento Educacional Especializado (AEE) de natureza pedagógica, envolvendo materiais pedagógicos, tecnológicos e de acessibilidade em contraturno, com o objetivo de complementar a aprendizagem de estudantes matriculados no ensino regular.

O estudante com deficiência intelectual apresenta limitações cognitivas e possui dificuldades na apropriação de conhecimentos e conceitos, especialmente na Matemática. Para trabalhar com essas especificidades, o professor precisa conhecer seu estudante, sua história, seus gostos e preferências. Com isso, pode organizar de

maneira intencional situações de ensino que desenvolvam o pensamento matemático e favoreçam a aprendizagem desses estudantes.

Neste estudo, as intervenções de ensino foram planejadas pela professora pesquisadora, regente de turma da SRM de um colégio estadual em Bocaiúva do Sul, com um grupo único de dois estudantes, matriculados no 7º ano do ensino regular e na SRM no contraturno, com 15 e 17 anos e diagnóstico de deficiência intelectual. A produção de dados se deu durante cinco encontros, uma vez por semana, com o desenvolvimento de uma SDA, partindo de uma situação emergente do cotidiano, utilizando como instrumentos: registros escritos, de áudio e vídeo, fotografias e diário de bordo. Ainda, a análise de dados revelou o fenômeno em movimento, utilizando o conceito de isolados, por meio de episódios e cenas que explicitaram indícios do desenvolvimento do pensamento matemático.

Para atingir o objetivo da pesquisa, esta dissertação está organizada em seis capítulos. Este capítulo introdutório contempla a problemática e objetivo de pesquisa, bem como o movimento de estudo inicial da pesquisadora.

No segundo capítulo, apresentamos os aspectos históricos da educação inclusiva no Brasil e o trabalho no campo da deficiência intelectual, abordando os marcos históricos da educação inclusiva no país, a educação inclusiva e a SRM no estado do Paraná, a caracterização da deficiência intelectual e sua relação com o ensino da Matemática, além de mostrar as perspectivas em debate no Fórum Estadual das Licenciaturas em Matemática do Paraná.

No terceiro capítulo, trazemos o referencial teórico que sustentou a pesquisa, descrevendo a importância do desenvolvimento do pensamento matemático e a organização do ensino, contemplando compreensões teóricas acerca do desenvolvimento do pensamento matemático, a relação entre AOE e SDAs e a situação emergente como SDA.

No quarto capítulo, discutimos os caminhos metodológicos da pesquisa para investigar a problemática evidenciada, os sujeitos da pesquisa e o movimento de construção da situação emergente do cotidiano que desencadeou as ações de pesquisa.

No quinto capítulo, descrevemos o processo de análise e exposição dos dados, com a disposição de Isolado de análise, composto por episódios e cenas representativas de manifestações em resposta ao fenômeno em estudo. Ainda, apresentamos o desenho do produto educacional planejado.

Por fim, as considerações finais explicitam as conclusões da pesquisa e as sínteses da pesquisadora em seu processo de aprendizagem profissional.

2 ASPECTOS HISTÓRICOS DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO BRASIL E O TRABALHO NO CAMPO DA DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

Na imensidão dos estudantes que fazem parte do universo escolar, estamos frente ao desafio de ensinar para a diferença, compreendendo cada aluno como um ser único com suas características, tendo um olhar especial para aqueles com deficiência, que, por muito tempo, foram esquecidos e deixados de lado na sua aprendizagem.

Na esteira da Constituição Federal de 1988, que previa promover o direito à educação a todos, surgiram muitas leis que tinham por intuito estabelecer políticas públicas de acesso e permanência para estudantes com deficiência nas escolas regulares, porém é notório que somente a inserção deles em salas regulares para cumprir as leis não assegura a verdadeira inclusão, pois, por vários anos, ficou esquecido um dos princípios para o ensino, a saber, a igualdade de condições de acesso e permanência na escola, estabelecido no art. 206, inciso I, da Carta Magna.

Apenas com a Lei nº 13.146/2015, conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, que previa “assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania”, realmente foi fortalecido o conceito de inclusão.

Este capítulo apresenta os aspectos históricos da educação inclusiva no Brasil, estabelecendo uma linha do tempo de fatos e leis que descrevem sinteticamente esse caminho até o momento atual, trilhando a educação inclusiva no estado do Paraná, avançando para a SRM e a deficiência intelectual, retratando a deficiência intelectual e o ensino da Matemática e trazendo as perspectivas em debates do Fórum Estadual das Licenciaturas em Matemática do Paraná voltadas para o ensino da Matemática inclusiva.

2.1 MARCOS HISTÓRICOS DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO BRASIL

É necessário trazer as políticas educacionais na perspectiva da educação inclusiva para compreender como foi o processo no decorrer dos anos e como vêm sendo pensadas as políticas públicas para a inclusão.

No Brasil Império, apareceram os primeiros indícios de que as pessoas com deficiência começaram a ter algum atendimento, mas não com a finalidade de escolarização, como vemos hoje. Em 1854, foi criado o Instituto dos Meninos Cegos, atual Instituto Benjamin Constant (IBC), e, em 1857, o Instituto dos Surdos-Mudos, atual Instituto Nacional de Educação de Surdos. No ano de 1926, surgiu o Instituto Pestalozzi, que atendia a pessoas com deficiência mental (termo utilizado na época). Em 1945, foi fundado o primeiro centro de atendimento a pessoas com superdotação na Sociedade Pestalozzi e, no ano de 1954, a APAE.

A educação de pessoas com deficiência, até 1960, ficou restrita a instituições especializadas.

Essa organização, fundamentada no conceito de normalidade/ anormalidade, determina formas de atendimento clínico-terapêuticos fortemente ancorados nos testes psicométricos que, por meio de diagnósticos, definem as práticas escolares para os estudantes com deficiência (BRASIL, 2008, p. 2).

Havia uma separação dos estudantes com deficiência, que recebiam atendimentos fora da escola.

Em 1961, houve a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) – Lei nº 4.024/1961 –, que, em seu art. 88, determinou o direito à educação de “excepcionais”, preferencialmente no sistema geral de ensino. Em 1971, a nova LDBEN – Lei nº 5.692/1971 – alterou a anterior, trazendo, em seu art. 9º: “Os alunos que apresentem deficiências físicas ou mentais, os que se encontrem em atraso considerável quanto à idade regular de matrícula e os superdotados deverão receber tratamento especial [...]” (BRASIL, 1971), o que reforçou o atendimento de estudantes com deficiências em escolas e classes especiais.

O Ministério da Educação (MEC), no ano de 1973, fundou o Centro Nacional de Educação Especial, com a finalidade de administrar a educação especial no Brasil, promovendo ações isoladas e assistenciais voltadas para as pessoas com deficiência e superdotação, em contextos separados da escola regular ou das instituições (BRASIL, 2008a). Para aquele momento, o referido Centro caracterizou um marco na proposição de ações voltadas à inclusão.

No ano de 1988, com a Constituição Federal, houve um avanço considerável nas políticas para a educação de pessoas com deficiências, garantido o direito à educação no art. 205: “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno

desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988). Já no seu art. 206, inciso I, atribuiu como um dos princípios para o ensino “a igualdade de condições de acesso e permanência na escola” (BRASIL, 1988).

Continuando, no art. 208, inciso III, definiu que “o dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1988), enquanto, no inciso V do mesmo artigo, designou “a garantia de acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um” (BRASIL, 1988). Já no art. 3º, inciso IV, apresentou como objetivo fundamental “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação” (BRASIL, 1988) e, no art. 1º, incisos I e III, “elege como fundamento da República a cidadania e a igualdade da pessoa humana” (BRASIL, 1988).

Ainda nos dias atuais, há uma distância muito grande entre teoria e prática, ou seja, por mais que a Constituição Federal permeie a garantia de educação para todos, a realidade não se apresenta assim tão bem definida, como menciona Denari (2008, p. 35):

A inclusão escolar, para ser exitosa, requer esforços que necessariamente demandam olhares diversos, questionamento a certos paradigmas relacionados à maneira de conceber a deficiência e entender os processos de ensino e aprendizagem. A educação na e para a diversidade implica, antes, uma mudança epistemológica, na qual a visão tradicional do conhecimento, da relação entre sujeito-objeto e a aprendizagem seja (re)considerada, (re)significada.

Para Mantoan e Prieto (2006), a Constituição de 1988, ao estabelecer o direito de todos à educação, trouxe de maneira clara e revolucionária a inclusão na sua totalidade de estudantes. Em complemento, a Lei nº 7.853/1989 dispôs sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, garantindo a inclusão da educação especial no sistema educacional como modalidade educativa.

No âmbito internacional, no ano de 1990, ocorreu a Conferência Mundial sobre Educação para Todos, na Tailândia, na qual foi elaborada a Declaração Mundial de Educação para Todos. A conferência tinha por intuito satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem, promovendo acesso à educação a todos de maneira equitativa (UNESCO, 1990). Em 1994, na Conferência Mundial de Educação Especial,

na cidade de Salamanca, Espanha, foi elaborada a Declaração de Salamanca, bastante conhecida como um documento de referência que trata dos princípios, políticas e práticas das necessidades educacionais especiais (UNESCO, 1994).

O Brasil, então, publicou no mesmo ano a Política Nacional de Educação Especial, sendo influenciado pela Declaração de Salamanca. Essa política remeteu ao processo de “integração instrucional”, que previa dar acesso ao ensino regular aos estudantes com deficiências que tivessem condições de permanência, ou seja, aqueles que “[...] possuem condições de acompanhar e desenvolver as atividades curriculares programadas do ensino comum, no mesmo ritmo que os alunos ditos normais” (BRASIL, 1994, p. 19).

Em 1996, foi publicada a Lei nº 9.394/1996, atual LDBEN, que dispôs, no seu capítulo quinto, que a educação especial é a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente no ensino regular para estudantes com necessidades educacionais especiais. Sua oferta se inicia na Educação Infantil (de zero a seis anos) e todos os sistemas de ensino devem realizar as adaptações necessárias de materiais, currículos e recursos para atender às necessidades individuais (BRASIL, 1996).

Na sequência, o Decreto nº 3.298/1999 regulamentou a Lei nº 7.853/1989, definindo a educação especial como uma modalidade transversal a todos as modalidades de ensino, por meio da Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência.

No ano de 2001, por meio da Resolução CNE/CBE nº 2/2001, foi estabelecida as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, determinando, no seu art. 2º, que

os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizarem-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos (BRASIL, 2001a).

A normativa determinou também que a educação especial pode realizar o atendimento educacional especializado complementar (para os estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou transtornos funcionais específicos) ou suplementar (para os estudantes com altas habilidades ou superdotação) à escolarização (BRASIL, 2001a).

No corrente ano, foi aprovada a Lei nº 10.172/2001 – Plano Nacional de Educação (PNE) –, que salientou “o grande avanço que a década da educação deveria produzir seria a construção de uma escola inclusiva que garanta o atendimento à diversidade humana” (BRASIL, 2001b) e ressaltou objetivos e metas de atendimento aos estudantes com necessidades especiais na escola regular.

O Brasil também ratificou a Convenção de Guatemala e promulgou a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência, por meio do Decreto nº 3.956/2001, que assegurava que todas as pessoas com deficiências tinham os mesmos direitos e liberdades fundamentais que qualquer outra pessoa, garantindo que toda diferenciação ou exclusão pela sua deficiência fosse considerada discriminação e afirmando a igualdade de direitos da pessoa com deficiência.

Este Decreto tem importante repercussão na educação, exigindo uma reinterpretação da educação especial, compreendida no contexto da diferenciação, adotado para promover a eliminação das barreiras que impedem o acesso à escolarização (BRASIL, 2008a).

Com esse decreto, na perspectiva da educação inclusiva, houve mudanças na educação básica e surgiu a necessidade de uma formação de professores que atendesse às demandas, com conhecimentos sobre as deficiências com um currículo para as diversidades. Nessa direção, a Resolução CNE/CP nº 1/2002, que estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, passou a incorporar aspectos da formação docente na perspectiva da educação inclusiva.

No ano de 2002, com a Lei nº 10.436, a Língua Brasileira de Sinais (Libras) foi reconhecida como meio legal de comunicação e expressão, porém sua regulamentação aconteceu somente no ano de 2005, com o Decreto nº 5.626, que afirmou o acesso à escola para os estudantes surdos, com o ensino bilíngue no ensino regular e como segunda língua a língua portuguesa. Ainda nesse ano, foi aprovado o Projeto de Grafia em Braille para a Língua Portuguesa pela Portaria MEC nº 2.678/2002, que trouxe as diretrizes e normas para as formas de ensino e sua utilização.

Em 2003, o MEC implementou o Programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade, que defendia que as escolas mudassem para escolas inclusivas. Esse

programa foi concebido para garantir o acesso à educação por todos, ter AEE e promover a acessibilidade.

Em 2004, foi divulgado o documento *O acesso de estudantes com deficiência às escolas e classes comuns da rede regular* pelo Ministério Público Federal, que apresentava diretrizes e conceitos mundiais para a inclusão, objetivando confirmar os direitos de escolarização nas turmas do ensino regular para todos os estudantes. Na sequência, o Decreto nº 5.296/2004 regulamentou as Leis nº 10.048/2000 e nº 10.098/2000, dando impulso à inclusão educacional e social, promovendo a acessibilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Nesse cenário, foi criado o Programa Brasil Acessível, que tinha por meta promover ações de acessibilidade. Depois disso, houve a adequação de muitos espaços, inclusive os escolares, atendendo aos critérios de acessibilidade estabelecidos, mas, evidentemente, ainda hoje existem espaços que requerem adaptação, por dependerem de investimentos orçamentários.

As altas habilidades e superdotação receberam evidência no ano de 2005, com a criação dos Núcleos de Atividades de Altas Habilidades/Superdotação (NAAH/S) no Distrito Federal e em todos os estados brasileiros, voltados para “[...] o atendimento educacional especializado aos alunos com altas habilidades/superdotação, a orientação às famílias e a formação continuada aos professores” (BRASIL, 2008a, p.11).

Aprovada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2006 e tendo o Brasil como signatário, a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência definiu que os Estados deveriam garantir a educação inclusiva, nos seguintes termos:

- a) As pessoas com deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral sob alegação de deficiência e que as crianças com deficiência não sejam excluídas do ensino fundamental gratuito e compulsório, sob alegação de deficiência; b) As pessoas com deficiência possam ter acesso ao ensino fundamental inclusivo, de qualidade e gratuito, em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade em que vivem (BRASIL, 2008a, p. 10).

No Brasil, esse documento foi ratificado em 2008, por meio de emenda constitucional, no Decreto Legislativo nº 186/2008 e no Decreto Executivo nº 6.949/2009.

Com o Plano de Aceleração do Crescimento, foi lançado o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) em 2007, por meio do Decreto nº 6.094/2007,

que estabeleceu o Plano de Metas Todos pela Educação, trazendo como eixos na sua implementação a formação de professores para a educação especial, a garantia e permanência dos estudantes com deficiência na educação superior, instituições com acessibilidade arquitetônica e a introdução das SRM (BRASIL, 2007a).

Em 2008, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI) visou a constituir políticas públicas de educação de qualidade para todos os estudantes com deficiência. Nesse documento, o conceito de educação especial foi repensado, passando a ser

uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado, disponibiliza os recursos e serviços e orienta quanto a sua utilização no processo de ensino e aprendizagem nas turmas comuns do ensino regular (BRASIL, 2008a, p. 10).

Segundo essa política, os estudantes com deficiência são aqueles que têm “impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental ou sensorial que, em interação com diversas barreiras, podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade” (BRASIL, 2008a, p. 9). Por sua vez, os estudantes com transtornos globais do desenvolvimento são “aqueles que apresentam alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo” (BRASIL, 2008a, p. 9). Finalmente, os discentes com altas habilidades/superdotação

demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes, além de apresentar grande criatividade, envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse (BRASIL, 2008a, p. 9).

Ainda em consonância com essa política,

na perspectiva da educação inclusiva, a educação especial passa a integrar a proposta pedagógica da escola regular, promovendo o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação [e com outros estudantes que apresentam] transtornos funcionais específicos, a educação especial atua de forma articulada com o ensino comum, orientando o atendimento desses estudantes (BRASIL, 2008a, p. 11).

No mesmo ano, com o Decreto nº 6.571/2008, mais tarde incorporado ao Decreto nº 7.611/2011, foi garantida a dupla matrícula ao AEE na forma de complementar ou suplementar ao ensino regular. A dupla matrícula permitiu que o

estudante apoiado pela educação especial, tenha garantido sua matrícula no ensino regular e o atendimento educacional especializado no contraturno.

No ano de 2009, o Conselho Nacional de Educação (CNE), mediante a Resolução CNE/CEB nº 4, estabeleceu as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, dando a ele caráter complementar ou suplementar via projeto político-pedagógico.

Com a Resolução CNE/CEB nº 4/2010, que instaurou as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, a educação especial ganhou caráter não substitutivo e transversal ao sistema regular de ensino. De acordo com o art. 29, inciso I,

os sistemas de ensino devem matricular os estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas classes comuns do ensino regular e no Atendimento Educacional Especializado (AEE), complementar ou suplementar à escolarização, ofertado em salas de recursos multifuncionais ou em centros de AEE da rede pública ou de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos (BRASIL, 2010a).

No ano seguinte, com o Decreto nº 7.612/2011, foi criado o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência: Viver sem Limites, objetivando divulgar políticas públicas de inclusão para que as pessoas com deficiência estejam em um sistema educacional inclusivo.

Em 2014, baseado nas deliberações da Conferência Nacional de Educação, foi criada a Lei nº 13.005 sobre o PNE, estabelecendo 20 metas a ser cumpridas para o avanço da educação, entre elas, a meta 4:

Universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezessete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados (BRASIL, 2014).

Para garantir essa meta, o PNE previu o sistema educacional inclusivo em todas as modalidades, etapas e níveis, além da realização de adaptações e adequações mobiliárias, estruturais e de materiais didáticos, com AEE em SRMs, preferencialmente na rede regular ou em redes conveniadas.

No ano de 2015, a Lei nº 13.146 – antes conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, atual Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – entrou em vigor, “destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o

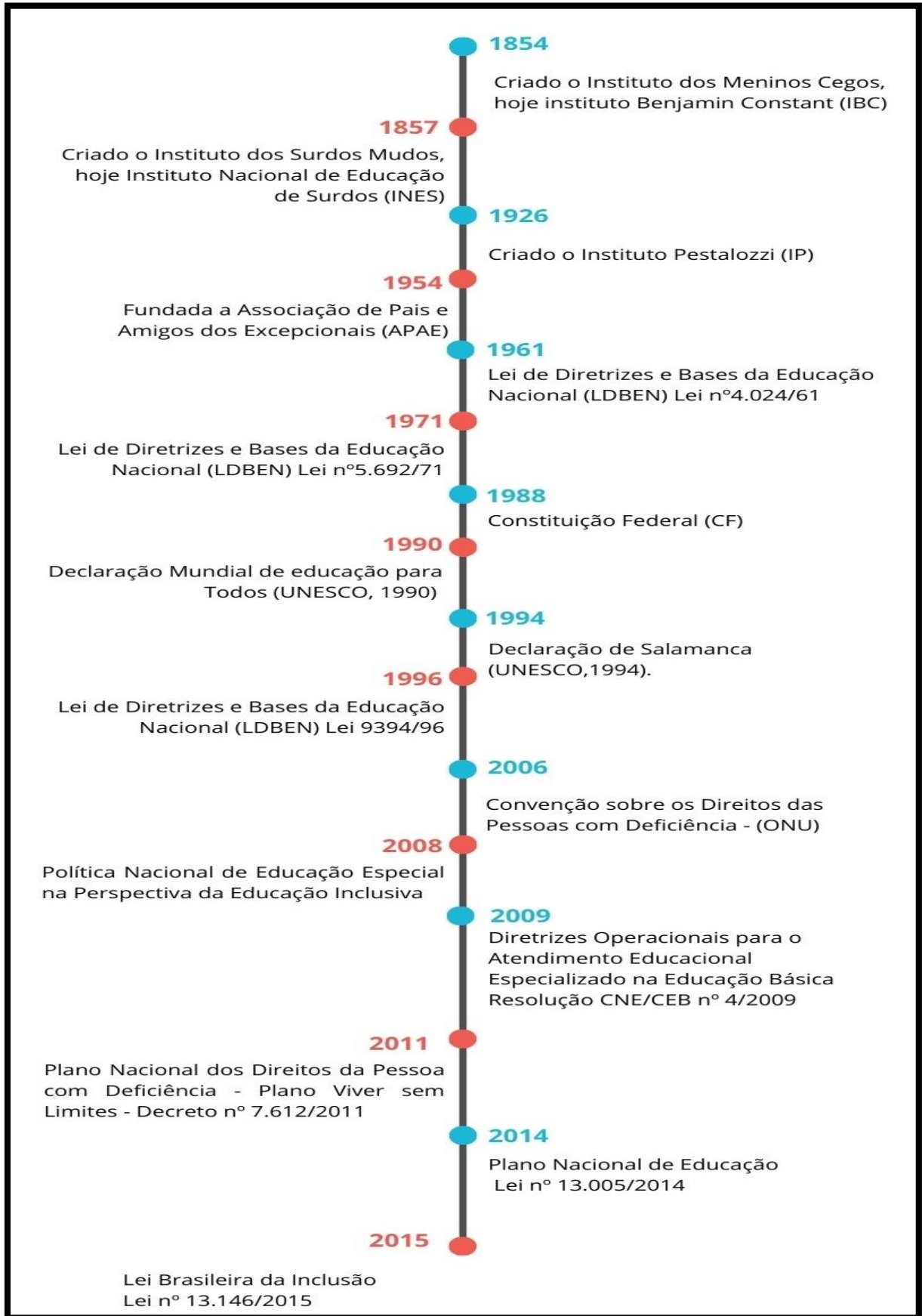
exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (BRASIL, 2015). Seu capítulo IV, que diz respeito à educação, reafirmou conquistas anteriores para a educação inclusiva e, no seu art. 27, declarou a educação como direito a pessoa com deficiência:

[...] assegurados, sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem (BRASIL, 2015).

No art. 28, inciso I, às instituições privadas de qualquer modalidade, ficou vedada “a cobrança de valores adicionais de qualquer natureza em suas mensalidades, anuidades e matrículas no cumprimento dessas determinações” (BRASIL, 2015), assim como a obrigatoriedade de cumprir o referente artigo para estudantes com deficiência.

Com essa linha do tempo, verificamos que a legislação mudou com o passar dos anos, evidenciando modificações na direção da melhoria da educação inclusiva no Brasil. Em síntese, ilustramos a seguir as principais diretrizes legais que representam esse movimento histórico (Figura 1).

Figura 1 – Síntese do movimento histórico da educação inclusiva no Brasil



Fonte: A autora (2023).

2.2 EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO CONTEXTO DO PARANÁ

No estado do Paraná, segundo as Diretrizes Curriculares da Educação Especial para a Construção de Currículos Inclusivos (PARANÁ, 2006), no ano de 1963, a Secretaria Estadual de Educação (SEED) passou a incorporar o Departamento da Educação Especial, programa do governo destinado a representar a educação especial. O mesmo documento realata que, nessa época, já existia atendimento em escolas (APAE) e classes especiais.

No Brasil e no Paraná, nos anos de 1970 a 1980, o paradigma de serviços ganhou destaque, com um aumento de serviços e recursos especializados de função clínico-terapêutica, que tinham por objetivo reabilitar os estudantes com deficiência, para após serem inseridos nas escolas regulares. No fim do século XX, surgiu o paradigma de suportes, que disponibilizou suporte social, físico, econômico e instrumental, garantindo o direito à convivência não segregada, ofertando apoio educacional especializado para os estudantes da educação especial, abrindo um caminho para a inclusão. “A mudança das representações sociais em torno das pessoas com deficiência evidenciou que elas podem ser participativas e capazes” (PARANÁ, 2009, p. 4), fortalecendo discussões sobre os direitos das pessoas com deficiências.

Na década de 1990, com muitos documentos internacionais e nacionais, a educação inclusiva passou a ter sua oferta desde a Educação Infantil até o ensino superior, passando a fazer parte de todas as etapas e modalidades de ensino na esfera estadual. Assim, desde 2006, a SEED oferta os seguintes serviços educacionais especializados: Centro de Atendimento Educacional Especializado, SRM e escola de ensino na modalidade de educação especial (PARANÁ, 2006).

Conforme consta na Política Estadual de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PARANÁ, 2009), a educação inclusiva era compreendida a partir de três perspectivas: (i) a inclusão condicional, a mais conservadora das três, que parte do pressuposto de que os professores precisam ser capacitados, devendo haver especialistas, inviabilizando ao estudante com deficiência seu direito de acesso e permanência à escola garantido; (ii) a inclusão total ou radical, que tem por objetivo que todos os estudantes com deficiência estejam matriculados e frequentem as salas regulares; (iii) a inclusão responsável, adotada pelo estado do Paraná, que repensa

as políticas e estratégias efetivas para a inclusão escolar, com a oferta de uma rede de apoio com serviços apropriados ao atendimento do educando com deficiência.

No ano de 2015, por meio da Lei nº 18.419, foi publicado o Estatuto da Pessoa com Deficiência do Estado do Paraná, que designou como dever do estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade prover educação de qualidade para estudantes com deficiência. Seu art. 32, inciso I, assegura

ao aluno com deficiência, à sua família ou ao seu representante legal, o direito de opção pela frequência nas escolas da rede comum de ensino ou nas escolas de educação básica na modalidade de educação especial, observadas as especificidades devidamente detectadas por avaliação multiprofissional, devendo haver o serviço de apoio educacional complementar (PARANÁ, 2015).

A referida lei foi alterada pela Lei nº 20.059/2019, que estabeleceu orientações normativas para assegurar, promover e proteger todos os direitos das pessoas com deficiência em condições de equidade para a inclusão social, com cidadania plena e participativa.

O estatuto deixou a critério da família a decisão de em qual modalidade de ensino matricular o estudante com deficiência, reafirmando a política desempenhada até o momento. Assim, houve um crescimento nas matrículas na escola regular, o que implicou adequações e adaptações nas escolas para a inserção desses estudantes nas salas de aula, bem como na formação para os professores.

2.3 A SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAL NO PARANÁ

A SRM é um espaço dentro da escola com oferta de AEE ao público-alvo da educação especial no contraturno. No ano de 2007, por meio da Portaria Normativa nº 13, a Secretaria de Educação Especial iniciou o Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais, constituídas de materiais didáticos pedagógicos voltados para a acessibilidade, bem como conjuntos de equipamentos de informática e outros equipamentos e mobiliários adaptados (BRASIL, 2007b).

O CNE, com a Resolução CNE/CEB nº 4/2009, definiu as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, estabelecendo, no seu art. 5º:

AEE é realizado, prioritariamente, nas salas de recursos multifuncionais da própria escola ou em outra de ensino regular, no turno inverso da escolarização, não sendo substitutivo às classes comuns, podendo ser

realizado, em centro de atendimento educacional especializado de instituição especializada da rede pública ou de instituição especializada comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos, conveniadas com a secretaria de educação ou órgão equivalente dos estados, do Distrito Federal ou dos municípios (BRASIL, 2009b).

Compete às escolas contemplar no projeto político-pedagógico a oferta do AEE, com professor especialista, “[...] considerando a flexibilidade da organização do AEE, realizado individualmente ou em pequenos grupos, conforme o Plano de AEE de cada aluno” (BRASIL, 2010b). Nesse contexto, são atribuições do professor do AEE atendimento educacional especializado:

1. Elaborar, executar e avaliar o Plano de AEE do aluno, contemplando: a identificação das habilidades e necessidades educacionais específicas dos alunos; a definição e a organização das estratégias, serviços e recursos pedagógicos e de acessibilidade; o tipo de atendimento conforme as necessidades educacionais específicas dos alunos; o cronograma do atendimento e a carga horária, individual ou em pequenos grupos; 2. Programar, acompanhar e avaliar a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade no AEE, na sala de aula comum e nos demais ambientes da escola; 3. Produzir materiais didáticos e pedagógicos acessíveis, considerando as necessidades educacionais específicas dos alunos e os desafios que estes vivenciam no ensino comum, a partir dos objetivos e das atividades propostas no currículo; 4. Estabelecer a articulação com os professores da sala de aula comum e com demais profissionais da escola, visando a disponibilização dos serviços e recursos e o desenvolvimento de atividades para a participação e aprendizagem dos alunos nas atividades escolares; bem como as parcerias com as áreas intersetoriais; 5. Orientar os demais professores e as famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade utilizados pelo aluno de forma a ampliar suas habilidades, promovendo sua autonomia e participação [...] (BRASIL, 2010b).

O professor da SRM tem como referência a proposição de um trabalho conjunto com os professores das disciplinas da sala de aula regular, por meio de um trabalho colaborativo. A respeito, a Instrução SEED/PR nº 016/2011 estabelece, no seu art. 7º, a necessidade de “realizar um trabalho colaborativo com os docentes das disciplinas no desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas” (PARANÁ, 2011).

As SRMs do Paraná atendem, em grupo ou individualmente, a estudantes matriculados na rede de ensino regular com diagnóstico de deficiência intelectual, transtornos globais do desenvolvimento, deficiência física neuromotora e transtornos funcionais específicos, como estabelece a Resolução SEED nº 3.979/2022 acerca do público-alvo:

I- deficiência: impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial, os quais, em interação com uma ou mais barreiras,

podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas;

II- transtornos globais do desenvolvimento: quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras, incluindo-se nessa definição estudantes com transtorno do espectro autista (TEA);

III- transtornos funcionais específicos: transtorno de aprendizagem (disgrafia, disortografia, dislexia, discalculia) ou transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (PARANÁ, 2022).

A SRM desenvolve atividades complementares para a construção de habilidades cognitivas, ensina códigos e modalidades linguísticas e comunicacionais, assim como usa recursos de acessibilidade e de tecnologias. De acordo com os documentos orientadores, tem por objetivo

apoiar o sistema de ensino, com vistas a complementar a escolarização de alunos com deficiência intelectual, deficiência física neuromotora, transtornos globais do desenvolvimento e transtornos funcionais específicos, matriculados na Rede Pública de Ensino (PARANÁ, 2011).

A SRM cria uma ponte com os conhecimentos da sala regular, “realizando a “identificação das necessidades educacionais específicas dos estudantes” (BRASIL, 2009b), para fortalecer a aprendizagem do aluno com deficiência intelectual com materiais e recursos organizados de maneira direcionada, respeitando as dificuldades e potencializando as habilidades.

Como já exposto, esta pesquisa foi realizada com estudantes com deficiência intelectual matriculados na SRM, utilizando esse espaço e seus recursos com a proposição de SDA a partir de uma situação emergente do cotidiano, visando a desenvolver o pensamento matemático. Posto isso, é relevante apresentar na sequência o campo da deficiência intelectual.

2.4 CONHECENDO A DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

Inicialmente, para discutir o desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência intelectual, cabe apresentar como esse conceito vem sendo estabelecido no decorrer dos anos.

De acordo com a American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD, 2023), caracteriza-se a deficiência intelectual por limitações no funcionamento intelectual e nos comportamentos adaptativos, com início antes dos 18 anos de idade. A associação, fundada em 1876, publicou o primeiro manual com a definição e classificação de deficiência intelectual no ano de 1910. Já naquela época,

o documento apresentou uma terminologia e um sistema de classificação para a deficiência intelectual. Embora os termos tenham se modificado ao longo dos anos, por muito tempo foi utilizado o termo “retardo mental”, atualmente em desuso, por estar associado à ideia de incapacidade.

Na Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde datada de 1993, a deficiência intelectual era classificada como retardo mental, porém, com a nova Classificação Internacional de Doenças, instituída em 2022, a deficiência intelectual passou a ser classificada entre os distúrbios ou transtornos do neurodesenvolvimento, sendo identificada por “redução substancial das funções intelectuais, concomitante a déficits do comportamento adaptativo, com limitações em habilidades sociais e práticas cotidianas, iniciada durante o período de desenvolvimento (antes dos 18 anos)” (BRASIL, 2020b), sendo adotado o termo “transtornos do desenvolvimento intelectual”.

Ainda, segundo o Manual de Diagnóstico Estatístico de Transtornos Mentais (APA, 2016, p. 33), a deficiência intelectual² é definida como “[...] um transtorno com início no período do desenvolvimento que inclui déficits funcionais, tanto intelectuais quanto adaptativos, nos domínios conceitual, social e prático”.

Nessa mesma direção, autores como Boueri e Alles (2019, p. 346) situam o conceito e as mudanças em sua denominação:

Inicialmente se faz pertinente ressaltar que o termo Deficiência Intelectual (DI) é decorrente de um processo longo em prol da mudança de terminologia a qual foi apresentada em 2001, na Conferência Internacional sobre Deficiência Intelectual ocorrida no Canadá. O termo deficiência mental passa a ser substituído por deficiência intelectual, e atualmente é utilizado por educadores, médicos, profissionais em geral, pelo poder público, grupos de defesa dos direitos e leigos [...].

O diagnóstico de deficiência intelectual é fundamentado na faixa etária. Antes dos cinco anos de idade, são avaliados os marcos do desenvolvimento neuropsicomotor e, depois desse período, o mais correto é ser realizada a avaliação neuropsicológica, com a aplicação de testes psicométricos (BRASIL, 2020b). Outrossim, “preconiza-se a investigação direcionada de manifestações comumente associadas a condições que cursam com atraso do desenvolvimento ou deficiência intelectual” (BRASIL, 2020b).

² A terminologia mudou no decorrer dos anos e das versões desse manual: deficiência mental, em 1952; retardo mental, nos anos de 1968, 1980 e 1994; e deficiência intelectual, em 2013.

De modo geral, a deficiência intelectual é caracterizada por um comprometimento com prejuízo cognitivo, que se apresenta como dificuldade no raciocínio lógico, dificuldades de aprendizagem, atenção limitada, dificuldades de memorização, dificuldades no pensamento abstrato, entre outras. Conforme o Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (APA, 2016), os níveis de comprometimento estão nos domínios conceitual, social e prático, como indicado no Quadro 1.

Quadro 1 – Níveis da deficiência intelectual

Nível de gravidade	Domínio	Descrição
Leve	Domínio conceitual	Em crianças pré-escolares, pode não haver diferenças conceituais óbvias. Para crianças em idade escolar e adultos, existem dificuldades em aprender habilidades acadêmicas que envolvam leitura, escrita, matemática, tempo ou dinheiro, sendo necessário apoio em uma ou mais áreas para o alcance das expectativas associadas à idade. Nos adultos, pensamento abstrato, função executiva (planejamento, estabelecimento de estratégias, fixação de prioridades e flexibilidade cognitiva) e memória de curto prazo, bem como uso funcional de habilidades acadêmicas (p. ex., leitura, controle do dinheiro), estão prejudicados. Há uma abordagem um tanto concreta a problemas e soluções em comparação com indivíduos na mesma faixa etária.
	Domínio Social	Comparado aos indivíduos na mesma faixa etária com desenvolvimento típico, o indivíduo mostra-se imaturo nas relações sociais. Por exemplo, pode haver dificuldade em perceber, com precisão, pistas sociais dos pares. Comunicação, conversação e linguagem são mais concretas e imaturas do que o esperado para a idade. Podem existir dificuldades de regulação da emoção e do comportamento de uma forma adequada à idade; tais dificuldades são percebidas pelos pares em situações sociais. Há compreensão limitada do risco em situações sociais; o julgamento social é imaturo para a idade, e a pessoa corre o risco de ser manipulada pelos outros (credulidade).
	Domínio prático	O indivíduo pode funcionar de acordo com a idade nos cuidados pessoais. Precisa de algum apoio nas tarefas complexas da vida diária na comparação com os pares. Na vida adulta, os apoios costumam envolver compras de itens para a casa, transporte, organização do lar e dos cuidados com os filhos, preparo de alimentos nutritivos, atividades bancárias e controle do dinheiro. As habilidades recreativas assemelham-se às dos companheiros de faixa etária, embora o juízo relativo ao bem-estar e à organização da recreação precise de apoio. Na vida adulta, pode conseguir emprego em funções que não enfatizem habilidades conceituais. Os indivíduos em geral necessitam de apoio para tomar decisões de cuidados de saúde e decisões legais, bem como para aprender a desempenhar uma profissão de forma competente. Apoio costuma ser necessário para criar uma família.
	Domínio conceitual	Durante todo o desenvolvimento, as habilidades conceituais individuais ficam bastante atrás das dos companheiros. Nos pré-escolares, a linguagem e as habilidades pré-acadêmicas desenvolvem-se lentamente. Nas crianças em idade escolar,

Moderado		ocorre lento progresso na leitura, na escrita, na matemática e na compreensão do tempo e do dinheiro ao longo dos anos escolares, com limitações marcadas na comparação com os colegas. Nos adultos, o desenvolvimento de habilidades acadêmicas costuma mostrar-se em um nível elementar, havendo necessidade de apoio para todo emprego de habilidades acadêmicas no trabalho e na vida pessoal. Assistência contínua diária é necessária para a realização de tarefas conceituais cotidianas, sendo que outras pessoas podem assumir integralmente essas responsabilidades pelo indivíduo.
	Domínio social	O indivíduo mostra diferenças marcadas em relação aos pares no comportamento social e na comunicação durante o desenvolvimento. A linguagem falada costuma ser um recurso primário para a comunicação social, embora com muito menos complexidade que a dos companheiros. A capacidade de relacionamento é evidente nos laços com família e amigos, e o indivíduo pode manter amizades bem-sucedidas na vida e, por vezes, relacionamentos românticos na vida adulta. Pode, entretanto, não perceber ou interpretar com exatidão as pistas sociais. O julgamento social e a capacidade de tomar decisões são limitados, com cuidadores tendo que auxiliar a pessoa nas decisões. Amizades com companheiros com desenvolvimento normal costumam ficar afetadas pelas limitações de comunicação e sociais. Há necessidade de apoio social e de comunicação significativo para o sucesso nos locais de trabalho.
	Domínio prático	O indivíduo é capaz de dar conta das necessidades pessoais envolvendo alimentar-se, vestir-se, eliminações e higiene como adulto, ainda que haja necessidade de período prolongado de ensino e de tempo para que se torne independente nessas áreas, talvez com necessidade de lembretes. Da mesma forma, participação em todas as tarefas domésticas pode ser alcançada na vida adulta, ainda que seja necessário longo período de aprendizagem, que um apoio continuado tenha que ocorrer para um desempenho adulto. Emprego independente em tarefas que necessitem de habilidades conceituais e comunicacionais limitadas pode ser conseguido, embora com necessidade de apoio considerável de colegas, supervisores e outras pessoas para o manejo das expectativas sociais, complexidades de trabalho e responsabilidades auxiliares, como horário, transportes, benefícios de saúde e controle do dinheiro. Uma variedade de habilidades recreacionais pode ser desenvolvida. Estas costumam demandar apoio e oportunidades de aprendizagem por um longo período de tempo. Comportamento mal-adaptativo está presente em uma minoria significativa, causando problemas sociais.
Grave	Domínio conceitual	Alcance limitado de habilidades conceituais. Geralmente, o indivíduo tem pouca compreensão da linguagem escrita ou de conceitos que envolvam números, quantidade, tempo e dinheiro. Os cuidadores proporcionam grande apoio para a solução de problemas ao longo da vida.
	Domínio social	A linguagem falada é bastante limitada em termos de vocabulário e gramática. A fala pode ser composta de palavras ou expressões isoladas, com possível suplementação por meios alternativos. A fala e a comunicação têm foco no aqui e agora dos eventos diários. A linguagem é usada para comunicação social mais do que para explicações. Os indivíduos entendem discursos e comunicação gestual simples. As relações com familiares e pessoas conhecidas constituem fonte de prazer e ajuda.

	Domínio prático	O indivíduo necessita de apoio para todas as atividades cotidianas, inclusive refeições, vestir-se, banhar-se e eliminação. Precisa de supervisão em todos os momentos. Não é capaz de tomar decisões responsáveis quanto a seu bem-estar e dos demais. Na vida adulta, há necessidade de apoio e assistência contínuos nas tarefas domésticas, recreativas e profissionais. A aquisição de habilidades em todos os domínios envolve ensino prolongado e apoio contínuo. Comportamento mal-adaptativo, inclusive autolesão, está presente em uma minoria significativa.
Profundo	Domínio conceitual	As habilidades conceituais costumam envolver mais o mundo físico do que os processos simbólicos. A pessoa pode usar objetos de maneira direcionada a metas para o autocuidado, o trabalho e a recreação. Algumas habilidades visuoespaciais, como combinar e classificar, baseadas em características físicas, podem ser adquiridas. A ocorrência concomitante de prejuízos motores e sensoriais, porém, pode impedir o uso funcional dos objetos.
	Domínio social	O indivíduo apresenta compreensão muito limitada da comunicação simbólica na fala ou nos gestos. Pode entender algumas instruções ou gestos simples. Há ampla expressão dos próprios desejos e emoções pela comunicação não verbal e não simbólica. A pessoa aprecia os relacionamentos com membros bem conhecidos da família, cuidadores e outras pessoas conhecidas, além de iniciar interações sociais e reagir a elas por meio de pistas gestuais e emocionais. A ocorrência concomitante de prejuízos sensoriais e físicos pode impedir muitas atividades sociais.
	Domínio prático	O indivíduo depende de outros para todos os aspectos do cuidado físico diário, saúde e segurança, ainda que possa conseguir participar também de algumas dessas atividades. Aqueles sem prejuízos físicos graves podem ajudar em algumas tarefas diárias de casa, como levar os pratos para a mesa. Ações simples com objetos podem constituir a base para a participação em algumas atividades profissionais com níveis elevados de apoio continuado. Atividades recreativas podem envolver, por exemplo, apreciar ouvir música, assistir a filmes, sair para passear ou participar de atividades aquáticas, tudo isso com apoio de outras pessoas. A ocorrência concomitante de prejuízos físicos e sensoriais é barreira frequente à participação (além da observação) em atividades domésticas, recreativas e profissionais. Comportamento mal-adaptativo está presente em uma minoria significativa.

Fonte: APA (2016, p. 112-113).

De acordo com o Protocolo para o Diagnóstico Etiológico da Deficiência Intelectual, “a deficiência intelectual acomete de 1% a 3% da população global” (BRASIL, 2020b), sendo uma conjuntura heterogênea, que pode estar associada a dificuldades de juízo social, autocontrole do comportamento, avaliações de riscos, emoções e relações interpessoais.

2.5 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA E O ESTUDANTE COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

Ao longo dos anos, temos nos deparado nas escolas com um desafio para o ensino e aprendizagem da Matemática, pois essa disciplina muitas vezes parte de práticas descontextualizadas, com uso de repetição e memorização de definições e técnicas operatórias, o que exclui os estudantes com deficiência intelectual, pois eles necessitam de uma prática pensada para desenvolver seu pensamento matemático. Para Kranz (2014, p. 94), “a educação matemática que busca incluir todos os alunos nos processos de ensinar e aprender, precisa levar em consideração a equiparação de oportunidade para todos os envolvidos [...]”.

Temos como um dos pilares da educação inclusiva a não existência de pessoas iguais, sendo essas diferenças o que fortalece e estimula uma aprendizagem contínua. A escola, nesse contexto, é um lugar propício para trocas de experiências e convivência, buscando uma sociedade justa e não discriminatória. É nesse cenário que a escola inclusiva requer a reformulação de suas práticas e o atendimento de todos os estudantes, partindo da premissa de que todos podem aprender juntos.

A função social da escola deve priorizar a melhoria da qualidade de vida dos estudantes com deficiência intelectual e, principalmente, o desenvolvimento de suas potencialidades. Para tanto, é necessário que as escolas e os professores pensem numa educação matemática inclusiva, que leve em consideração o que o estudante já sabe sobre determinado conceito, considerando os diferentes níveis de aprendizagem de cada um, para garantir uma aprendizagem de boa qualidade para todos, inclusive dos educandos com deficiência intelectual. Ainda, é preciso compreender e reconhecer as adaptações necessárias e promover processos formativos voltados ao trabalho educativo nesse contexto, pois, historicamente, observamos um ensino da Matemática segregado, que continua, infelizmente, em várias escolas, como aponta Teixeira (2010, p. 147):

A matemática, principalmente nas escolas, tem sido apresentada, historicamente, como um instrumento de diferenciação e de exclusão, dividindo, classificando e selecionando os poucos que podem e os muitos que não podem ter acesso ao seu conhecimento; os poucos que podem e os muitos que não podem dar continuidade à sua vida acadêmica. A matemática tem se cristalizado como área de um saber elitizado e inacessível às pessoas comuns. Questões como emoção, sentimento, sonho, religiosidade, trabalho e demais elementos do contexto pessoal e cultural não têm espaço, assim

como não têm espaço, e de certa forma são intoleráveis, os erros, as imprecisões e as situações de conflito.

Essa triste realidade, ainda vivenciada em nossas escolas, requer de nós, professores, um olhar especial ao estudante com deficiência intelectual, pois ainda existem vários desafios quanto ao ensino da educação matemática inclusiva, tendo em vista que esse discente apresenta comprometimentos que interferem diretamente na sua aprendizagem matemática. Diante disso, os professores necessitam adequar sua prática em sala de aula, para promover uma aprendizagem efetiva do conhecimento matemático, bem como conhecer as limitações e potencialidades do aluno.

Para o estudante com deficiência intelectual, o conhecimento matemático pode gerar grande dificuldade, muitas vezes devido à sua abstração de conceitos e propriedades. Isso porque esse indivíduo pode apresentar falta de atenção, dificuldades de pensamento e raciocínio lógico, dificuldades nas habilidades de percepção, redução na capacidade de memória e na realização de generalizações. Vale ressaltar que, mesmo com essas dificuldades, ele é capaz de aprender os conhecimentos matemáticos.

Nesse sentido, Kranz (2015, p. 61), ao defender que a escola precisa criar oportunidades de equiparação para alcançar uma aprendizagem matemática significativa, afirma que

a Educação Matemática que busca incluir todos os alunos nos processos de ensinar e aprender precisa levar em consideração a equiparação de oportunidades para todos os envolvidos, o que pressupõe rever concepções acerca do que seja matemática e do que seja aprender e ensinar matemática e, a partir disso, buscar metodologias que criem possibilidades reais e concretas para a aprendizagem e para o desenvolvimento de todos.

Garantir uma educação matemática inclusiva para os estudantes com deficiência intelectual parte da necessidade de planejar o conteúdo pensando nas potencialidades desse público, o que deve ser realizado com o professor da SRM, para que seja trabalhado o conteúdo de maneira assertiva e concreta. Para Azevedo (1979, p. 27), “nada deve ser dado à criança, no campo da matemática sem primeiro apresentar-se a ela uma situação concreta que a leve a agir, pensar, a experimentar, a descobrir, e daí, a mergulhar na abstração”. Assim, a utilização de SDAs para trabalhar o conceito com o estudante com deficiência intelectual, tanto na sala regular quanto na SRM, na perspectiva teórica que se apresenta nesta pesquisa, constitui

uma possibilidade bastante apropriada para a melhoria das condições de aprendizagem.

Em linhas gerais, a educação matemática inclusiva deve ser reflexiva e dinâmica, garantindo a todos os estudantes a aprendizagem, pensando em como eles aprendem e quais são as melhores maneiras para que ocorra essa aprendizagem, rompendo as barreiras e evitando a segregação na sala de aula. A interação com outros educandos possibilita o desenvolvimento e a aprendizagem dialógica do estudante com deficiência intelectual e favorece sua aprendizagem por meio das relações sociais.

Para tanto, a educação matemática inclusiva pode ser trabalhada de maneira interdisciplinar, partindo do pressuposto de que a Matemática consegue dialogar com as outras disciplinas, como ressaltam Canassa e Borges (2020, p. 25):

Apontamos que a Matemática pode ser trabalhada de maneira interdisciplinar, com uma abordagem dialógica e de múltiplas realidades para que o estudante se reconheça nos contextos sociais e nas relações da Matemática com a vida. O professor que ensina Matemática pode organizar atividades inclusivas e oferecer recursos didáticos pedagógicos para todos os estudantes, visto que favorecem não somente o estudante com deficiência, mas todos.

A educação matemática inclusiva, dialogando com outras disciplinas, favorece que o estudante com deficiência intelectual se identifique como parte do contexto social escolar e estabeleça relações com os conceitos matemáticos trabalhados na sala de aula, que fazem parte do seu dia a dia. Ademais, ao respeitar a diversidade e prezar pelas potencialidades dos estudantes com deficiência intelectual, estabelece interações nas aulas, desenvolvendo o pensamento matemático. Deve, assim, estar pautada no desenvolvimento das potencialidades do estudante com deficiência intelectual, produzindo estímulos que possibilitem a compreensão dos conceitos produzidos historicamente, colocando-o em atividade de aprendizagem, promovendo estratégias e adaptações matemáticas necessárias para estimular sua aprendizagem. Para que esse movimento se efetive, é preciso que o professor esteja em atividade de ensino, de modo a concretizar a atividade pedagógica.

Na direção do desenvolvimento de uma educação matemática inclusiva, o Fórum Estadual de Licenciaturas em Matemática do Paraná, desde 2015, inseriu essa temática em um dos seus grupos de discussão. Assim, uma breve apresentação da

existência desse fórum e das inquietações que envolvem a formação de docentes na educação matemática inclusiva é feita a seguir.

2.6 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: PERSPECTIVAS EM DEBATE NO FÓRUM ESTADUAL DAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA DO PARANÁ

Mesmo após 33 anos da Conferência Mundial de Educação para Todos, realizada na cidade de Jontiem, Tailândia, na qual se deram os primeiros passos na discussão sobre a educação inclusiva, e após 29 anos da Declaração de Salamanca, em que foi demarcada a educação especial, ainda hoje a educação inclusiva não se constituiu efetivamente no Brasil.

Os cursos de graduação pouco trazem sobre o tema na sua estruturação e são poucos os estudos ou disciplinas que tratam da educação inclusiva, muito menos da educação matemática inclusiva (FERRONATO, 2019). A preocupação com a educação matemática inclusiva vem sendo pensada no Fórum Estadual das Licenciaturas em Matemática do Paraná desde o ano de 2015 e, mesmo assim, os cursos ainda revelam pouca aderência à temática, desvelando a necessidade de mais estudos, em consonância com os aspectos em debate no fórum.

Nesta seção, trazemos parte das discussões feitas nos Fóruns Estaduais das Licenciaturas em Matemática do Paraná, especificamente, sobre a temática observada no Grupo de Discussão sobre o Ensino de Matemática na Educação Inclusiva, o que se justifica pela necessidade de promover, no campo dos cursos de Licenciatura em Matemática, possibilidades de educação matemática inclusiva nos processos de formação docente.

O referido evento teve início no ano de 2002, em Londrina (PR), tendo sido realizadas, até o ano de 2021, 14 edições, em várias cidades do Paraná, apresentando como principal característica a reflexão coletiva e contínua sobre questões que norteiam os cursos de Licenciatura de Matemática no estado do Paraná. O fórum tem por objetivos:

Possibilitar espaços de reflexão e interlocução acerca dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática nas Instituições de Ensino Superior (IES) do estado do Paraná elaborados segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura (Parecer CNE/CES 01.302/2001); identificar as dificuldades relacionadas ao desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão, no interior dos Cursos de Licenciaturas em Matemática, bem como sistematizar as experiências positivas [...] (SBEMPR, 2019, p. 3-4).

Durante os eventos, são realizadas palestras referentes ao tema central e discussões nos grupos com temas norteadores, referentes às necessidades dos cursos de Licenciatura em Matemática, retomando as análises dos eventos anteriores, o que é sistematizado em textos, publicados nos anais, que tiveram sua primeira publicação somente na quinta edição, no ano de 2011.

Entre a primeira edição, no ano de 2002, até a oitava, em 2014, não houve registro de grupos de discussão sobre o ensino da Matemática na educação inclusiva. O primeiro grupo envolvendo a área pesquisada somente se deu na nona edição, em 2015, organizado pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – *Campus* Curitiba e contando com nove participantes, sendo sete inscritos, além da coordenadora do grupo, a Profa. Dra. Clélia Maria Ignatius Nogueira, e a relatora, Profa. Dra. Flávia Dias de Souza. Na décima edição, realizada na cidade de Apucarana, em 2016, houve um aumento expressivo de interessados na temática, saltando de nove para 28 participantes, incluindo estudantes de graduação, mestrado e doutorado, professores da educação básica e ensino superior, tendo como coordenadora a Profa. Dra. Clélia Maria Ignatius Nogueira e como relator o Prof. Dr. Fábio Alexandre Borges.

O Quadro 2 apresenta a produção científica do referido grupo de discussão, destacando ano, organização, local, coordenador e relator.

Quadro 2 – Histórico do Grupo de Discussão sobre o Ensino de Matemática na Educação Inclusiva

Ano	Organização	Local	Coordenador e relator
2015	UTFPR – Curitiba	Curitiba	Profa. Dra. Clélia Maria Ignatius Nogueira e Profa. Dra. Flávia Dias de Souza
2016	Universidade Estadual do Paraná – Apucarana	Apucarana	Profa. Dra. Clélia Ignatius Nogueira e Prof. Dr. Fábio Alexandre Borges
2017	Universidade Estadual de Maringá	Maringá	Prof. Dr. Fábio Alexandre Borges e Profa. Dra. Flávia Dias de Souza
2018	Universidade do Centro-Oeste	Guarapuava	Não consta no <i>site</i>
2019	Universidade Estadual do Paraná – Campo Mourão	Campo Mourão	Profa. Dra. Clélia Maria Ignatius Nogueira e Profa. Dra. Lucilene Lusia Adorno de Oliveira
2021	Sociedade Brasileira de Educação Matemática, com colaboração da UTFPR – Pato Branco	Virtual	Prof. Dr. Fábio Alexandre Borges, Profa. Dra. Flávia Dias de Souza e Profa. Dra. Letícia Barcaro Celeste Omodei

Fonte: Adaptado de SBEMPR (2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2021).

No fórum de 2015, ressaltou-se a importância de criar disciplinas obrigatórias ou optativas no decorrer dos cursos de graduação, realizar atividades como projetos

e palestras sobre a temática da inclusão, realizar atividades de estágio curricular obrigatório em espaços inclusivos e especializados, estabelecer programas de inclusão aos acadêmicos com deficiências e de conscientização da comunidade acadêmica. Nesse primeiro ano da temática, observamos um olhar voltado a conhecer sobre a inclusão.

Na décima edição, com o aumento de participantes, as discussões reforçaram a necessidade de criação de uma disciplina voltada para estudos da Matemática inclusiva, inserção de uma carga horária para atividades de estágio obrigatório em escolas na modalidade de educação especial ou SRM, como também projetos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência e a realização de palestras, eventos e grupos de estudos com a temática da inclusão.

Na 11ª edição, não constam no *site* os anais do evento, apenas uma menção à pergunta norteadora das discussões: “Como os enfrentamentos diários da sala de aula (relacionados à Educação Inclusiva) são incorporados na formação inicial de nossos licenciandos”? (SBEMPR, 2017). Na 12ª edição, não há nenhuma publicação no *site* do evento.

As ponderações da 13ª edição retomaram a importância de disciplinas obrigatórias ou optativas nos cursos de graduação. Conforme a pesquisa pós-doutoral do Prof. Dr. Fábio Alexandre Borges (em andamento no ano referido), poucas eram as disciplinas oferecidas na temática da educação inclusiva, mencionando a Libras, além de destacar o curso de Licenciatura em Matemática da UTFPR de Pato Branco e de Curitiba, com disciplinas para o atendimento de estudantes apoiado pela educação especial, e da Universidade Estadual do Paraná de Paranaíba, com disciplinas para a diversidade. Também reiteraram a necessidade de promover o conhecimento por meio de palestras, minicursos e cursos de extensão.

Na edição de 2021, que ocorreu de maneira virtual, em virtude da pandemia de Covid-19, ressaltaram-se a notoriedade de disciplinas extensionistas e projetos de extensão que conversem com espaços especializados, como escolas especiais, SRM e profissionais da educação especial, e a proposição de disciplinas que trabalhem a temática da inclusão e diversidade. Também se propôs, no âmbito da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – Regional Paraná (SBEMPR), a formação de professores na educação inclusiva, por meio de ações e publicações.

Com base nas análises realizadas dos anais do evento, percebemos o aumento de interesse no grupo de discussões sobre o ensino de Matemática na educação

inclusiva com o passar dos anos. O modelo adotado na última edição, por ser virtual em decorrência das condições mundiais de isolamento por ocasião da pandemia da Covid-19, oportunizou que mais instituições de ensino superior e docentes das escolas participassem. Em destaque nos apontamentos do grupo, ressaltamos a importância de discussões sobre essa temática para o avanço e melhoria da formação de professores e para avanços na sala de aula, sendo necessário que continue o diálogo entre os profissionais da sala regular, da SRM, os licenciandos e todos os demais interessados na perspectiva da Matemática inclusiva, favorecendo a aprendizagem dos estudantes com deficiência, responsabilidade de todos os envolvidos no processo de escolarização.

Em síntese, as questões em debate no fórum centraram esforços nas seguintes temáticas: educação para todos de maneira equitativa, atendendo às necessidades e particularidades de cada estudante com práticas pedagógicas diferenciadas, a partir de uma educação matemática inclusiva, considerando todos os estudantes e práticas escolares, partindo do princípio de que uma boa prática de ensino em Matemática inclusiva para um estudante apoiado pela educação especial, vai beneficiar também todos os estudantes.

Outrossim, a implantação de processos formativos e a sensibilização sobre a inclusão demandam que os cursos de licenciatura contemplem em sua matriz curricular disciplinas obrigatórias e optativas sobre a temática da inclusão, bem como promovam atividades complementares e projetos de extensão e pesquisa que sensibilizem sobre a temática, dialogando com espaços especializados.

3 A IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO MATEMÁTICO E A ORGANIZAÇÃO DO ENSINO

Este capítulo contempla os referenciais teóricos que sustentam a pesquisa, apresentando aspectos sobre o desenvolvimento cognitivo na perspectiva da THC e da TA, compreensões teóricas acerca do desenvolvimento do pensamento matemático, estabelecendo conexões com a AOE e sua materialização por meio de SDA.

3.1 O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO NA PERSPECTIVA DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL E DA TEORIA DA ATIVIDADE

De acordo com os estudos da THC, o intelecto não é monolítico e homogêneo e, assim, propriamente não se pode afirmar que um estudante com deficiência intelectual seja incapaz e possua todas as suas funções psicológicas afetadas ou diminuídas, ou seja, “somente conhecendo o aspecto emocional, volitivo e outras facetas da criança, e o tipo geral da sua conduta social (a linha diretriz), podemos abordar corretamente seu defeito mental”³ (VYGOTSKY, 1997, p. 193).

Para Vygotsky (1997, p. 213), “as leis que regem o desenvolvimento, tanto da criança anormal como da normal, são fundamentalmente as mesmas”, uma vez que há leis que determinam o desenvolvimento humano, existindo “coincidência das leis do desenvolvimento da criança normal e da mentalmente atrasada” (VIGOTSKI, 2018, p. 4). No entanto, para se apropriar de questões do cotidiano, que para alguns parecem simples, o estudante com deficiência intelectual requer uma estruturação diferenciada, pois ele necessita percorrer caminhos incomuns para superar suas dificuldades. Assim, “o processo de obtenção dos resultados parece ter um caráter criativo. Eu penso que isso é o que há de mais significativo no material sobre o desenvolvimento da criança mentalmente atrasada” (VIGOTSKI, 2018, p. 13).

Para que o estudante se aproprie dos conhecimentos historicamente produzidos, como o cálculo para desenvolver seu pensamento matemático e a conversão das funções psicológicas superiores, como o pensamento abstrato e a

³ A utilização dos termos “defeito mental”, “anormal”, “mentalmente atrasada”, “atraso mental” etc., superados atualmente, é corriqueira nos textos de Vigotski, sendo nomenclaturas científicas empregadas no início do século XX.

formação de conceitos matemáticos, é necessário um trabalho mediado na coletividade, que valorize o desenvolvimento cultural do estudante de forma mais abrangente. Nesse sentido, “o desenvolvimento incompleto deriva de um fato que podemos chamar retirada da criança anormal da coletividade” (VYGOTSKY, 1997, p. 223).

Vygotsky (1997) mostra que devemos olhar para o estudante com deficiência intelectual de maneira diferente, pautada pelas peculiaridades cognitivas que a ele são impostas, a fim de compreender suas reações mediante as dificuldades que surgem, tirando o foco de um estudante incapaz e colocando naquele que apresenta total capacidade de aprender. Dessa forma, “o estudo da criança com atraso mental deve basear-se sobretudo em um teste qualitativo, e não na determinação quantitativa do defeito” (VYGOTSKY, 1997, p. 193).

Vimos que, historicamente, houve uma precarização do desenvolvimento dos estudantes com deficiência intelectual nas escolas, o que foi acompanhado de poucos estudos nesse campo. Como consequência, “seu atraso se acumula, acumulam-se propriedades negativas e complicações adicionais” (VIGOTSKI, 2018, p. 15). Nessa perspectiva, para o autor, o desafio da escola para desenvolver o discente com deficiência intelectual está em “criar, para o desenvolvimento das suas funções superiores de atenção e pensamento” (VYGOTSKY, 1997, p. 188).

Vygotsky (1997, p. 221) argumenta que a atenção principal do desenvolvimento dos estudantes com deficiência intelectual precisa ser no campo das funções psicológicas superiores, visto que “as maiores possibilidades de desenvolvimento da criança anormal se encontram mais no campo das funções superiores, do que na área das inferiores”. Essas funções estão relacionadas diretamente com as aprendizagens que os estudantes com deficiência intelectual adquirem ao longo da sua vida nas mediações com o coletivo. Em outras palavras, “as funções psicológicas superiores, tais como a atenção, memória, imaginação, pensamento e linguagem são organizadas em sistemas funcionais, cuja finalidade é organizar adequadamente a vida mental de um indivíduo em seu meio” (VERONEZI; DAMASCENO; FERNANDES, 2005, p. 538).

O aprimoramento das funções psicológicas superiores de estudantes com deficiência intelectual poderá ser prejudicado se não for propiciada a apropriação dos conceitos e conhecimentos historicamente acumulados, como se o sujeito não tivesse condições de desenvolvimento e, portanto, recebesse um “carimbo” que determinasse sua falta de condições de desenvolvimento. Como menciona Noronha (2022, p. 29),

se à criança com deficiência intelectual não é oportunizada a apropriação dos conceitos e conhecimentos que são passados de geração a geração, também não são oportunizadas interações com diferentes indivíduos pela concepção errônea de que o déficit define o que ela é, inclusive o lugar que ocupa na sociedade, com esta ideia, certamente o desenvolvimento de suas funções psicológicas superiores é prejudicado.

O desenvolvimento cognitivo é constituído das interações sociais do educando com deficiência intelectual com o meio, estimulado pelos materiais adquiridos pela cultura e devendo ser “o lugar para onde devem estar orientados todos os esforços da educação” (VYGOTSKY, 1997, p. 222), tendo como primórdio a “utilização máxima de todas as suas possibilidades” (VIGOTSKI, 2018, p. 18), impulsionando as “funções superiores na direção da sua máxima educabilidade” (VIGOTSKI, 2018, p. 19).

Nesse contexto, a escola deve proporcionar uma educação rica em mediações e na coletividade, buscando sempre a equidade e estimulando as capacidades de cada estudante, transformando-se em “fonte viva de desenvolvimento e se eleva a um nível superior no processo da atividade coletiva e a colaboração” (VYGOTSKY, 1997, p. 225), tendo como princípio o entendimento de que “o único bom ensino é o que se adianta ao desenvolvimento” (VIGOTSKI, 2012, p. 114).

Partindo dos pressupostos da THC, a educação matemática pode ser versada pelo pensamento inclusivo, que parte da premissa de que as práticas de ensino podem ser planejadas para os estudantes com deficiência intelectual, considerando suas potencialidades por meio de ações e estratégias que favoreçam a formação de conceitos, dos processos mentais e do pensamento abstrato. Para Vigotski (2018), ao aplicar a THC, entende-se que as funções intelectuais da criança com deficiência intelectual não são da mesma maneira afetadas, pois uma função compensa a outra. Continua explicando que a compensação é movida por duas forças: “as exigências sociais que se apresentam ao desenvolvimento e à educação e as forças intactas da psique” (VIGOTSKI, 2016, p. 55). Esses processos compensatórios são favoráveis para o desenvolvimento da criança com deficiência intelectual, uma vez que, durante o processo de desenvolvimento, surgem as dificuldades, sendo “[...] obrigada a percorrer um caminho indireto para superá-las” (VIGOTSKI, 2018, p. 7).

Para Vigotski (2011 *apud* DIAS, 2020, p. 27), “existem dois caminhos de desenvolvimento: um direto ligado aos aparatos biológicos e o indireto ligado aos aparatos culturais, sendo que ambos possibilitam o alcance ao desenvolvimento”. Por meio dos caminhos indiretos, o estudante consegue forças para realizar as situações desafiadoras e ter êxito, surgindo “[...] a necessidade do pensamento e da função

psicológica do intelecto, é precisamente a adaptação às novas circunstâncias, às condições de mudança, ou seja, a superação das dificuldades” (VYGOTSKY, 1997, p. 217). Exemplificando, o autor cita que as crianças contam nos dedos para conseguir realizar adição, utilizando as mãos como instrumentos, ou seja, como o caminho direto está bloqueado, elas fazem uso de caminhos indiretos. Assim, se há um obstáculo no caminho direto, surge o caminho indireto; entretanto, se não existir a necessidade de pensar e refletir, a criança não irá realizar esses processos (VIGOTSKI, 2011).

O estudante com deficiência intelectual mobiliza-se psicologicamente para desviar e superar suas dificuldades, envolvendo “uma série de formações que originalmente não estão dadas em seu desenvolvimento” (VIGOTSKI, 2018, p. 7). Assim, as adversidades que surgem no seu cotidiano são a origem dos processos compensatórios; pela “coletividade de seu comportamento [...] ela [a criança] encontra material para a construção das funções internas surgidas no processo de desenvolvimento compensatório” (VIGOTSKI, 2018, p. 8).

Mediante essas reflexões, a aprendizagem dos estudantes com deficiência intelectual faz-se necessária por meio de uma escola que o coloque em situações que estimulem o processo de resolver problemas e de pensar, promovendo a construção de caminhos indiretos para desenvolver o pensamento matemático, sendo primordial ao professor compreender como esse aluno pode formar as ações mentais superiores e as maneiras para que ele aprenda os conceitos trabalhados.

Pensando no estudante com deficiência intelectual, a escola precisa evidenciar e trabalhar esse caminho indireto, isto é, o professor precisa estimular o aluno a potencializar esse caminho, focando na sua capacidade potencial de aprendizagem. Adentrando o conceito de Leontiev (1988), a educação deve ter caráter de Atividade, que considere o conhecimento produzido historicamente como produto da atividade humana.

Nesse sentido, situa-se a educação escolar como *locus* privilegiado de apropriação do conhecimento teórico e, por conseguinte, como meio de ampliação de conhecimento de mundo, de aquisição de método de conhecimento e de desenvolvimento de potencialidades cognitivas (PANOSSIAN *et al.*, 2017, p. 129).

Para Leontiev (1988), o conceito de Atividade apresenta como um de seus princípios centrais de estudo o desenvolvimento psíquico e da consciência. A atividade determina a concordância com a consciência, que é permeada pela reflexão

da realidade e configurada como atividade humana, estimulada intencionalmente, buscando satisfazer as necessidades que surgem ao estudante na sua interação com o meio. Assim, a Atividade é compreendida como

[...] o procedimento cujo desenvolvimento desencadeia alterações nos processos psíquicos e nas linhas psicológicas do sujeito durante os estágios de desenvolvimento humano pelos quais ele passa e que o contexto histórico no qual ele está inserido exerce influência nesse processo de desenvolvimento (LEONTIEV, 1988, p. 65).

Entender a educação como Atividade nos faz refletir sobre as atividades no processo pedagógico e na organização do ensino como atividade. Nesse caminho, Leontiev (1988, p. 68) afirma:

Por atividade, designamos os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objeto que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo.

A Atividade abrange processos psicológicos motivados pelo objeto (LEONTIEV, 1988), sendo o motivo a necessidade que a gera e as condições para realizá-la, definindo as ações e operações para conseguir realizar o objetivo. Assim, o “saber específico é um produto social que sendo relevante torna-se objetivo social, o que resulta em conteúdo escolar: motivo para o ensino e campo próprio do saber pedagógico” (MOURA, 2006, p. 490).

Nesse sentido, a aprendizagem de conceitos dentro da escola deve compor a via do pensamento teórico, realizada de maneira que os estudantes com deficiência intelectual se apropriem dos elementos essenciais do conteúdo a ser ensinado, desenvolvendo seu pensamento matemático, sendo eles os próprios sujeitos da atividade. Conforme Cedro, Moraes e Rosa (2010, p. 429), “a importância de o estudante ser sujeito da atividade está relacionada com a possibilidade ativa de apropriação do conhecimento científico e, com isso, a formação do pensamento teórico”. É na atividade de aprendizagem que os educandos vão desenvolver “as bases da consciência e do pensamento e as capacidades psíquicas a ela vinculadas (reflexão, análises, planificação)” (DAVIDOV, 1988, p. 176).

Ainda segundo Davidov (1988, p. 125), o desenvolvimento do pensamento teórico se dá ao expressar a realidade em conceito:

O conteúdo do pensamento teórico é a existência mediatizada, refletida, essencial. O pensamento teórico é o processo de idealização de um dos

aspectos da atividade objetivo-prática, a reprodução, nela, das formas universais das coisas. Tal reprodução tem lugar na atividade laboral das pessoas como peculiar experimento objetivo-sensorial. Logo, este experimento adquire, cada vez mais, um caráter cognoscitivo, permitindo às pessoas passarem, com o tempo, a realizar os experimentos mentalmente.

Desse modo, com o desenvolvimento do conhecimento teórico, que é o objetivo da atividade de ensino, se estrutura a construção do pensamento matemático, de modo que, “para a formação do pensamento teórico dos estudantes, faz-se necessário organizar o ensino de modo que este realize atividades adequadas para a formação desse pensamento” (MOURA *et al.*, 2016, p. 99). Nesse processo, é importante ressaltar que a maneira como o ensino é organizado influi no desenvolvimento do pensamento matemático do educando com deficiência intelectual e dos demais, de modo geral.

Considerando a necessidade de organização do ensino que favoreça o desenvolvimento do pensamento teórico na direção da formação de conceitos científicos pelos estudantes com deficiência intelectual, a seção seguinte aborda o conceito de AOE como base metodológica para a atividade pedagógica.

3.2 ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO COMO BASE TEÓRICO-METODOLÓGICA PARA O ENSINO

Pensando o ensino como atividade, recorreremos ao conceito de AOE, desenvolvido por Moura (1996), que é fundamentado na THC e na TA, sendo compreendido como base teórico-metodológica para a organização do ensino para favorecer a apropriação dos conhecimentos teóricos pelos estudantes com deficiência intelectual e o desenvolvimento de suas potencialidades.

Segundo Souza *et al.* (2021, p. 5),

os fundamentos teórico-metodológicos da Atividade Orientadora de Ensino, cujos pressupostos estão ancorados na Teoria Histórico-Cultural e na Teoria da Atividade, revelam um modo de organização do ensino para que a escola se ocupe da educação escolar, a qual se entende como espaço adequado para a apropriação dos conhecimentos teóricos pelos estudantes, patrimônio cultural da humanidade e que, por conseguinte, conduzem à humanização.

Como afirmam Moura, Araújo e Serrão (2019, p. 421),

os fundamentos teórico-metodológicos da AOE, cujos pressupostos estão ancorados na teoria histórico-cultural e na teoria da atividade, são indicadores de um modo de organização do ensino para que a escola cumpra sua função principal, que é possibilitar a apropriação dos conhecimentos teóricos pelos

estudantes e o desenvolvimento de suas personalidades. Assim, a AOE, como mediação, é instrumento do professor para realizar e compreender seu objeto: o ensino de conceitos. E é instrumento do estudante que age rumo à apropriação de conhecimentos teóricos a serem objetivados pela AOE. Desse modo, a AOE tem as características de fundamento para o ensino e é também fonte de pesquisa sobre o ensino.

As atividades de ensino, segundo os pressupostos da AOE, são caracterizadas como um ato intencional e como unidade de formação do professor e do estudante, ao organizar o ensino de maneira que este seja levado a compreender um conceito partindo de uma necessidade. Como define Moura (2001, p. 155),

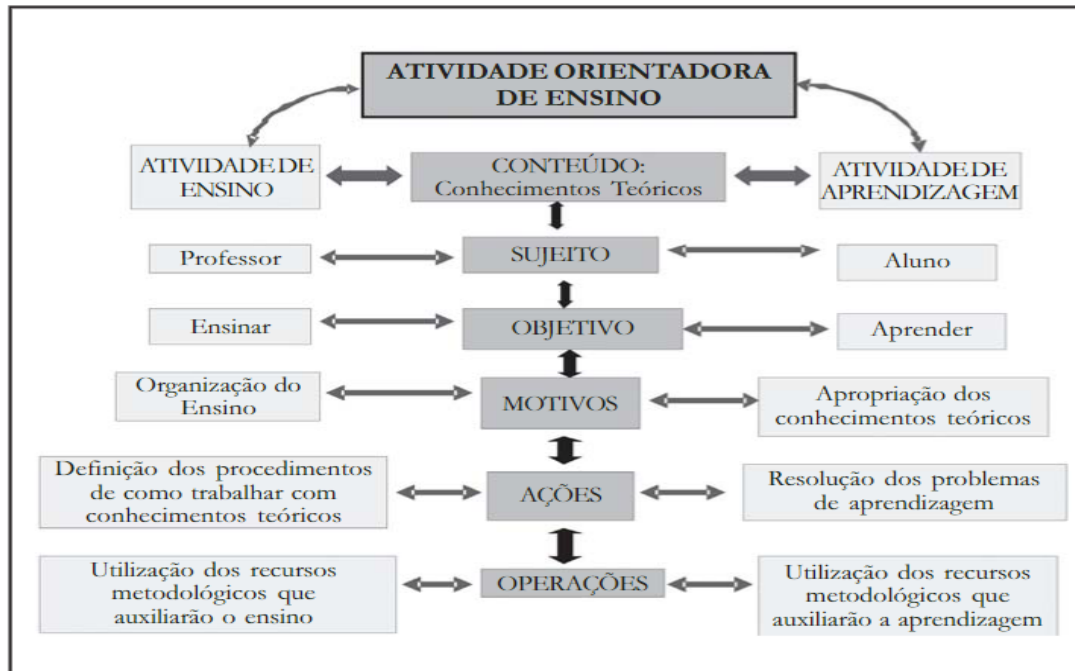
chamamos de atividade orientadora de ensino aquela que se estrutura de modo a permitir que os sujeitos interajam, mediados por um conteúdo negociando significados, com o objetivo de solucionar coletivamente uma situação problema. [...] A atividade orientadora de ensino tem uma necessidade: ensinar; tem ações: define o modo ou procedimentos de como colocar os conhecimentos em jogo no espaço educativo; e elege instrumentos auxiliares de ensino: os recursos metodológicos adequados a cada objetivo e ação (livro, giz, computador, ábaco etc.). E, por fim, os processos de análise e síntese, ao longo da atividade, são momentos de avaliação permanente para quem ensina e aprende.

Para o autor, na AOE, estudante e professor são sujeitos em atividade – o professor em atividade de ensino e o estudante em atividade de aprendizagem – e, como sujeitos, trazem valores e conhecimentos que se mostram presentes para concretizar as ações objetivadas ao se apropriar de um conhecimento específico (MOURA, 2001). Nessa perspectiva, a AOE tem caráter de mediadora da atividade do professor e do estudante, permitindo a interação dos sujeitos enquanto resolvem uma situação-problema coletivamente, mediando conteúdo e se apropriando dos significados ao atribuir sentido às suas ações. Ademais,

[...] a AOE, como expressão da unidade entre teoria e prática, é composta por conteúdos, objetivos e métodos dimensionados pelas interações histórico-culturais dos três elementos fundamentais do ensino: o objeto do conhecimento, o professor e o estudante. Na AOE, a presença desses três elementos é fundamentada no materialismo histórico-dialético, o que implica superar uma relação unívoca entre eles (MOURA *et al.*, 2011, p. 40).

A AOE, seguindo a estrutura de Leontiev (1988), tem uma necessidade, um motivo, objetivo e ações, sendo professor e estudante sujeitos em atividade, na dimensão de mediação de ensino e aprendizagem. Na Figura 2, temos os elementos principais da AOE, reafirmando a indissociabilidade entre os sujeitos, estando a ação do docente condicionada à intencionalidade interligada à necessidade apresentada pelo discente.

Figura 2 – Estrutura da AOE



Fonte: Moraes (2008, p. 116).

Como visualizado, a estrutura da AOE tem como base a Atividade de ensino, que é do professor, e a Atividade de aprendizagem, que é do estudante. O professor, em Atividade de ensino, tem por objetivo ensinar, organizando o ensino por meio de ações que serão planejadas e das operações que vão auxiliar o ensino para colocar o estudante em Atividade de aprendizagem. Já o educando, em Atividade de aprendizagem, tem por objetivo aprender, de maneira a se apropriar dos conhecimentos teóricos, por meio de ações para solucionar problemas de aprendizagem, se utilizando de recursos metodológicos apresentados pelo professor.

A AOE faz a interação entre o professor e o estudante, a partir de mediações entre os sujeitos e as situações-problema coletivas inseridas no conteúdo, adquirindo valor por meio das ações e apoderando-se dos significados da experiência humana. Essas ações sofrem alterações constantes, na medida em que suas necessidades, motivos ou objetivos vão se modificando no decorrer do processo educacional. Reforçamos que, mesmo que o educando se aproprie de elementos da cultura humana de maneira não intencional, conforme suas necessidades, é no processo escolar que há a apropriação dos conhecimentos de forma intencional.

Moraes (2008, p. 232) apresenta como características do conceito da AOE:

a intencionalidade pedagógica; a situação desencadeadora de aprendizagem como materialização da atividade de ensino; a essência do conceito; a mediação é condição fundamental para o desenvolvimento da atividade; a necessidade do trabalho coletivo e torna-se uma atividade do sujeito.

Ainda, a AOE, de acordo com Moura (1992), está ligada à apropriação da cultura produzida historicamente e dos conceitos, devendo ser planejada intencionalmente e desenvolvida de maneira adequada, para que haja no estudante a apropriação do conceito, por meio da concretização de uma situação desencadeadora.

Posto isso, Souza *et al.* (2021) ressaltam que a AOE, como base teórico-metodológica para o ensino, tem como primazia a apropriação dos conhecimentos produzidos pela humanidade.

Compreender o conceito de AOE envolve o entendimento de um modo geral de organização do ensino, motivo pelo qual define-se a AOE como base teórico-metodológica para o ensino, ou seja, não se trata simplesmente de estruturar determinada metodologia de ensino –base metodológica, mas um modo de organizar o ensino que considera a educação escolar como lócus de formação humana e apropriação do conhecimento historicamente construído - base teórica, tudo isso embasado na Teoria Histórico-Cultural (THC) e na Teoria da Atividade (TA) (SOUZA *et al.*, 2021, p. 9).

Por ser entendida como a unidade de formação do professor e do estudante, possibilita a este a apropriação e compreensão de um conceito, partindo em resposta a uma necessidade (MOURA, 1996). Para tanto, o professor deve propor em sala situações-problema sobre o conceito a ser aprendido, que vão despertar uma necessidade no aluno. Tais situações são chamadas SDAs, porque buscam desencadear uma necessidade, cujo objeto é um conteúdo a ser estudado, mobilizando o aluno para a Atividade de aprendizagem. Assim, desenvolvemos o conceito de SDA a seguir.

3.3 A SITUAÇÃO DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM NA CONCRETIZAÇÃO DA ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO

Para colocar o estudante em atividade de aprendizagem, a SDA deve ter por objetivo propiciar condições para tal. Portanto,

o objetivo principal da situação desencadeadora de aprendizagem é provocar a necessidade de apropriação do conceito pelo estudante, de modo que suas ações sejam realizadas na busca da solução do problema mobilizadas pelo motivo real desta atividade – apropriação dos conhecimentos. Destarte, o

indivíduo estará vivenciando uma atividade de aprendizagem (CEDRO; MORAES; ROSA, 2010, p. 440).

A SDA precisa colocar o sujeito perante a necessidade do conceito e fazer com que ele se aproprie dos conceitos teóricos que foram produzidos historicamente.

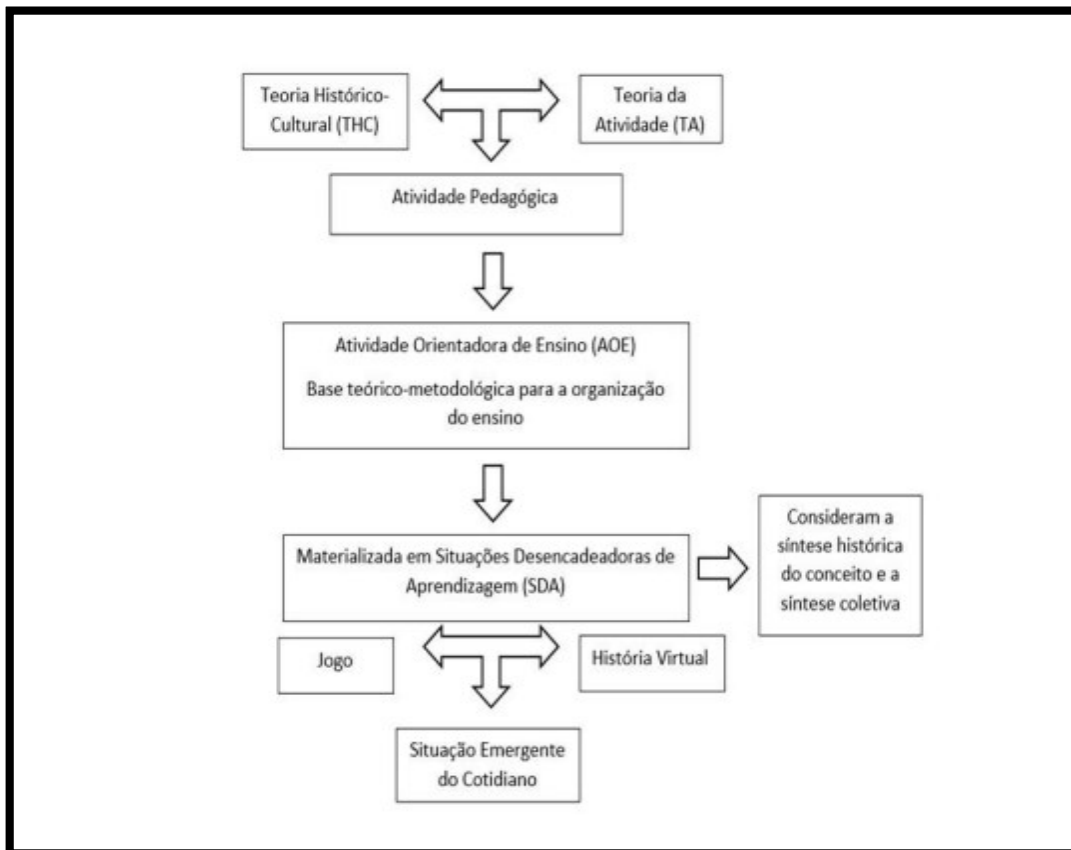
A situação desencadeadora da aprendizagem deve, ainda, ter o potencial para propiciar a aparecimento do motivo da aprendizagem, para desencadear a tensão criativa dos processos de aprendizagem no sujeito que se organiza para se apoderar de um conceito que considera relevante para si. Esta é a essência da situação desencadeadora da aprendizagem (MOURA *et al.*, 2017, p. 92).

De modo semelhante, Moura *et al.* (2010) afirmam que elas devem propiciar a apropriação dos conhecimentos passados historicamente, de maneira que o estudante adquira instrumentos teóricos e metodológicos para sua total interação com o meio em que está inserido. A SDA deve ter um problema desencadeador, em que o conceito em sua essência está presente, e uma necessidade associada ao movimento lógico-histórico, que mobiliza o estudante a resolvê-la. Em outras palavras, a SDA requer a apropriação do conceito, de modo que as ações realizadas busquem solucionar o problema, colocando o estudante em atividade de aprendizagem.

A situação desencadeadora de aprendizagem deve contemplar a gênese do conceito, ou seja, a sua essência, ela deve explicitar a necessidade que levou a humanidade à construção do referido conceito, como foram aparecendo os problemas e as necessidades humanas em determinada atividade e como os homens foram elaborando as soluções ou sínteses no seu movimento lógico histórico (MOURA *et al.*, 2010, p. 103-104).

A Figura 3, proposta por Souza *et al.* (2021), mostra o lugar da SDA na AOE.

Figura 3 – A SDA na AOE



Fonte: Souza *et al.* (2021, p. 10).

Como observado na figura, a AOE é fundamentada pela THC e pela TA, sendo base teórico-metodológica para a organização do ensino e concretizada por uma SDA, que tem como premissa a síntese histórica do conceito e a síntese coletiva, materializada por meio do jogo, da história virtual ou da situação emergente do cotidiano. A respeito, Moura e Moura (1998, p. 12-14) refletem:

O jogo com propósito pedagógico pode ser um importante aliado no ensino, já que preserva o caráter de problema. [...] O que devemos considerar é a possibilidade do jogo colocar a criança diante de uma situação-problema semelhante à vivenciada pelo homem ao lidar com conceitos matemáticos. [...] A problematização de situações emergentes do cotidiano possibilita à prática educativa oportunidade de colocar a criança diante da necessidade de vivenciar solução de problemas significativos para ela. [...] É a história virtual do conceito porque coloca a criança diante de uma situação problema semelhante àquela vivida pelo o homem (no sentido genérico).

Neste momento, é preciso destacar que não são o jogo, a história virtual ou a situação emergente utilizados que compõem uma SDA, ou seja, para que esses recursos citados sejam uma SDA, é necessário colocar o estudante frente a uma situação-problema para que se aproprie dos conceitos matemáticos. Com isso,

defende-se a ideia de que não é qualquer jogo ou problema, por exemplo, que favorece a apropriação de conceitos, como explicitam Souza *et al.* (2021, p. 8):

Para que estes recursos sejam considerados potenciais para concretizar situações desencadeadoras de aprendizagem precisam colocar o estudante ante uma situação-problema análoga à vivenciada pelo homem ao lidar com conceitos matemáticos. Além disso, a solução dessa situação-problema deve ser realizada coletivamente pelos estudantes e possibilitar a síntese da solução coletiva. É a mediação do professor, a forma como irá orientar a SDA que acarretará ou não alcançar o seu objetivo.

Ante as possibilidades das SDAs enunciadas e da sua importância para a organização do ensino de Matemática, especialmente na SRM, nesta pesquisa utilizamos uma situação emergente do cotidiano como SDA para o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes com deficiência intelectual, uma vez que a situação emergente preserva aspectos da intencionalidade pedagógica de mobilizar os estudantes para a aprendizagem, colocando-os diante de problemas que exigem o estabelecimento de estratégias e a configuração de caminhos, alguns indiretos, que corroborem para a solução da situação.

4 CAMINHOS METODOLÓGICOS

Para investigar como determinadas situações de ensino podem favorecer o desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência intelectual em SRM, em resposta à problemática, este estudo está pautado no método histórico-dialético e na THC como princípio teórico-metodológico para sua condução. O método histórico-dialético considera o fenômeno na sua totalidade e em movimento, tendo como aspectos essenciais acompanhar, captar e revelar o fenômeno investigado (MORETTI; MARTINS; SOUZA, 2017), de maneira a compreendê-lo em sua totalidade.

Ainda, este capítulo trata do movimento de produção e acompanhamento do fenômeno, bem como da captação de dados, dos sujeitos da pesquisa e do campo em que foi realizada.

4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Este estudo foi desenvolvido pela pesquisadora, regente de turma no contexto da SRM, nas dependências do Colégio Estadual Conselheiro Quielse Crisóstomo da Silva, situado na cidade de Bocaiúva do Sul. Os sujeitos participantes, num total de dois, com idade entre 15 e 17 anos, são estudantes regularmente matriculados no 7º ano do Ensino Fundamental e no contraturno na SRM, com diagnóstico de deficiência intelectual.

Para realizar a pesquisa, os critérios de inclusão utilizados foram: três estudantes regularmente matriculados no período da manhã na turma A da SRM, com laudo de deficiência intelectual leve, de ambos os sexos, com idade entre 14 e 17 anos, participantes de todos os encontros previstos. Como critério de exclusão, determinamos a utilização dos dados dos participantes que compareceram a todos os encontros.

Para início da pesquisa de campo, previamente aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UTFPR, foi realizada uma reunião com os pais e estudantes para esclarecimento e leitura dos termos – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Termo de Consentimento para Uso de Imagem e Som de Voz (TCUISV) e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), presentes nos Apêndices A e B –, bem como aceitação deles.

Foi garantido, durante toda a pesquisa, acesso a todas as informações e houve esclarecimento de dúvidas sobre o estudo, seus riscos e benefícios, sempre informando para os participantes que eles poderiam deixar de participar a qualquer instante, sem qualquer prejuízo.

A seguir, são caracterizados aspectos sobre o colégio, a SRM e os participantes da pesquisa.

4.1.1 Caracterização do campo da pesquisa

O Colégio Estadual Conselheiro Quielse Crisóstomo da Silva está situado na rua Juvelina Bittencourt, número 763, no bairro Fazenda São Marcos, no município de Bocaiúva do Sul, sob a jurisdição do Núcleo Regional de Educação Área Metropolitana Norte, sendo sua entidade mantenedora a SEED.

O município de Bocaiúva do Sul está localizado na região metropolitana de Curitiba, a aproximadamente 40 km da capital, Curitiba, fazendo limite com os municípios de Tunas do Paraná, ao norte; Colombo, ao sul; Campina Grande do Sul, a leste; e Rio Branco do Sul, a oeste. Com uma população total de 11.826 habitantes, 39,36% destes se encontram na área urbana e 60,64%, na área rural.

O colégio foi planejado a partir da falta de espaço físico no Colégio Estadual Carlos Alberto Ribeiro, o qual, por muitos anos, foi o único da rede estadual no município. Em 2007, deu-se início à construção da futura ampliação dele, na planta da Fazenda São Marcos. No início de 2009, a obra foi concluída e seu nome foi dado pelo deputado Quielse Crisóstomo da Silva para homenagear seu pai, tornando, dessa forma, o colégio uma unidade nova no município, e não uma ampliação do antigo colégio.

No dia 13 de abril do corrente ano, a instituição deu início ao seu funcionamento administrativo, ofertando ensino de 5^a a 8^a série (atualmente, 6^o a 9^o ano) e Ensino Médio. Após realização de uma pesquisa com a comunidade local, percebeu-se a necessidade da implantação de cursos técnicos, contemplando, assim, as necessidades do mercado de trabalho local. Em 2022, foi implantado o curso Técnico em Administração e, no ano de 2023, o curso Técnico em Análise de Sistemas. O Quadro 3 traz a organização da instituição.

Quadro 3 – Organização da instituição escolar

Ensino Fundamental			
Turno	Ano/série	Total de turmas	Total de matrículas
Manhã	8°	1	31
Manhã	9°	2	72
Tarde	6°	3	94
Tarde	7°	3	109
Tarde	8°	2	61
Tarde	9°	2	62
Ensino Médio			
Turno	Ano/série	Total de turmas	Total de matrículas
Manhã	1°	3	106
Manhã	2°	4	140
Manhã	3°	2	79
Noite	3°	1	47
Ensino Médio profissional			
Turno	Ano/série	Total de turmas	Total de matrículas
Manhã	1°	2	70
Manhã	2°	1	37
AEE – SRM – contraturno			
Turno	Ano/série	Total de turmas	Total de matrículas
Manhã	Sem seriação	4	14
Tarde	Sem seriação	4	17
AEE – turno			
Turno	Ano/série	Profissional	Total de matrículas
Manhã	9° e 2°	PAEE	3
Manhã	2°	PAC e PAE	1
Manhã	3°	TILS	1
Tarde	7° e 8°	PAC e PAE	2
Atividades complementares – Programa Aluno Monitor			
Turno	Ano/série	Total de turmas	Total de matrículas
Tarde	Sem seriação	1	2

Fonte: A autora (2023).

Notas: PAEE: Professor de Apoio Educacional Especializado. PAC: Professor de Apoio à Comunicação Alternativa. PAE: Profissional de Apoio Educacional. TILS: Tradutor e Intérprete de Libras.

O Colégio Estadual Conselheiro Quielse Crisóstomo da Silva, em cumprimento aos preceitos legais e as diretrizes, oferta AEE no turno da escolarização no ensino comum, com o apoio de Professor de Apoio à Comunicação Alternativa (PAC) e Profissional de Apoio Educacional (PAE) para os estudantes com deficiência física neuromotora, Professor de Apoio Educacional Especializado (PAEE) para os estudantes com transtorno do espectro autista, Tradutor e Intérprete de Libras (TILS) para o estudante com surdez e, no contraturno, da SRM, que será explicitada na sequência.

4.1.2 Caracterização da sala de recursos multifuncional

A SRM tipo I, na educação básica, é constituída por fazer

um atendimento educacional especializado, de natureza pedagógica que complementa a escolarização de alunos que apresentam deficiência Intelectual, deficiência física neuromotora, transtornos globais do desenvolvimento e transtornos funcionais específicos, matriculados na Rede Pública de Ensino (PARANÁ, 2011).

Ela está contemplada no projeto político-pedagógico e regimento do colégio campo de pesquisa, funcionando com características próprias, em consonância com as necessidades específicas dos estudantes matriculados. Tem autorização para funcionamento de 20 horas-aula semanais por período, sendo 16 horas-aula para efetivo trabalho pedagógico e 4 horas-atividade da professora, de acordo com a legislação vigente.

A SRM está organizada com materiais didáticos de acessibilidade, recursos pedagógicos específicos adaptados, equipamentos tecnológicos e mobiliários, com destaque para jogos pedagógicos que valorizam os aspectos lúdicos, estimulam a criatividade, a cooperação, a reciprocidade e promovem o desenvolvimento dos processos cognitivos (PARANÁ, 2011).

O número máximo é de 20 estudantes matriculados, com atendimento por cronograma, para cada SRM tipo I na educação básica. O horário de atendimento ao estudante deve ser em período contrário aquele em que está matriculado e frequenta a classe comum. O atendimento pode ser individual ou em grupos, de forma a oferecer o suporte necessário às necessidades educacionais especiais dos estudantes, consonante com a área específica, favorecendo seu acesso ao conhecimento. Ainda, o cronograma de atendimento deve ser flexível, organizado e reorganizado sempre que preciso, de acordo com as necessidades educacionais dos educandos. Os atendimentos pedagógicos para cada estudante matriculado na SRM deverão ser de duas a quatro vezes por semana, não ultrapassando 2 horas-aula diárias (PARANÁ, 2011).

Atualmente, a SRM do colégio conta com duas professoras e atende, em média, a 31 estudantes, sendo 14 matriculados no período da manhã e 17, no período da tarde. Especificamente com diagnóstico de deficiência intelectual, o colégio atende a seis estudantes.

4.1.3 Sujeitos da pesquisa

Para fins da discussão dos dados de pesquisa, de forma a manter o anonimato dos dois estudantes com diagnóstico de deficiência intelectual, matriculados no 7º ano

do Ensino Fundamental e regularmente matriculados no contraturno na SRM, eles serão nomeados como E1 e E2. O primeiro frequenta a SRM desde 2021, enquanto o segundo, desde 2018.

Ambos apresentam dificuldades na aprendizagem, especialmente em temas como leitura e interpretação e no trabalho com conceitos matemáticos. Baseando-se nos relatórios de rendimento escolar e documentos disponíveis na secretaria da escola, foi possível elaborar uma síntese das características de cada estudante, conforme Quadro 4.

Quadro 4 – Características dos sujeitos participantes da pesquisa

Estudante	Ano/série	Aspectos sociais e psicoafetivos	Área cognitiva
E1 – 15 anos	2022/7º	Comunicativo, tem boa participação e interação com colegas de turma e os professores. Em casa, segundo a mãe, ajuda a cuidar dos irmãos menores.	Apresenta limitações no raciocínio lógico e na memória. Língua Portuguesa: realiza leitura e interpretação de textos simples; produz textos coerentes, com início, meio e fim, porém apresenta muitos erros ortográficos e sem pontuação. Matemática: conhece os números e relaciona com quantidades; realiza adição e subtração; na multiplicação e divisão, precisa de auxílio da tabuada e material concreto.
E2 – 17 anos	2022/7º	Comunicativo, gosta de conversar e cantar, relata acontecimentos de seu dia a dia, participativo, gosta de atividades em grupo, apresenta comportamento imaturo e infantilizado às vezes.	Limitações significativas nas áreas da memória, assimilação e raciocínio lógico. Língua Portuguesa: lê e escreve textos simples sem pontuação; tem muitos erros ortográficos e de grafia; faz troca de letras. Matemática: realiza adição e subtração; tem dificuldades nas operações de multiplicação e divisão; precisa de apoio da professora para realizar, bem como da tabuada e materiais concretos.

Fonte: A autora (2023).

4.2 O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA DE CAMPO E O PLANEJAMENTO DE AÇÕES COM A SITUAÇÃO EMERGENTE DO COTIDIANO

Foram realizados cinco encontros, com duração média de uma hora a uma hora e meia, nos dias 4, 11, 18 e 25 de outubro e 1º de novembro de 2022.

O primeiro encontro foi destinado à apresentação da situação emergente, organizada à luz dos pressupostos do conceito de AOE e explicitada no produto educacional que acompanha a dissertação. No segundo encontro, foram realizadas as representações do tamanho do palco e discutidas as possibilidades de qual seria mais adequado para a apresentação. No terceiro encontro, retomando a situação emergente, definimos uma unidade de medida, trabalhando com a escala da quadra para a apropriação da unidade de medida de área. No quarto encontro, com instrumentos de medida, construímos dois quadrados, um com 1 cm de lado e outro com 1 m de lado, para apropriação do conceito de metro quadrado e centímetro quadrado. No último encontro, esboçamos na quadra com giz um palco com as medidas que atenderam aos requisitos da situação emergente e realizamos as sínteses coletivas.

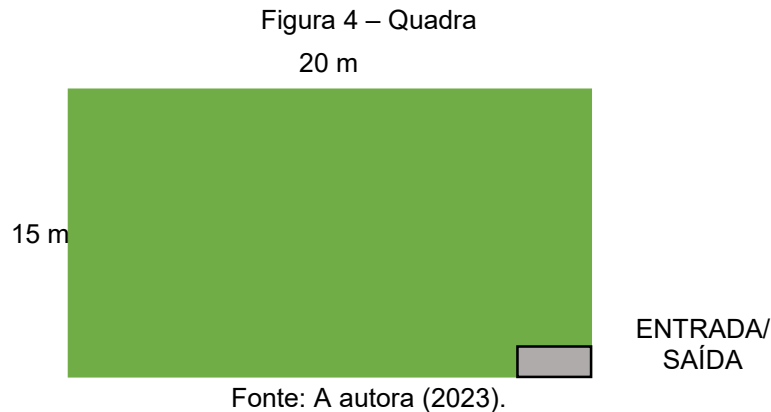
A SRM teve papel fundamental para propiciar aos estudantes condições para que desenvolvessem o pensamento matemático e estimular seu desenvolvimento na sala regular. A situação emergente do cotidiano surgiu com a necessidade de planejar e organizar o Dia da Família na Escola, em que a família dos estudantes vai até o colégio para participar de atividades recreativas, apresentações e socializar com toda a comunidade escolar. O evento acontece no pátio, onde se organizam palco e outros espaços para as atrações. A necessidade de planejar o palco no espaço do pátio constituiu o motor para a situação emergente.

Para desenvolver este estudo e realizar a produção de dados, foi explorada a SDA como situação emergente do cotidiano, partindo da realidade escolar para o desenvolvimento do pensamento matemático, sendo ela discutida a seguir.

4.2.1 A situação emergente do cotidiano e as ações de pesquisa

Com o objetivo de desenvolver o pensamento matemático dos estudantes para a apropriação do conceito de área, a elaboração de estratégias para solucionar a SDA proposta envolveu o evento denominado Dia da Família na Escola. Na ocasião, a

diretora chamou os estudantes da SRM e contou que, em outubro, haveria o evento, com atividades realizadas na quadra de esportes, onde haveria um palco para as apresentações. Os estudantes da SRM seriam responsáveis por esboçar uma proposta de desenho para o palco na quadra, ocupando $\frac{1}{5}$ do seu tamanho total (Figura 4).



Foram levantados os seguintes questionamentos: o palco pode ser desenhado em um único formato? Como podemos registrar e comunicar a superfície ocupada pelo palco?

A intenção do problema desencadeador era que, diante da necessidade de resolvê-lo, os estudantes se envolvessem em diferentes situações de aprendizagem, mobilizando o desenvolvimento do pensamento matemático na direção da apropriação do conceito de área.

Para melhor compreender as ações desenvolvidas na pesquisa, no Quadro 5 é apresentado cada momento dos cinco encontros, consistindo num resumo das ações em cada etapa da pesquisa e seus objetivos.

Quadro 5 – Ações e objetivos dos encontros

Encontro	Objetivo	Ações
04/10/2022	Desenvolver o pensamento matemático e a apropriação do conceito de fração e compreender a SDA.	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura individual da situação emergente e da apresentação da SDA a ser resolvida. ▪ Leitura coletiva da situação emergente e apresentação da SDA a ser resolvida. ▪ Ir até a quadra para visualizar e fazer questionamentos: como poderíamos descobrir quanto o palco vai ocupar na quadra? Quanto eles acham que é um quinto da quadra? ▪ Retornar para a SRM e propor o registro da situação por desenhos. ▪ Levar um papel kraft com a escala da quadra; com o grupo, sugerir que esse papel representa a

		<p>quadra e questionar: como poderíamos representar um quinto do palco nesse papel? Disponibilizar pedaços com diferentes tamanhos de EVA para eles tentarem fazer a sobreposição e identificar a solução.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar a socialização dos desenhos e as possíveis compreensões/resultados.
11/10/2022	Desenvolver o pensamento matemático, a apropriação do conceito de medidas e medidas equivalentes e a noção de que a mesma medida pode não ter o formato do palco adequado para as apresentações.	<ul style="list-style-type: none"> • Retomar a leitura da situação emergente. ▪ Apresentar possíveis registros com variações do tamanho do palco na quadra (1 x 60, 2 x 30, 3 x 20, 4 x 15, 5 x 12 e 6 x 10), porém com mesmo valor de medida, e perguntar: qual seria o palco com espaço melhor para as apresentações? Qual desses palcos ficaria melhor na quadra, de maneira a disponibilizar espaço para as famílias acompanharem as apresentações? ▪ Cada estudante vai representar por meio de desenhos o palco na quadra. ▪ Registrar por meio de desenhos os palcos na quadra (utilizar a folha sulfite ou quadro). ▪ Realizar síntese coletiva das medidas possíveis para o palco e discussão das melhores soluções.
18/10/2022	Desenvolver o pensamento matemático e a apropriação do conceito de área.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retomar a leitura da situação emergente. ▪ Conversar com os estudantes de que maneiras poderíamos medir a quadra e o palco, definindo uma unidade de medida comum para medir (quadrado). ▪ Trazer uma folha de papel kraft com a escala da quadra (60 cm x 80 cm) para cada estudante. ▪ Entregar as unidades de medida e pedir para eles fazerem a sobreposição das unidades na superfície do papel kraft. ▪ Questionar: será que são muitos quadrados? Quantos desses quadrados cabem no espaço da quadra? De que forma podemos organizá-los na medição da quadra para facilitar a contagem (linhas e colunas)? ▪ Verificar as possibilidades de composição e disposição. ▪ Levantar as hipóteses e perguntar se eles percebem algo comum, se existe uma maneira mais fácil de calcular os quadrados que contar um por um. Verificar se conseguem estabelecer a relação de linhas e colunas com a multiplicação, de modo a concluir que a área é a multiplicação das dimensões. ▪ Realizar síntese coletiva das quantidades necessárias para a sobreposição e qual é melhor maneira de realizar o cálculo da área do palco.
25/10/2022	Desenvolver o pensamento matemático e a apropriação do conceito de metro/metro quadrado, centímetro/centímetro quadrado.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retomar a leitura da situação emergente. ▪ Relembrar o que fizemos na aula passada, onde paramos, a quais conclusões chegamos. ▪ Trazer instrumentos de medida (metro/trena) e utilizar para construir/medir quadrados de 1 m de lado e 1 cm de lado. ▪ Trazer diferentes folhas com tamanhos variados (papel kraft, folha sulfite, EVA, cartolina) e materiais como tesouras, lápis, borracha, canetinhas etc.

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construir quadrados com 1 m de lado e com 1 cm de lado e questionar: qual dessas medidas de quadrados seria melhor para medir o palco e a quadra real? ▪ Explicar que a unidade de medida padrão de medida mais interessante para a quadra é o metro quadrado. Medir em centímetros quadrados demandaria muito mais quadradinhos. ▪ Realizar síntese coletiva das conclusões e levantamentos realizados.
01/11/2022	Desenvolver o pensamento matemático, com a concretização e materialização do tamanho real do palco na quadra, atendendo às medidas estabelecidas na SDA.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Esboçar o registro de um palco na quadra com giz, atendendo aos requisitos indicados. ▪ Registrar as medidas. ▪ Comparar as medidas. ▪ Realizar a síntese das conclusões em sala com o grupo sobre as medidas do palco e se o formato ficou adequado para as apresentações.

Fonte: A autora (2023).

4.3 INSTRUMENTOS DE CAPTAÇÃO DE DADOS

A captação de dados no processo de intervenção com a situação emergente previu a observação por parte da pesquisadora via diário de bordo, gravações de áudio e vídeo, fotos e registros escritos das situações de ensino. Para fins de discussão dos dados, esses instrumentos serão representados conforme Quadro 6.

Quadro 6 – Instrumentos de Captação de Dados

Tipo	Identificação
Registro de Áudio e Vídeo	RAV
Registro de Diário de Bordo	RDB
Registro Escrito	RE
Registro Fotográfico	RF

Fonte: A autora (2023).

Esses instrumentos foram escolhidos com base nos estudos referentes ao método histórico-dialético e na THC (MORETTI; MARTINS; SOUZA, 2017), de maneira a representar o registro do fenômeno em movimento, visando a responder ao problema de pesquisa.

Os instrumentos utilizados para “a captação de dados por meio de observações e como modo de registro do fenômeno observado” (MORRETTI; MARTINS; SOUZA, 2017, p. 46), foram os registros de áudio e vídeo e simultaneamente, o diário de bordo realizado pela professora e pesquisadora, registros escritos dos estudantes e registros fotográficos, que permitiram o acompanhamento do fenômeno e revelaram os movimentos de aprendizagem dos estudantes com deficiência intelectual da SRM no sentido de responder a problemática de pesquisa. Os instrumentos utilizados, em

consonância com o referencial teórico aqui apresentado, têm a intenção de mostrar os dados em movimento e como os estudantes foram se apropriando e compreendendo os conceitos.

O diário de bordo realizado pela professora resguardou as informações necessárias para serem retomadas nos encontros posteriores, possibilitando criar estratégias para trabalhar com os estudantes com deficiência intelectual, bem como guardou registros que se sobressaíram durante os encontros. Por sua vez, o áudio e vídeo foram necessários para captar o fenômeno em movimento, tendo sido os registros realizados pelos próprios estudantes, revelando o percurso realizado por eles para se apropriar dos conceitos e desenvolver seu pensamento matemático.

Nesse contexto, adotamos o conceito de Isolado, desenvolvido por Caraça (1989) e utilizado para revelar o processo de análise a partir dos recortes dos dados coletados (MORETTI; MARTINS; SOUZA, 2017), que permitiram analisar o fenômeno em profundidade. Assim, para fins de análise, isolamos os elementos essenciais do fenômeno, propiciando compreender em profundidade os dados investigados e responder à problemática da pesquisa.

5 O PROCESSO DE ANÁLISE E O MOVIMENTO DE APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES

O processo de produção dos dados de pesquisa, como mencionado no capítulo anterior, pautou-se nos pressupostos do método histórico-dialético, entendendo que a apreensão dos dados se dá em movimento, na captação das manifestações da realidade, que revelam indícios de transformação do fenômeno investigado. No caso desta pesquisa, em que objetivamos investigar como determinadas situações de ensino podem favorecer o desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência intelectual em SRM, de posse dos dados captados, buscamos evidenciar manifestações desses indícios.

Tomando como referência o método histórico-dialético, que tem como princípio mostrar o dado a ser investigado de maneira a demonstrar sua mudança qualitativa e em movimento, a análise de dados pautou-se no conceito de Isolado (CARAÇA, 1989), por meio da composição de episódios estruturados a partir de cenas representativas do movimento de aprendizagem dos estudantes. Fazendo um recorte dos dados captados que preserva sua essência na direção do fenômeno em estudo, revelando-os por meio da construção de episódios, compostos por cenas representativas dessas manifestações, produzidas na realidade. Nesse sentido,

determinar o isolado ou a unidade mínima de análise de um fenômeno é [...] um primeiro produto da análise. Isso se dá porque a análise, ao lidar com a investigação de um determinado fenômeno empírico, propondo modificações no mesmo plano da análise, permite-nos determinar as relações essenciais e necessárias que organizam o fenômeno em questão. Ao mesmo tempo, esse primeiro produto de análise passa a ser um novo ponto de partida para a própria análise, criando condições para que voltemos analisar o fenômeno [...] de posse das mediações abstratas necessárias para a sua compreensão como fenômeno na qualidade de concreto pensado (ARAÚJO; MORAES, 2017, p. 67).

Para Caraça (1989, p. 105), na “[...] impossibilidade de abraçar, num único golpe, a totalidade do Universo, o observador recorta, destaca, dessa totalidade, um conjunto de seres e factos, abstraindo de todos os outros que com eles estão relacionados”. Dessa maneira, os episódios foram formados por cenas escolhidas entre os dados constituídos, coletados a partir de registros escritos, de áudio e vídeo, fotografias e do diário de bordo, ou seja, “os episódios constituídos podem ser entendidos como pequenos ‘roteiros’ ou ‘filmes’, cujo conjunto de ‘cenas’ revela o movimento dialético” (RIBEIRO, 2011, p. 101).

[...] os episódios de formação são a tentativa de construir um modo de analisar as interdependências em isolados [...] poderão ver frases escritas ou faladas, gestos e ações que podem revelar interdependência entre os elementos de uma ação formadora. Assim, os episódios não são definidos a partir de um conjunto de ações lineares (MOURA, 2004, p. 276).

Do conjunto de cenas produzidas no decorrer dos encontros com os estudantes na SRM, um conjunto delas nos permitiu reconhecer manifestações do desenvolvimento do pensamento matemático, tanto por meio de registros orais ou pictóricos quanto da apropriação da linguagem matemática, na medida em que eles foram colocados diante dos problemas desencadeadores. Assim, consideramos como Isolado as diferentes manifestações de desenvolvimento do pensamento matemático, conforme exposto no Quadro 7.

Quadro 7 – Isolado, episódios e cenas

Isolado de análise	Episódios	Cenas
Diferentes manifestações do desenvolvimento do pensamento matemático	1. Compreensões iniciais de ideias matemáticas	1. Primeiros movimentos de resolução da SDA
		2. Necessidade de compreensão do conceito de fração
	2. Movimentos de apropriação do conceito de área	1. Compreensão de áreas equivalentes
		2. Apropriação do conceito de área e do metro quadrado como unidade-padrão de medida

Fonte: A autora (2023).

5.1 ISOLADO: DIFERENTES MANIFESTAÇÕES DO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO MATEMÁTICO

A Matemática faz parte do dia a dia dos estudantes, sendo necessária sua utilização em vários momentos. No entanto, no contexto da escola, fica evidenciado que a disciplina em sala de aula muitas vezes não propicia relações com a realidade, o que, de modo particular, causa ainda maior dificuldade para o entendimento em estudantes com deficiência intelectual.

Em concordância com o referencial discutido ao longo da pesquisa, faz-se necessário colocar o aluno com deficiência intelectual em atividade de aprendizagem, sendo o conhecimento desencadeado pela necessidade da compreensão do conceito, fazendo com que se aproprie dele.

A importância de o estudante ser sujeito da atividade está relacionada com a possibilidade ativa de apropriação do conhecimento científico e, com isso, a formação do pensamento teórico. É na formação da atividade de

aprendizagem que os escolares desenvolvem 'as bases da consciência e do pensamento e as capacidades psíquicas a ela vinculadas (reflexão, análises, planificação)' (DAVIDOV, 1988, p. 176).

Assim, “isolamos” os dados que queremos destacar no processo, ou seja, esse isolar compreende destacar e olhar em profundidade o que pode ser evidenciado nos dados de modo que a análise possa trazer respostas ao fenômeno em estudo no seu movimento e historicidade.

O professor em atividade de ensino na SRM precisa criar possibilidades para que os estudantes com deficiência intelectual reconheçam que têm condições de se apropriar do conceito, sendo sujeitos da atividade. Diante disso, a pesquisadora buscou “isolar” as manifestações dos estudantes sobre suas diferentes compreensões e desenvolvimento do pensamento matemático dentro do movimento de solucionar a SDA.

Nesse caminho, o primeiro episódio buscou revelar indícios das aproximações com o conceito matemático, por meio do estabelecimento de nexos na aprendizagem dos estudantes na SDA.

5.2 EPISÓDIO 1: COMPREENSÕES INICIAIS DE IDEIAS MATEMÁTICAS

Ao se deparar com a SDA apresentada, que partia de uma situação emergente da realidade da escola (a necessidade de construir um palco que ocupasse uma fração da área total da quadra), os estudantes se viram diante do desafio de encontrar estratégias para resolver a problemática. Esse movimento revelou aspectos das compreensões iniciais que eles tinham do conceito de fração.

Para essa apropriação, foi necessário buscar o fundamento inicial, a essência do conceito, revelando os nexos conceituais que conheciam, para dar conta da SDA. Nesse sentido, a “[...] estrutura da atividade orientadora é a própria gênese do conceito: o problema desencadeador, a busca de ferramentas intelectuais para solucioná-lo, surgimento das primeiras soluções e a busca da otimização destas soluções” (MOURA, 1992, p. 68).

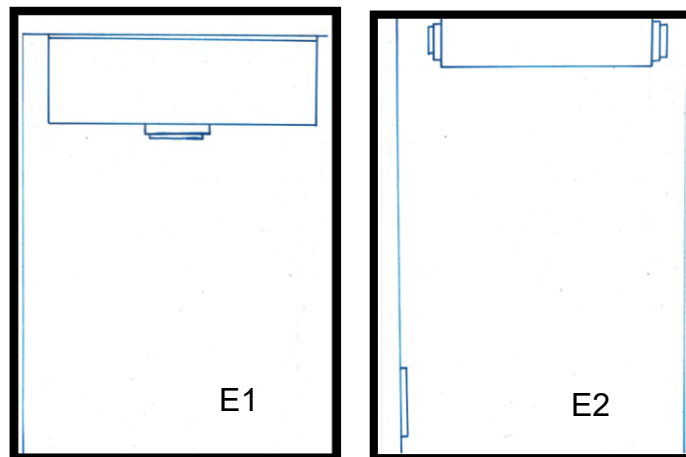
Este episódio está relacionado ao primeiro encontro com os estudantes, quando se iniciou o movimento de aproximação com a necessidade do conceito de fração para dar conta da situação emergente do cotidiano.

5.2.1 Cena 1: Primeiros movimentos de resolução da situação desencadeadora de aprendizagem

Nesta cena, cada estudante recebeu uma folha para ilustrar, respondendo às questões apresentadas na situação emergente do cotidiano: o palco pode ser desenhado em um único formato? Como podemos registrar e comunicar a superfície ocupada pelo palco?

A situação emergente do cotidiano compreendeu elementos da AOE (MOURA, 1996) – objetivos, necessidade, motivo, intenção e desafio que instigasse o interesse do estudante, mobilizando o conhecimento –, tendo a intervenção ocorrido da seguinte forma: após a leitura individual e coletiva em sala da situação emergente do cotidiano e a ida até a quadra para observar e levantar hipóteses, a professora solicitou aos estudantes que tentassem fazer o registro do que para eles seria o tamanho do palco proposto na SDA. A Figura 5 apresenta as formas individuais de registro, realizadas no dia 04/10/2022.

Figura 5 – Registros individuais iniciais



Fonte: RE (2022).

Conforme visto, E1 fez o desenho de um palco no fundo da quadra com uma escada na frente, porém não mediu a folha nem o palco, ilustrando a partir de sua percepção. Por sua vez, E2 fez o desenho com um palco estreito e escadas nas laterais e representou o portão que dá acesso para a quadra; também, neste momento, não mediu a folha nem o palco, representando conforme sua percepção.

Assim, nos primeiros registros, ficou claro que os estudantes buscavam fazer uma tentativa de responder à pergunta da SDA por desenho, mas não estavam

atentos a medidas e não se lembravam o que representava $1/5$ da quadra. A professora pesquisadora percebeu que deveria ser retomado o conceito para prosseguir, pois os estudantes realizaram o desenho de diferentes maneiras, sem explicações que justificassem o conceito de fração. Num processo de diálogo com os estudantes, buscou-se mobilizar as compreensões que de fato explicitassem a representação adequada da medida do palco dentro da quadra.

5.2.2 Cena 2: Necessidade de compreensão do conceito de fração

Na segunda cena, a professora pesquisadora retomou o conceito de fração com os estudantes, para que eles pudessem retornar aos registros, procurando mobilizar os nexos conceituais necessários para o desenvolvimento do pensamento matemático.

Aprofundar-se no conteúdo é definir uma maneira de ver como este se relaciona com outros conhecimentos e como ele faz parte do conjunto de saberes relevantes para o convívio social. É também definidor de como tratá-lo em sala de aula, pois o professor, ao conhecer os processos históricos de construção dos conteúdos, os redimensiona no currículo escolar (MOURA, 2012, p. 149).

Esse movimento de retomar o conceito de fração possibilitou aos estudantes a compreensão do que representava $1/5$ da quadra e favoreceu a organização do processo de aprendizagem, para a continuidade da SDA. O diálogo a seguir explicita as compreensões de E1 e E2:

Profa.: *Então agora vamos pensar no que é $1/5$ então. Vocês conseguiram lembrar?*

E2: *Eu nunca lembro.*

Profa.: *Então lá, se eu tenho um chocolate, vamos pensar no chocolate então.*

E1: *O cara fez bem assim ó, vi um vídeo. Ele foi e cortou aqui daí ele tirou um pedacinho e colou de novo e aí ele colocou e virou o lado [...] e ele cortou daí ele foi e cortou, eu acho que aqui, se não me engano na metade?*

E2: *Não, era aqui, ele deu um lá quase na metade, aí ele pegou esse pedaço aí tipo, colocou de novo ali daí ficou praticamente igualzinho, igualzinho que tava é então agora assim, vamos pensar aí, assim aí ele pegou isso, cinco partes.*

Profa.: *Então, $1/5$ é um pedaço de... Quantas partes?*

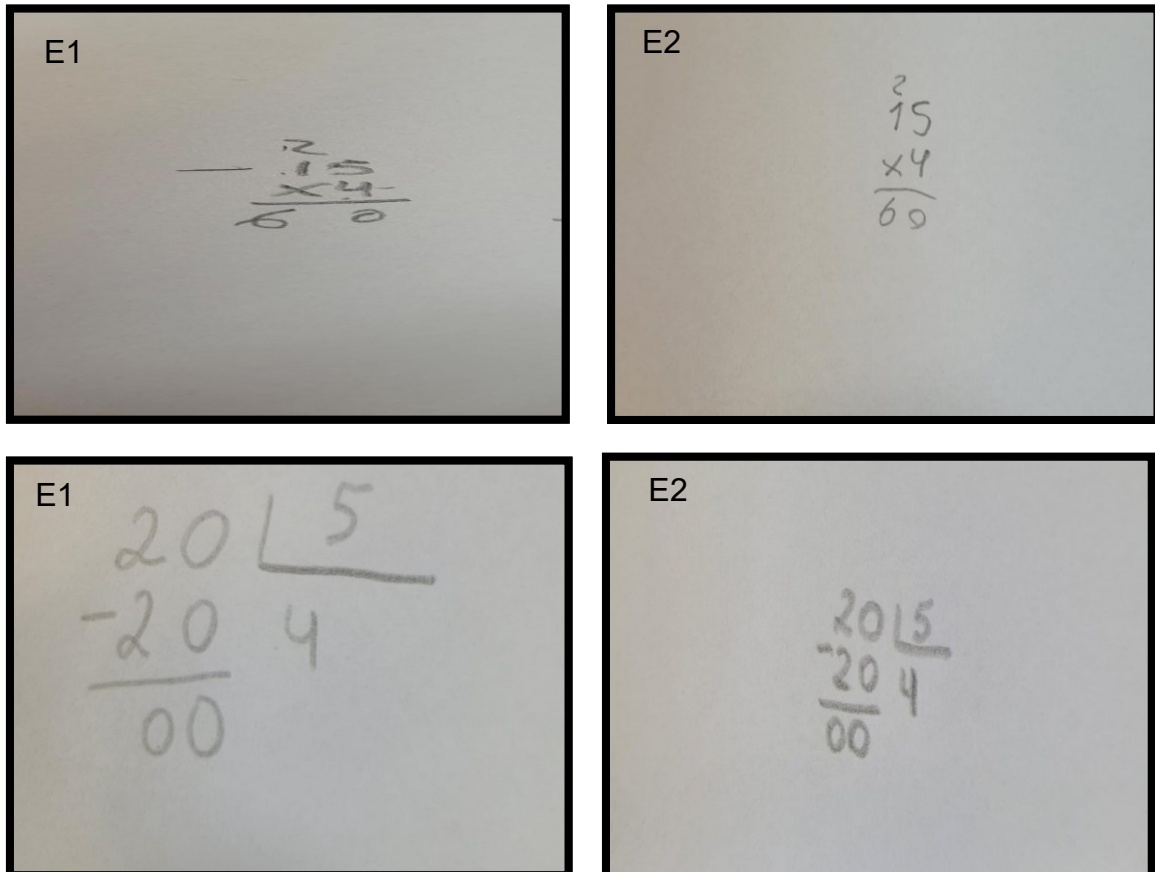
E1 e E2: *De cinco partes.*

Profa.: *Isso mesmo (RAV, 2022).*

A intervenção da professora nesse momento foi solicitar que os estudantes descobrissem quanto era $1/5$ da quadra e registrassem por meio de linguagem matemática. Eles, então, dividiram o comprimento da quadra de 20 m por cinco,

resultando em 4 m. Multiplicaram os 4 m pela largura da quadra (15m), chegando ao resultado de um palco com área de 60 m², como demonstrado na Figura 6. A compreensão da fração como divisão é explicitada nas representações dos estudantes.

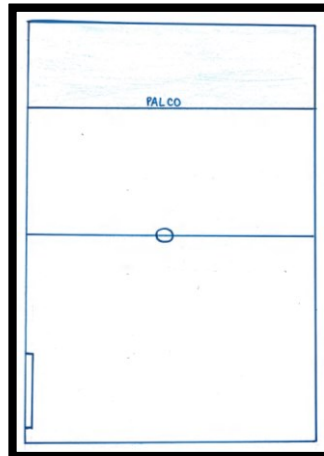
Figura 6 – Linguagem matemática



Fonte: RE (2022).

Na sequência, a professora solicitou que eles registrassem o palco na folha sulfite, de maneira que ocupasse $\frac{1}{5}$ da quadra. Os estudantes pediram para registrar coletivamente essa representação; assim, juntos, eles mediram a folha e separaram em cinco pedaços, refazendo o desenho do palco atendendo aos critérios da SDA. No desenho representado na Figura 7, eles registraram uma das possibilidades, dividindo a quadra em cinco partes iguais e tomando uma delas para o palco.

Figura 7 – Registro coletivo



Fonte: RE (2022).

A compreensão dos estudantes de fração e da medida de $\frac{1}{5}$ da quadra ficou evidenciada no diálogo a seguir:

Profa.: *O que eu preciso fazer, então, para saber a medida certa?*

E2: *Eu já sei! A gente dividiu ela em 5 pedaços iguais.*

E1: *Se eu cortar essa folha aqui em cinco partes, ele vai dar certinho, igual. Um, dois, três, quatro, cinco.*

Profa.: *Deu um quinto da quadra?*

E1 e E2: *Deu.*

Profa.: *Então, o palco na quadra, ele tem que ter um pedaço de cinco partes.*

E1 e E2: *Sim* (RAV, 2022).

Na sequência, a professora pesquisadora entregou uma escala da quadra em papel kraft para os estudantes com unidades de medidas preestabelecidas para que fizessem a sobreposição das unidades representando o palco que eles desenharam na folha sulfite (Figura 8).

Figura 8 – Registros fotográficos



Fonte: RF (2022).

Podemos observar que, no primeiro registro de cada estudante, não há a preocupação com medidas e, no segundo, já é possível ver que eles mediram a folha e o palco para descobrir quanto era um $\frac{1}{5}$ da quadra. Em outras palavras, os registros dos estudantes se modificaram durante a intervenção e revelam aspectos de apropriação da aprendizagem conceitual e desenvolvimento do pensamento matemático, a partir das intervenções realizadas intencionalmente pela professora pesquisadora.

Vygotsky (1997, p. 241) defende que uma educação “adequada, especialmente organizada e racional”, pode contribuir para a aprendizagem e o desenvolvimento do pensamento matemático. Outrossim, “a educação é mais necessária para a criança atrasada que para a normal – esta é a ideia fundamental de toda a pedagogia contemporânea” (VYGOTSKY, 1997, p. 241).

Em resumo, a compreensão do conceito de fração constituía uma necessidade para a resolução da situação emergente, que também envolvia o entendimento de área, discutido mais diretamente no episódio seguinte.

5.3 EPISÓDIO 2: MOVIMENTOS DE APROPRIAÇÃO DO CONCEITO DE ÁREA

A organização do ensino de Matemática para estudantes com deficiência intelectual necessita ser planejada intencionalmente, a fim de favorecer o desenvolvimento do pensamento matemático e a aprendizagem conceitual, estimulando o discente a procurar solução para as situações estabelecidas e evidenciando a apropriação dos conceitos científicos, colocando o estudante em atividade de aprendizagem.

De acordo com Cedro, Moraes e Rosa (2010, p. 434), “para a formação do pensamento teórico do estudante, faz-se necessário organizar o ensino de modo que este realize atividades adequadas para a formação do pensamento”. Assim, o professor deve organizar o ensino com a finalidade de trazer para perto dos educandos o conhecimento, de forma que a aprendizagem seja também intencional, sistemática e organizada.

5.3.1 Cena 1: Compreensão de áreas equivalentes

Nesta cena, há indícios da compreensão dos estudantes com deficiência intelectual frente ao desafio de solucionar a SDA, a partir de comparação de medidas

com a mesma área, sucessivamente desenvolvendo seu pensamento matemático. Nesse sentido, cada estudante desenhou no quadro um palco com as medidas que foram determinadas em conjunto, atendendo ao tamanho de $1/5$ da quadra, ou seja, todos os projetos de palco deveriam de ter 60 m^2 .

Inicialmente, a professora pesquisadora questionou os estudantes sobre os possíveis formatos de palco com a mesma medida, como segue:

Profa.: Então, aquele dia que vocês fizeram para mim com as unidades, vocês já fizeram o palco desse jeito, certo? Ele tem 1 quinto do tamanho da quadra aqui dentro, então ele tem 60 metros quadrados, né? Ou 60 unidades de medida, se a gente for falar assim, porque a gente usou as unidades. Esse 60 dentro da nossa quadra, eu posso representar de outras maneiras?

E1 e E2: Sim!

Profa.: Quais outras maneiras eu poderia fazer esse palco?

E1: Ele de lado... No meio...

E2: No meio, ia ficar meio ruim.

E1: No meio, ficaria meio estranho.

E2: Ia ficar ruim (RAV, 2022).

Como verificado, os estudantes pensaram em posições diferentes para o palco e não em medidas distintas que seriam equivalentes. A professora pesquisadora continuou intencionalmente instigando o desenvolvimento do pensamento matemático, tendo como referência o pensamento de Moura *et al.* (2016, p. 104):

[...] organizar ações que possibilitem ao estudante a apropriação de conhecimentos teóricos explicativos da realidade e o desenvolvimento de seu pensamento teórico, ou seja, ações que promovam a atividade de aprendizagem de seus estudantes.

Com as ações pensadas intencionalmente, a professora pesquisadora obteve indícios da apropriação pelos estudantes de medidas equivalentes, por meio do desenvolvimento de seu pensamento matemático com a SDA:

Profa.: Que outras maneiras que eu poderia dividir esse 60 para dar outros formatos de palco? Para ele não ser só um palco assim, ó, compridão. Tem outras maneiras que eu poderia fazer isso. Que outros jeitos vocês acham que eu poderia?

E1: Dividir por 2?

Profa.: Pode ser, posso dividir por 2. Quanto que daria, será?

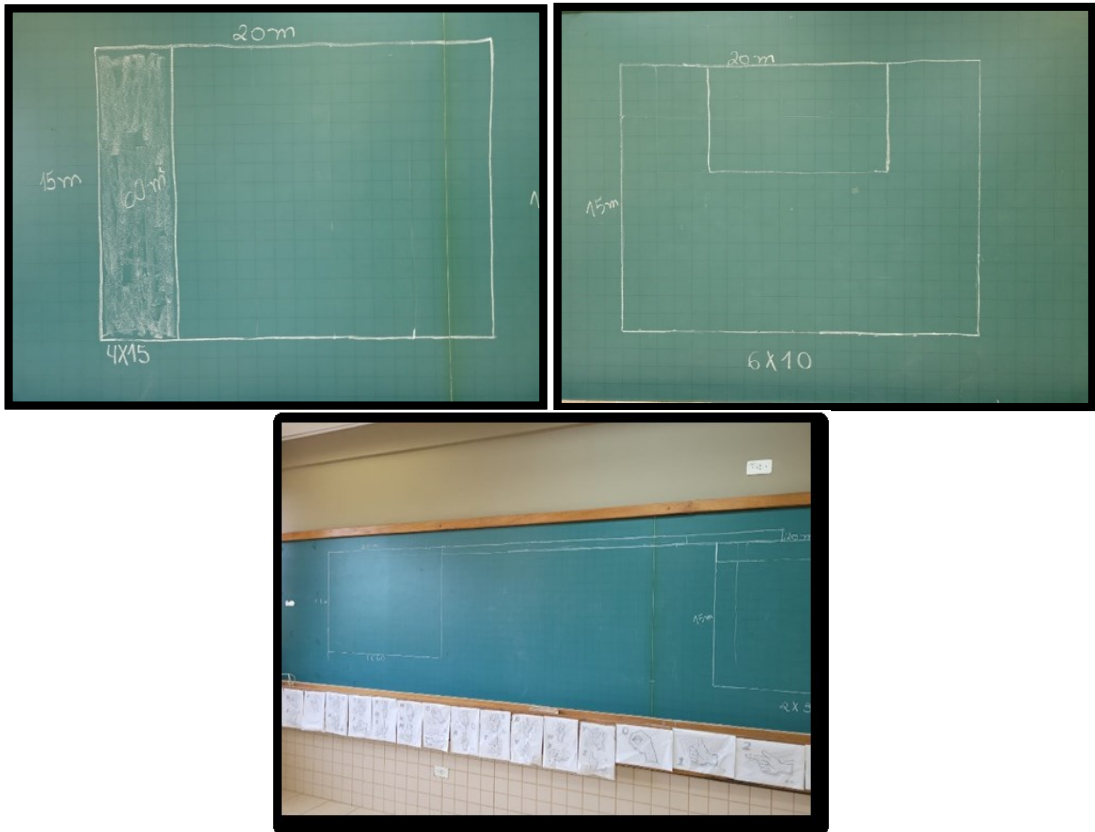
E1: 30.

Profa.: Isso. Então, daria um palco de 2 por 30, que daria 60 metros quadrados (RAV, 2022).

Assim, os estudantes chegaram às medidas equivalentes de 1×60 , 2×30 , 3×20 , 4×15 , 5×12 e 6×10 , sendo a medida de 4×15 a primeira a ser encontrada, no primeiro encontro, quando compreenderam o conceito de fração. Nas Figuras 9 e 10,

são apresentadas as formas de registro das medidas equivalentes do palco, seguidas da compreensão dos estudantes por meio da oralidade.

Figura 9 – Registros das medidas equivalentes do palco de E1



Fonte: RF (2022).

E1: *Não, o meu não vai dá.*

Profa.: *Não?*

E1: *Espera, 1 por 60 era a medida agora.*

Profa.: *1 por 60 agora. [E2 começa a ajudar o E1 contando os quadradinhos até dar 60] [...] Ia dar certo esse palco?*

E1: *Não. Ia ser lá no matão.*

Profa.: *Ia ser um palco extremamente comprido.*

E1: *E a escola inteira, todo mundo ia ficar de lado.*

Profa.: *Porém, ia ser muito estreito?*

E1 e E2: *Ia.*

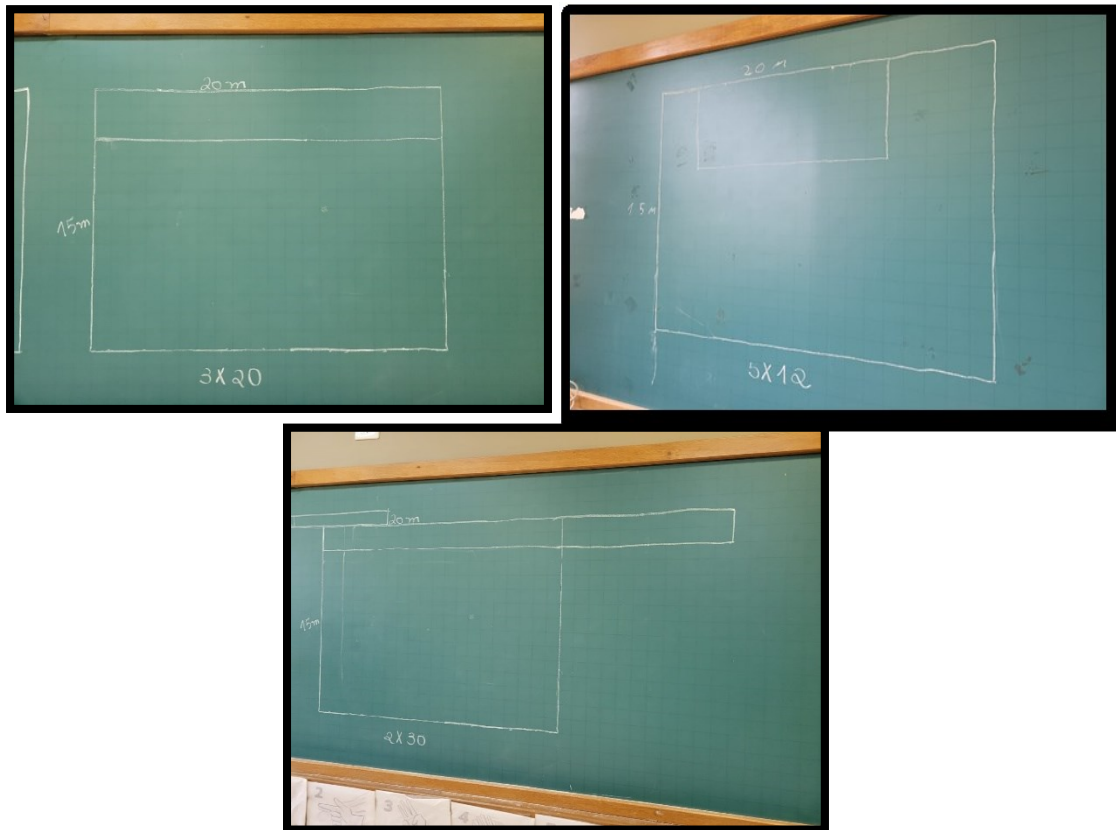
Profa.: *Seria um palco bom?*

E1 e E2: *Não.*

E1: *Vai sair da quadra* (RAV, 2022).

O estudante E1 conseguiu perceber que seu palco de 1 x 60 não daria certo na quadra, concluindo que, para ele encaixar na quadra, teria de ter no máximo 20 m. Ele apenas apresentou dificuldade para representar em desenho esse palco, tendo E2 o ajudado a contar as unidades de medida para ilustrar o palco. O palco de 4 x 15, primeira possibilidade encontrada, foi por ele representado facilmente, assim como o palco de 6 x 10, demonstrando sua compreensão da situação proposta.

Figura 10 – Registros das medidas equivalentes do palco de E2



Fonte: RF (2022).

O estudante E2 conseguiu perceber, antes mesmo de desenhar, que não ia funcionar um palco no espaço da quadra com determinadas medidas. O diálogo com a professora revela o movimento de compreensão desse estudante:

E2: Professora, não vai dar!
 Profa.: Por que não vai dar?
 E2: Ah, ué. Não tem que ser 2 aqui?
 Profa.: Tem que ser 2 aí.
 E2: Mas aqui só tem 20.
 Profa.: Deu certo teu palco, E2?
 E2: Não. Porque o 30 é maior que o espaço da nossa quadra.
 E1: Ia parar lá no morro (RAV, 2022).

Esse estudante mostrou compreensão da situação proposta ao perceber que o comprimento da quadra era de 20 m e o palco de medidas equivalentes que ele precisava desenhar tinha 30 m de comprimento, o que não seria possível para aquele caso. Ou seja, embora as áreas fosse, equivalentes e atendessem à medida de 60m^2 algumas delas não eram viáveis para aquela situação da quadra. Com isso, percebe-se a compreensão matemática manifestada apar além dos dados numéricos, mas o desenvolvimento do pensamento matemático adequado à solução

da problemática envolvida. Inclusive, ele e E1 apresentaram compreensão de que esse palco sairia do espaço do colégio. Ainda, E2 representou, por meio de desenho, o palco com medida de 5 x 12 e de 3 x 20, demonstrando domínio do conceito de maior e menor, evidenciando o desenvolvimento do seu pensamento matemático.

Os registros por meio de desenho e da oralidade permitiram observar que os estudantes compreenderam o que eram áreas equivalentes, corroborando que “[...] o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação” (VIGOTSKI, 2002, p. 117-118). Logo, as ações de ensino tiveram papel essencial para o desenvolvimento do pensamento matemático dos discentes com deficiência intelectual no processo de apropriação do conceito de áreas equivalentes, ficando evidente que eles se apropriaram do conceito, estimulados intencionalmente com a SDA. Houve também a construção do pensamento matemático, revelada pela relação feita antes de desenhar, identificando que a proposta não daria certo.

5.3.2 Cena 2: Apropriação do conceito de área e do metro quadrado como unidade-padrão de medida

A professora pesquisadora, em sua atividade de ensino na SRM, buscando intencionalmente promover o desenvolvimento do pensamento matemático e colocar os estudantes em atividade de aprendizagem, retomou o que foi construído para eles se apropriarem do conceito de área.

A compreensão do cálculo da área por multiplicação e a associação do quadriculado à unidade de área são dificuldades recorrentes dos estudantes. Assim, é preciso desenvolver o conhecimento teórico, relacionado à apropriação da essência do conceito (MOURA *et al.*, 2018, p. 123).

Na cena 2, para aproximar os estudantes do conceito de área, a professora pesquisadora utilizou a escala da quadra e unidades de medidas para fazer a sobreposição. Primeiramente, os estudantes fizeram estimativas de quantas unidades teriam de utilizar para cobrir toda a superfície e, após, com o intuito que eles sentissem a necessidade de descobrir quantas unidades teriam de colocar de maneira mais rápida que contar unidade por unidade, fizeram a sobreposição. Na Figura 11, são

representadas as formas de sobreposição das unidades de medida, demonstrando as estratégias criadas por eles.

Figura 11 – Apropriação do conceito de área



Fonte: RF (2022).

Nesta cena, os relatos evidenciaram que os estudantes conseguiram chegar à área da quadra por meios diferentes, utilizando caminhos indiretos para estabelecer compreensões e desenvolver o pensamento matemático:

Profa.: *Será que vocês percebem alguma coisa que está acontecendo no papel de vocês? Ficaria mais fácil para contar?*

E2: *Multiplicando?*

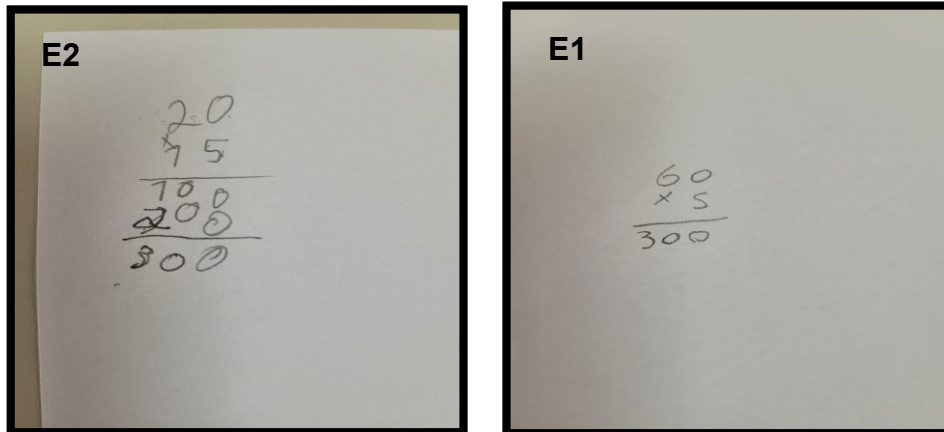
Profa.: *Multiplicando como?*

E2: *20 por 15.*

E1: *Ou dá pra fazer... 60 é um pedacinho, né? Eu ia fazer 5 vezes 60...* (RAV, 2022).

Os registros por meio das operações matemáticas também manifestaram a compreensão da área total da quadra e da fração ocupada pelo palco. O estudante E2 conseguiu compreender que poderia ter a área total se multiplicasse a largura pelo comprimento; assim, multiplicou 20 m por 15 m e obteve a área de 300 m². Já E1 realizou o caminho indireto de retomar o que havia compreendido no primeiro encontro – a quadra foi dividida em cinco partes – e multiplicar os 60 m², área do palco, pelas cinco partes em que a quadra foi dividida, obtendo a área total da quadra de 300 m² (Figura 12).

Figura 12 – Registro das operações



Fonte: RE (2022).

Com os registros, foi possível observar que, pela sobreposição das unidades de medida, os estudantes conseguiram identificar e se apropriar do conceito de área, registrando por meio de linguagem matemática e oralmente.

Já para apropriação do metro quadrado como unidade de área, os estudantes confeccionaram 1 cm^2 e 1 m^2 com materiais manipuláveis, utilizando instrumentos de medida. Segundo Leontiev (1978, p. 268),

[...] para se apropriar dos objetos ou dos fenômenos que são produto do desenvolvimento histórico, é necessário desenvolver em relação a eles uma atividade que reproduza, pela sua forma, os traços essenciais da atividade encarnada, acumulada no objeto.

Nesse sentido, compreendemos que a SDA, pautada na resolução de um problema desencadeador, instigou neles uma necessidade de se apropriar do conceito, como revela o diálogo seguinte:

Profa.: *A ideia é que vocês desenhassem possibilidades de palcos diferentes, e todos mediam 60 metros quadrados, mas nem todos os palcos davam certo.*

Por que não davam certo?

E2: *Tem uns que passavam.*

Profa.: *Exatamente, passavam no tamanho da quadra.*

E1: *Até do colégio.*

Profa.: *Vimos que todos eles eram medidas equivalentes, tinham 60 metros, tinham um quinto, porém não ia dar certo para gente montar o palco daquele jeito. Trabalhamos com a escala da quadra, lembram? Com as unidades de medida que vocês fizeram, então vocês descobriram o valor da área da quadra. Quanto que tinha a área da quadra?*

E1 e E2: *300.*

Profa.: *Como é que você fez, E1?*

E1: *É feito de vezes, eu fiz 5 vezes de 60, isso, 5 vezes de 60, o um quinto né, a quadra em 5 partes.*

Profa.: *E você, E2, como fez?*

E2: *Se não me engano, a gente ia multiplicar, multipliquei 15 e 20, isso, multipliquei* (RAV, 2022).

Na Figura 13, é representada a maneira que os estudantes realizaram a confecção do metro quadrado com materiais manipuláveis.

Figura 13 – Apropriação do conceito de metro quadrado



Fonte: RF (2022).

As criações mostraram a mobilização do conceito de metro quadrado e centímetro quadrado, utilizando o material manipulável como recurso para visualizar a unidade-padrão de área, além de estabelecer relações na direção do desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes. Essa compreensão é manifestada no relato a seguir:

Profa.: *Se fosse o palco do E2, que o E2 escolheu, ia ser...Deixa eu marcar a medida para vocês verem. Então, este espaço seria o espaço do palco que o E2 escolheu. Vocês acham que ia ser um palco bom de espaço?*

E1: *3 por...*

E2: *3 por 20.*

Profa.: *Esse aqui ia ser o espaço do palco, para apresentação.*

E2: *Não ia ser.*

Profa.: *Não ia ser bom? Por que não ia ser bom?*

E1: *Porque é pequeno.*

Profa.: *Já pensou se a turma de vocês fosse apresentar no palco?*

E2: *Alguém ia ter que ficar pra fora, né?*

E1: *Ou ia ter que ficar todo mundo espremido.*

Profa.: *Então, a medida de 3 por 20 ia ser um palco bom?*

E1 e E2: *Não* (RAV, 2022).

Esta cena revelou indícios do movimento de apropriação da medida-padrão de área e do conceito da medida de área. Por meio do pensamento matemático, os

estudantes estabeleceram relações com a SDA, cuja necessidade envolvia descobrir o melhor palco para as apresentações, ficando claras, no diálogo a seguir, as conclusões coletivas com os estudantes:

Profa.: *Se eu fosse descobrir a área da quadra, o que eu teria que fazer? Qual o número que eu ia multiplicar?*

E1: 20.

E2: 15 pelo 20. Eu ia multiplicar os dois.

E1: *E daria 300 metros quadrados. Então, eu tenho que multiplicar a minha largura pelo meu comprimento.*

Profa.: *Lembra que a gente fez lá no começo? Aqueles quadradinhos daquele dia? A gente colocou quadradinho por quadradinho, quadradinho por quadradinho. Dá para fazer daquele jeito?*

E1 e E2: *Dá.*

Profa.: *Mas o que acontece daquele jeito?*

E2: *Nossa Senhora!*

E1: *Demora para contar.*

Profa.: *Exatamente. Imagina se a gente fosse fazer aquilo de metro em metro. Com aquele metro que vocês fizeram, 1 metro quadrado. Imagina se a gente fosse contar lá na quadra...*

E1: *la ser infinito!*

E2: *la dar uma manhã inteira para a gente medir!*

Profa.: *Quando vocês tiverem que resolver alguma coisa com a área, o que vocês têm que fazer?*

E1: *Multiplicar o número.*

Profa.: *Qual número?*

E1: *20 por...*

E2: 15.

Profa.: *A largura vezes o comprimento. A mesma coisa foi no palco. No palco a gente descobriu quanto que era o palco, que era 1 quinto da quadra. O que era 1 quinto da quadra?*

E1 e E2: *1 quinto da quadra era 60.*

Profa.: *E como a gente descobriu que era 1 quinto?*

E1: *Porque nós fizemos 15 vezes 4, que deu 60.*

Profa.: *A gente dividiu a quadra em quantas partes?*

E1 e E2: 5.

E1: *Cada parte tinha 60 (RAV, 2022),*

Diante disso, os estudantes revelaram indícios de apropriação do conceito de área, posto que a SDA por meio da situação emergente do cotidiano criou neles a necessidade de aproximação com o conceito e permitiu que manifestassem evidências de suas apropriações.

Para Vygotsky (1997, p. 242), devemos abandonar a ideia de que o desenvolvimento acontece de maneira igual para todos, ou seja, o desenvolvimento não acontece “de modo uniforme e gradual, de maneira que cada ano a criança avance e se eleve com o mesmo ritmo”. Nessa perspectiva, o trabalho de atendimento em SRM com um grupo reduzido de estudantes possibilitou um acompanhamento mais direto e atento das necessidades educativas dos educandos com deficiência intelectual para a aprendizagem matemática. De certo modo, em uma sala de aula

numerosa, sem um acompanhamento mais direcionado, eles poderiam ficar alheios às possibilidades de aprendizagem ou mesmo inibidos de manifestar suas compreensões em grupos muito grandes, eis, portanto, a defesa da existência das SRMs, não como aulas de reforço, mas como um espaço de promoção e desenvolvimento da aprendizagem de discentes com deficiência, sustentando que, nesse espaço, as dificuldades que eles podem apresentar serão suprimidas, a partir de um trabalho focado no desenvolvimento do estudante e em novas formações psicológicas pela apropriação da cultura. “O que é impossível para um, é possível para dois [...] o que é impossível no plano do desenvolvimento individual, se torna possível no plano de desenvolvimento social” (VYGOTSKY, 1997, p. 247).

5.4 O PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional, fruto dos estudos desta dissertação, intitulado *Uma situação desencadeadora de aprendizagem do conceito de área: possibilidades para o contexto inclusivo*, se apresenta no formato de um *e-book*, objetivando apresentar subsídios aos professores, com contribuições teóricas e práticas sobre o conceito de AOE e SDA, de modo a mobilizar o desenvolvimento de uma SDA do conceito de área no contexto inclusivo, com estudantes que apresentam diagnóstico de deficiência intelectual, na SRM ou na sala de aula regular.

O produto educacional estrutura-se em duas partes, a primeira com a contextualização de educação inclusiva e uma síntese teórica sobre AOE e SDA e a segunda com encaminhamentos metodológicos da situação emergente do cotidiano para estudantes com deficiência intelectual na SRM, além de sugestões e referências.

No decorrer do *e-book*, são indicadas leituras, artigos e vídeos para aprofundamento e estudos do professor, alicerçando a proposta. Cabe destacar a potencialidade desse produto educacional para utilização em diferentes contextos, bem como as possíveis adaptações para outros conceitos matemáticos, vinculados a situações emergentes do cotidiano de outras escolas ou grupos de estudantes, que possam desencadear o ensino de distintos conceitos matemáticos. Assim, ele não se esgota na replicabilidade da proposta em si, mas como propulsor de novas elaborações, pautadas nos encaminhamentos propostos. É possível que outras escolas se deparem com outras situações emergentes, como por exemplo a necessidade de planejar uma calçada de acesso, um jardim, uma horta, etc...Essas

diferentes situações podem mobilizar o trabalho na perspectiva adotada, recorrendo-se aos pressupostos da AOE para a organização de situações desencadeadoras voltadas ao ensino de matemática e, quem sabe, em articulação com outras áreas de conhecimento.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A problematização desta pesquisa emergiu da prática docente e das reflexões da pesquisadora sobre a aprendizagem matemática de estudantes com deficiência intelectual, tendo a intencionalidade de investigar como determinadas situações de ensino podem favorecer o desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência intelectual em SRM. Para tanto, ela foi embasada na THC, na TA e na AOE. Ao compreender esses referenciais teóricos, entendemos a necessidade de mobilizar os estudantes para se apropriar de conceitos na direção da construção do pensamento matemático. Ainda, a AOE compôs a base teórico-metodológica para a organização do ensino e da atividade de pesquisa de campo, corroborando para uma organização do ensino com vistas a desencadear a aprendizagem de estudantes com deficiência intelectual na SRM.

Os referenciais teóricos evidenciaram que o objetivo proposto foi alcançado, visto que a SDA favoreceu o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes com deficiência intelectual na SRM, acerca do conceito de área. Importante destacar que os aspectos da organização do ensino discutidos na dissertação para o referido conceito podem ser considerados na atividade pedagógica de ensino de outros conceitos matemáticos, atendendo às necessidades desses discentes.

A educação matemática inclusiva, em especial, no contexto da SRM, requer do docente um olhar diferenciado para o que o estudante com deficiência intelectual já sabe, o que consegue realizar e os recursos que podem vir a favorecer as possibilidades de novas qualidades ao desenvolvimento. Pensando em uma organização de ensino pautada na AOE, emergindo de uma SDA para mobilizar o conceito, cabe considerar a importância de realizar possíveis adaptações de materiais e atividades diferenciadas mais próximas da compreensão desse público. Nesta pesquisa, a utilização de situação emergente do cotidiano como SDA no contexto da SRM apresentou-se de grande relevância, pois, a partir de um problema que fazia parte da realidade dos estudantes, com intencionalidade e ações planejadas, foi instigada nos estudantes a necessidade de apropriação do conceito de área e dos nexos conceituais que o envolvem.

Para compreender os aspectos da pesquisa, adotamos o método histórico-dialético, possibilitando acompanhar o fenômeno na sua totalidade e em movimento

com um grupo de dois estudantes com deficiência intelectual na SRM, a partir da proposição de uma SDA. A pesquisa de campo, assim, permitiu acompanhar o movimento desses estudantes, por meio da captação de dados com o diário de bordo, registros escritos dos estudantes, registros de áudio e vídeo e registros fotográficos.

A partir da análise dos dados, foi possível evidenciar, nas diferentes formas de registro, que houve manifestações de desenvolvimento do pensamento matemático dos dois estudantes envolvidos na pesquisa, posto que os resultados salientaram que houve mudanças nos registros e apropriação do conceito de medidas equivalentes e de área.

Destacamos a necessidade de entender e se aprofundar nos pressupostos teóricos que sustentam esta pesquisa, ou seja, AOE, a THC e TA, para ter subsídios para a prática da docência na SRM, colocando-se em atividade de ensino e de possibilitar ao educando estar em atividade de aprendizagem, apropriando-se dos conhecimentos teóricos e de seu desenvolvimento intelectual.

Importante destacar que o trabalho com a SDA por meio de situação emergente do cotidiano, também pode ser realizado na sala de aula regular. O professor pode trabalhar partindo da realidade dos estudantes trazendo outras situações problemas emergentes que envolvam diversos conceitos matemáticos para desencadear a aprendizagem, visto que, a SDA tem uma intencionalidade de colocar o estudante em atividade de aprendizagem partindo de uma necessidade e que este se aproprie do conceito.

O professor pode potencializar suas aulas por meio da SDA, seja com a utilização da situação emergente do cotidiano, jogo ou com uma história virtual do conceito, destacando que precisa haver uma intenção por parte do professor para desencadear nos estudantes a necessidade de se apropriar do conceito matemático. Ainda mais em tempos em que a educação em nível estadual está num processo de engessamento do trabalho do professor, trazendo tudo pronto em slides, o professor precisa trazer para sua sala de aula possibilidades que favoreçam o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes, para além da realização de roteiros prescritos de tarefas, que muitas vezes não reconhecem as necessidades educativas dos escolares.

Como professora da educação inclusiva e na qualidade de pesquisadora da área, algumas aprendizagens essenciais podem ser destacadas, dentre as quais: um planejamento fundamentado e intencional para os estudantes com deficiência

intelectual ou apoiados pela educação especial, na SRM ou na sala de aula comum; a adoção de recursos e diferentes formas de registros para o trabalho pedagógico, que estimulem as possibilidades de aprendizagem desses estudantes; e o reconhecimento dos diferentes tempos de aprendizagem desses estudantes, que precisam ser reconhecidos e respeitados em suas diferenças.

O estudante com deficiência intelectual tem condições de aprender, sim. Durante muito tempo, entendeu-se que esse indivíduo não conseguia aprender, discurso que fortaleceu sua exclusão das escolas. Assim, temos de continuar buscando uma inclusão educacional com equidade de oportunidades para todos os discentes apoiados pela educação especial, o que não diz respeito somente a ter o direito de matrícula no ensino regular e ao AEE, mas ter direito a uma aprendizagem de qualidade, que potencialize suas capacidades, buscando seu efetivo desenvolvimento em todas as áreas do conhecimento, em especial, na Matemática.

Esta pesquisa contribuiu para lutas ainda vigentes referentes à aprendizagem de estudantes com deficiência intelectual na perspectiva de uma educação matemática inclusiva e de equidade de oportunidades de aprendizagens para todos, em especial, para o campo das pesquisas que envolvem essa deficiência, uma vez que são mais escassos os estudos sobre a deficiência intelectual e o ensino de Matemática. Nesse sentido, o produto educacional visa a possibilitar aos docentes novos caminhos para o ensino em contextos inclusivos, destacando a discussão de referencial teórico que possa vir a subsidiar práticas inclusivas para o ensino de outros conceitos, envolvendo distintas situações emergentes dos cotidianos escolares.

Finalizo indicando minha felicidade em ter realizado este estudo e almejo que mais pesquisas sejam desenvolvidas para o desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência intelectual, via situações emergentes do cotidiano, em conformidade com os pressupostos da AOE, tanto para a SRM quanto para outros contextos educacionais.

REFERÊNCIAS

AMERICAN ASSOCIATION ON INTELLECTUAL AND DEVELOPMENTAL DISABILITIES (AAIDD). **Definition of intellectual disability**. Disponível em: <https://www.aaid.org>. Acesso em: 10 out. 2023.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **DSM-V**. Porto Alegre: Artmed, 2016.

ARAÚJO, E. S.; MORAES, S. P. G. Dos princípios da pesquisa em educação como atividade. *In*: MOURA, M. O. (Org.). **Educação escolar e pesquisa na teoria histórico cultural**. São Paulo: Loyola, 2017. p. 47-70.

AZEVEDO, E. D. M. Apresentação do trabalho Montessoriano. **Revista de Educação & Matemática**, [s.l.], n. 3, p. 26-27, 1979.

BOUERI, Z. I.; ALLES, A. P. E. A autodeterminação de jovens e adultos com deficiência intelectual no Rio Grande do Sul – Brasil. **International Journal of Developmental and Educational Psychology**, [s.l.], n. 1, p. 345-354, 2019.

BRASIL. Lei n. 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 dez. 1961.

BRASIL. Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 ago. 1971.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei n. 7.853, 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 out. 1989.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial**. Brasília, DF: MEC/SEESP, 1994.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Decreto n. 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 dez. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Brasília, DF: MEC, 2001a.

BRASIL. Lei n. 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jan. 2001b.

BRASIL. Decreto n. 3.956, de 8 de outubro de 2001. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 out. 2001c.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução n. 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 abr. 2002a.

BRASIL. Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 abr. 2002b.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n. 2.678, de 24 de setembro de 2002. Aprova o projeto da Grafia Braille para a Língua Portuguesa e recomenda o seu uso em todo o território nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 set. 2002c.

BRASIL. Decreto n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 dez. 2004.

BRASIL. Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 2005.

BRASIL. Decreto n. 6.094, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 abr. 2007a.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria Normativa n. 13, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a criação do "Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais". **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 abr. 2007b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF: MEC, 2008a.

BRASIL. Decreto n. 186, de 9 de julho de 2008. Aprova o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova Iorque, em 30 de março de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jul. 2008b.

BRASIL. Decreto n. 6.571, de 17 de setembro de 2008. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art.60 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto n. 6.253, de 13 de novembro de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 set. 2008c.

BRASIL. Decreto n. 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 ago. 2009a.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução n. 4, de 2 de outubro de 2009. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 5 out. 2009b.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução n. 4, de 13 de julho de 2010. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 jul. 2010a.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Nota Técnica n. 11, de 7 de maio de 2010. Orientações para a institucionalização da Oferta do Atendimento Educacional Especializado – AEE em Salas de Recursos Multifuncionais, implantadas nas escolas regulares. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 maio 2010b.

BRASIL. Decreto n. 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 nov. 2011a.

BRASIL. Decreto n. 7.612, de 17 de novembro de 2011. Institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 nov. 2011b.

BRASIL. Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jun. 2014.

BRASIL. Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 jul. 2015.

BRASIL. Decreto n. 10.502, de 30 de setembro de 2020. Institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1 out. 2020a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Conjunta n. 21, de 25 de novembro de 2020. Aprova o Protocolo para o Diagnóstico Etiológico da Deficiência Intelectual. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 nov. 2020b.

BRASIL. Decreto n. 11.370, de 1º de janeiro de 2023. Revoga o Decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020, que institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 jan. 2023.

CANASSA, V.; BORGES, F. A. A constituição do papel do professor que ensina matemática na educação inclusiva: uma análise a partir da legislação brasileira. **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, [s.l.], v. 1, n. 1, 2020.

CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da matemática**. 9. ed. Lisboa: Livraria Sá da Costa, 1989.

CARVALHO, E. N. S.; MACIEL, D. M. M. A. Nova concepção de deficiência mental segundo a American Association on Mental Retardation – AAMR: sistema 2002. **Temas em Psicologia da SBP**, [s.l.], v. 11, n. 2, p. 147-156, 2003.

CEDRO, W. L.; MORAES, S. P. G.; ROSA, J. E. A atividade de ensino e o desenvolvimento do pensamento teórico em matemática. **Ciência & Educação**, [s.l.], v. 16, n. 2, p. 427-445, 2010.

DAVIDOV, V. **Ensino escolar e desenvolvimento mental**: pesquisa psicológica teórica e experimental. Moscou: Progresso, 1988.

DENARI, F. E. Educação especial e inclusão escolar: das dimensões teóricas às ações práticas. **Revista @mbienteeducação**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 31-39, ago./dez. 2008.

DIAS, J. C. B. **O aluno surdo em processo de aquisição de linguagem**: trilhando caminhos indiretos no ensino da Biologia. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino da Educação Básica) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2020.

FERRONATO, P. **Educação inclusiva no contexto das Licenciaturas em Matemática da UTFPR**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

KRANZ, C. R. **Os jogos com regras na perspectiva do desenho universal**: contribuições à educação matemática inclusiva. 2014. 299f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.

KRANZ, C. R. **O desenho universal pedagógico na educação matemática inclusiva**. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LEONTIEV, A. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. *In*: VIGOTSKY, L. S. *et al.* **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 1988.

MANTOAN, M. T. E.; PRIETO, R. G. **Inclusão escolar**: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2006.

MENDES, J. R. Matemática e práticas sociais: uma discussão na perspectiva do numeramento. *In*: GRANDO, R. C.; MENDES, J. R. (Org.). **Múltiplos olhares: Matemática e produção do conhecimento**. São Paulo: Musa, 2007.

MORAES, S. P. G. **Avaliação do processo de ensino e aprendizagem em Matemática**: contribuições da teoria histórico-cultural. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

MORETTI, V. D.; MARTINS, E.; SOUZA, F. D. Método histórico-dialético, teoria histórico-cultural e educação: algumas apropriações em pesquisas sobre formação de professores que ensinam Matemática. *In*: MORETTI, V. D.; CEDRO, W. L. (Org.). **Educação matemática e a teoria histórico-cultural**: um olhar sobre as pesquisas. Campinas: Mercado de Letras, 2017.

MOURA, M. O. **A construção do signo numérico em situação de ensino**. 1992. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

MOURA, M. O. A atividade de ensino como unidade formadora. **Bolema**, v. 2, n. 12, 1996.

MOURA, M. O. A atividade de ensino como ação formadora. *In*: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensinar a ensinar**. São Paulo: Pioneira, 2001. p. 143-162.

MOURA, M. O. Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora. *In*: BARBOSA, R. L. L. (Org.). **Trajетórias e perspectivas da formação de educadores**. São Paulo: Unesp, 2004.

MOURA, M. O. Saberes pedagógicos e saberes específicos: desafios para o ensino da matemática. *In*: SILVA, A. M. *et al.* (Org.). **Novas subjetividades, currículo e questões pedagógicas na perspectiva da inclusão social**. Recife: Bagaço, 2006. p. 489-504.

MOURA, M. O. A atividade de ensino como ação formadora. *In*: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensinar a ensinar**: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MOURA, M. O.; ARAUJO, E. S.; SERRÃO, M. I. B. Atividade orientadora de ensino: fundamentos. **Linhas Críticas**, [s.l.], v. 24, e19817, 2019.

MOURA, M. O.; MOURA, A. R. L. **Matemática na Educação Infantil**: conhecer, (re)criar – um modo de lidar com as dimensões do mundo. São Paulo: Diadema/SECEL, 1998.

MOURA, M. O. *et al.* A atividade orientadora de ensino como unidade entre ensino e aprendizagem. *In*: MOURA, M. O. (Org.). **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Brasília, DF: Líber, 2010. p. 81-110.

MOURA, M. O. *et al.* Objetivação e apropriação de conhecimentos na atividade orientadora de ensino. **Revista Teoria e Prática na Educação**, [s.l.], v. 14, n. 1, p. 39-50, jan./abr. 2011.

MOURA, M. O. *et al.* A atividade orientadora de ensino como unidade entre ensino e aprendizagem. *In*: MOURA, M. O. (Org.). **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Campinas: Autores Associados, 2016. p. 93-125.

MOURA, M. O. *et al.* A objetivação do ensino e o desenvolvimento do modo geral da aprendizagem da atividade pedagógica. *In*: MOURA, M. O. (Org.). **Educação escolar e pesquisa na teoria histórico-cultural**. São Paulo: Loyola, 2017. p. 71-99.

MOURA, M. O. *et al.* **Atividades para o ensino de Matemática nos anos iniciais da educação básica**. Ribeirão Preto: FFCLRP/USP, 2018. v. 2. Disponível em: <http://www.labeleduc.fe.usp.br/wp-content/uploads/Ebook-Livro2MedidasMarco2021.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2023.

NORONHA, A. M. **Movimentos do pensamento matemático em estudantes com deficiência intelectual**: contribuições do ensino desenvolvimental no AEE. 2022. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**. Genebra, 1990.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Declaração de Salamanca**. Genebra, 1994.

PANOSSIAN, M. L. *et al.* Relações entre o movimento histórico e lógico de um conceito, desenvolvimento do pensamento teórico e conteúdo escolar. *In*: MOURA, M. O. (Org.). **Educação escolar e pesquisa na teoria histórico-cultural**. São Paulo: Loyola, 2017.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Especial para a Construção de Currículos Inclusivos**. Curitiba: SEED, 2006.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Política Estadual de Educação Especial na Perspectiva da Inclusão**. Curitiba: SEED, 2009.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Instrução n. 16/2011. Estabelece critérios para o atendimento educacional especializado em SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAL TIPO I, na Educação Básica – área da deficiência intelectual, deficiência física neuromotora, transtornos

globais do desenvolvimento e transtornos funcionais específicos. **Diário Oficial do Estado**, Curitiba, nov. 2011.

PARANÁ. Lei n. 18.419, de 7 de janeiro de 2015. Estabelece o Estatuto da Pessoa com Deficiência do Estado do Paraná. **Diário Oficial do Estado**, Curitiba, 8 jan. 2015.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Instrução n. 09/2018. Estabelece critérios para o Atendimento Educacional Especializado por meio da Sala de Recursos Multifuncionais, nas áreas da deficiência intelectual, deficiência física neuromotora, transtornos globais do desenvolvimento e para os estudantes com transtornos funcionais específicos nas instituições de ensino do Sistema Estadual de Ensino. **Diário Oficial do Estado**, Curitiba, abr. 2018.

PARANÁ. Lei n. 20.059, de 19 de dezembro de 2019. Estatuto da Pessoa com Deficiência do Estado do Paraná. **Diário Oficial do Estado**, Curitiba, 20 dez. 2019.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Resolução n. 3.979/2022. Dispõe sobre o serviço de Atendimento Educacional Especializado (AEE) no Sistema Estadual de Ensino do Paraná. **Diário Oficial do Estado**, Curitiba, 2022.

RIBEIRO, F. D. **A aprendizagem da docência na prática de ensino e no estágio**: contribuições da teoria da atividade. 2011. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – REGIONAL PARANÁ (SBEMPR). **IX Fórum Estadual das Licenciaturas em Matemática**. Curitiba, 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – REGIONAL PARANÁ (SBEMPR). **X Fórum Estadual das Licenciaturas em Matemática**. Apucarana, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – REGIONAL PARANÁ (SBEMPR). **XI Fórum Estadual das Licenciaturas em Matemática**. Maringá, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – REGIONAL PARANÁ (SBEMPR). **XII Fórum Estadual das Licenciaturas em Matemática**. Guarapuava, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – REGIONAL PARANÁ (SBEMPR). **XIII Fórum Estadual das Licenciaturas em Matemática**. Apucarana, 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – REGIONAL PARANÁ (SBEMPR). **XIV Fórum Estadual das Licenciaturas em Matemática**. 2021. Disponível em: <http://sbemparana.com.br/site/felimat.php>. Acesso em: 20 abr. 2023.

SOUZA, F. D. *et al.* Do conceito de atividade orientadora de ensino às situações desencadeadoras de aprendizagem em pesquisas sobre ensino e formação de professores. **Ensino em Re-Vista**, [s.l.], n. 28, e061, 2021.

TEIXEIRA, R. A. **Matemática inclusiva? O processo ensino-aprendizagem de Matemática no contexto da diversidade**. 2010. 423f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

VERONEZI, R. J. B.; DAMASCENO, B. P.; FERNANDES, Y. B. Funções psicológicas superiores: origem social e natureza mediada. **Revista de Ciências Médicas**, [s.l.], v. 14, n. 6, 2005.

VIGOTSKI, L. S. **A formação inicial da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

VIGOTSKI, L. S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, p. 863-869, 2011.

VIGOTSKI, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. *In*: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A.; LEONTIEV, A. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 2012. p. 103-117.

VIGOTSKI, L. S. Uma contribuição à teoria de desenvolvimento da psique infantil. *In*: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A.; LEONTIEV, A. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 14. ed. São Paulo: Ícone, 2016.

VIGOTSKI, L. S. Acerca dos processos compensatórios no desenvolvimento da criança mentalmente atrasada. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 44, p. 1-22, 2018.

VYGOTSKY, L. S. **Fundamentos de defectologia**. Madrid: Visor, 1997. v. 5.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO/TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ

Título da pesquisa: “Situações desencadeadoras de aprendizagem para o desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência intelectual”

Pesquisador (es/as) ou outro (a) profissional responsável pela pesquisa:

- Flávia Dias de Souza - Professora do Programa de Pós-graduação PPGFCET-UTFPR, flaviad@utfpr.edu.br

- Ana Paula Corrêa Cleto Costacurta – Mestranda no Programa de Pós-Graduação PPGFCET-UTFPR; anacostacurta@alunos.utfpr.edu.br

Local de realização da pesquisa: Colégio Estadual “Conselheiro Quielse Crisóstomo da Silva”

Informações ao participante

1. Apresentação da pesquisa

Seu(a) filho(a) está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem como temática **“Situações desencadeadoras de aprendizagem para o desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência intelectual”**.

O presente projeto objetiva investigar como determinadas situações de ensino podem favorecer o desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência Intelectual em Sala de Recursos Multifuncional.

O estudo envolve uma pesquisa baseada nos pressupostos do Método Histórico-Dialético com delineamento de pesquisa de intervenção pedagógica baseada na Atividade Orientadora de Ensino. O conjunto de situações de ensino, será implementado com estudantes da Sala de Recursos Multifuncional do período da manhã de uma Escola Pública de Bocaiúva do Sul-PR. Espera-se com esta pesquisa contribuir para o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes com deficiência intelectual, além de disponibilizar um conjunto de situações de ensino que envolvam os estudantes com deficiência intelectual com as atividades

desencadeadoras de aprendizagem desenvolvidas no projeto como produto da dissertação.

2. Objetivo da pesquisa

Investigar como determinadas situações de ensino podem favorecer o desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência Intelectual em Sala de Recursos Multifuncional.

3. Participação na pesquisa

As etapas do planejamento serão de seis encontros, onde pretende-se realizar um conjunto de três situações ensino voltadas ao desenvolvimento do pensamento matemático, que envolvam os estudantes com deficiência intelectual, previamente planejadas com previsão de 2 horas cada. Os dados coletados produzidos na pesquisa serão coletados por meio de registros escritos, fotos, diário de bordo e gravações em áudios/vídeo ao longo dos encontros.

4. Confidencialidade

As informações obtidas do registro escrito que o participante possa postar em atenção às tarefas solicitadas, assim como anotações da pesquisadora serão mantidos sob sigilo, com o anonimato dos participantes, uma vez que o interesse está nas interações possibilitadas por meio destes instrumentos, resultantes dos encontros na Sala de Recursos Multifuncional. O anonimato será garantido a cada participante. Os materiais resultantes destas etapas serão mantidos em confidencialidade.

Na divulgação dos resultados, a pesquisadora manterá o anonimato dos participantes, identificando apenas que se trata de estudantes.

Assim, ao participar do estudo, a pesquisadora e os participantes se comprometem a manter sigilo sobre os encontros ocorridos nos atendimentos na Sala de Recursos Multifuncional e não compartilhar as intervenções, sob pena previstas em lei.

5. Riscos e Benefícios

Riscos

Não há riscos eminentes, porém, poderá haver desconforto emocional e cansaço pelos participantes. Será minimizado os desconfortos e cansaço, estando atentos a sinais verbais e não verbais pelos participantes, realizando uma escuta atenta e acolhendo-os. Serão garantidos o sigilo, anonimato, privacidade e garantia de participação voluntária na pesquisa.

Benefícios

Contribuir para a aquisição do pensamento matemático por estudantes com deficiência intelectual.

Facilitar o processo de ensino aprendizagem da matemática por estudantes com deficiência intelectual na Sala de Recursos Multifuncional.

Favorecer a melhoria do rendimento escolar na Sala de aula comum pelo estudante incluso.

6. Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de inclusão:

Os critérios de inclusão para pesquisa serão: três alunos regularmente matriculados no período da manhã na turma A da Sala de Recursos Multifuncional com laudo de deficiência intelectual leve ambos os sexos, com idade entre 14 e 17 anos, participantes dos encontros previstos.

Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão serão: alunos regularmente matriculados no período da manhã na turma A, da Sala de Recursos Multifuncional com laudo de deficiência intelectual leve ambos os sexos, com idade entre 14 e 17 anos, que não participem de todos os encontros previstos.

7. Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.

Intenciona-se que a participação nesta pesquisa se dê ao longo da caminhada – do início ao fim, durante os dois meses. No entanto, caso seja de seu interesse e de seu(a) filho(a), ele(a) poderá deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, podendo retirar o consentimento sem nenhuma penalização, assim como o direito de receber esclarecimentos em qualquer etapa da pesquisa.

Você pode assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse:

() quero receber os resultados da pesquisa (e-mail para envio):

() não quero receber os resultados da pesquisa

8. Ressarcimento e indenização

A pesquisa não terá custos financeiros, portanto não haverá ressarcimento aos participantes. Porém, o direito à indenização haverá sempre que um participante entender que houve algum tipo de dano, de acordo com a Resolução 466/12: “explicitação da garantia de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa”.

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). Endereço: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, Telefone: (41) 3310-4494, e-mail: coep@utfpr.edu.br.

CONSENTIMENTO

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da participação do meu(a) filho(a) direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o

objetivo, a natureza, os riscos, benefícios, ressarcimento e indenização relacionados a este estudo.

Após reflexão, decidi, livre e voluntariamente, que meu(a) filho(a) participe deste estudo permitindo que os pesquisadores relacionados neste documento utilizem os registros do conjunto de situações de ensino e obtenham **fotografia, filmagem ou gravação de voz** de meu (a) filho(a) para fins de pesquisa científica/ educacional. As fotografias, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadores pertinentes ao estudo e sob sua guarda.

Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas a meu(a) filho(a) possam ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não deve ser identificado por nome ou qualquer outra forma, para fins de pesquisa científica/educacional. Estou consciente que meu(a) filho(a) pode deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Nome Completo: _____

RG: _____

Data de Nascimento: ___/___/_____ Telefone: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade: _____

Estado: _____

Assinatura do pai ou responsável: _____

Data: ___/___/_____

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Flávia Dias de Souza _____

Ana Paula Corrêa Cleto Costacurta _____

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com Ana Paula Corrêa Cleto Costacurta, via e-mail: anacostacurta@alunos.utfpr.edu.br ou telefone: (41) 984312083.

Contato do Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos para denúncia, recurso ou reclamações do participante pesquisado:

Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR)

Endereço: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, **Telefone:** 3310-4494, **E-mail:** coep@utfpr.edu.br

Observação: este documento deve conter 2 (duas) vias iguais, sendo uma pertencente ao pesquisador e outra ao participante da pesquisa.

APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO/TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ – MENORES DE 18 ANOS

Título do Projeto: “Situações desencadeadoras de aprendizagem para o desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência intelectual”

Investigador: Ana Paula Corrêa Cleto Costacurta

Local da Pesquisa: Colégio Estadual “Conselheiro Quielse Crisóstomo da Silva”

Endereço: Rua: Juvelina Bittencourt Ribas, s/n Bocaiúva do Sul – Pr CEP 83450-000.

Telefone (41) 36581680.

O que significa assentimento?

O assentimento significa que você concorda em fazer parte de um grupo de adolescentes, da sua faixa de idade, para participar de uma pesquisa. Serão respeitados seus direitos e você receberá todas as informações por mais simples que possam parecer.

Pode ser que este documento denominado TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO/ TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça ao responsável pela pesquisa ou à equipe do estudo para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

Informação ao participante da pesquisa:

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa, com o objetivo investigar como determinadas situações de ensino podem favorecer o desenvolvimento do pensamento matemático de estudantes com deficiência Intelectual em Sala de Recursos Multifuncional. O convite a sua participação se deve à relevância de sua participação no projeto, lembrando que sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória, e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não participar. Contudo, ela é

muito importante para a execução da pesquisa. Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações e qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa.

A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa.

A pesquisa apresenta os seguintes Benefícios:

- a) Contribuir para a aquisição do pensamento matemático por estudantes com deficiência intelectual.
- b) Facilitar o processo de ensino aprendizagem da matemática por estudantes com deficiência intelectual na Sala de Recursos Multifuncional.
- c) Favorecer a melhoria do rendimento escolar na Sala de aula regular pelo estudante incluso.

Riscos:

Não há riscos eminentes, porém, poderá haver desconforto emocional e cansaço pelos participantes. Será minimizado os desconfortos e cansaço, estando atentos a sinais verbais e não verbais pelos participantes, realizando uma escuta atenta e acolhendo-os. Serão garantidos o sigilo, anonimato, privacidade e garantia de participação voluntária na pesquisa.

Procedimentos:

- a) A pesquisa será desenvolvida durante os atendimentos na Sala de Recursos Multifuncional no período da manhã, sendo que cada atendimento tem duração de 2 horas.
- b) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas. Professores e estudantes da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a identidade do (a) menor seja preservada e mantida sua confidencialidade.
- c) O material obtido – atividades, imagens, áudios e vídeos - será utilizado unicamente para essa pesquisa e será destruído/descartado (incinerado) ao término do estudo, dentro de dois anos.

Autorizo (), não autorizo (), o uso de imagens, áudios e vídeos das atividades realizadas na pesquisa, do (a) menor para fins da pesquisa, sendo seu uso restrito

para a análise dos resultados e posteriormente destruído/descartado (incinerado) ao término do estudo, dentro de dois anos.

Você pode assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse:

() quero receber os resultados da pesquisa (e-mail para envio : _____)

() não quero receber os resultados da pesquisa.

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA:

Eu li e discuti com o investigador responsável pelo presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar, e que posso interromper a minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito.

Eu entendi a informação apresentada neste TERMO DE ASSENTIMENTO/ TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas.

Eu receberei uma cópia assinada e datada deste Documento DE ASSENTIMENTO/ TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ INFORMADO.

Nome do participante: _____

Assinatura: _____

Data: ___/___/___

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Nome do (a) investigador (a): _____

Assinatura: _____

Data: ___/___/___

Se você ou os responsáveis por você (s) tiver(em) dúvidas com relação ao estudo, direitos do participante, ou no caso de riscos relacionados ao estudo, você deve contatar o(a) investigador (a) do estudo: Ana Paula C. Cleto Costacurta, celular

(41) 984312083. Se você tiver dúvidas sobre direitos como um participante de pesquisa, você pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). Endereço: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, Telefone: (41) 3310-4494, e-mail: coep@utfpr.edu.br.

OBS: este documento deve conter 2 (duas) vias iguais, sendo uma pertencente ao pesquisador e outra ao participante da pesquisa.

Rubrica da pesquisadora

Rubrica