

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO CIENTÍFICA,  
EDUCACIONAL E TECNOLÓGICA

LEDIANE MESQUITA

**JOGOS MATEMÁTICOS COMO POSSIBILIDADE DE SITUAÇÃO  
DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM DE OPERAÇÕES  
ARITMÉTICAS EM SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAL**

DISSERTAÇÃO - MESTRADO

CURITIBA  
2021

LEDIANE MESQUITA

**JOGOS MATEMÁTICOS COMO POSSIBILIDADE DE SITUAÇÃO  
DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM DE OPERAÇÕES ARITMÉTICAS EM  
SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAL**

MATHEMATICAL GAMES AS A POSSIBILITY OF TRIGGERING SITUATION FOR  
LEARNING ARITHMETIC OPERATIONS IN A MULTIFUNCTIONAL RESOURCE  
ROOM

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito para obtenção do Título de Mestre ao Programa de Pós-graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).  
Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Flávia Dias de Souza

**CURITIBA  
2021**



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

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



LEDIANE MESQUITA

**JOGOS MATEMÁTICOS COMO POSSIBILIDADE DE SITUAÇÃO DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM DE OPERAÇÕES ARITMÉTICAS EM SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAL**

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

Data de aprovação: 25 de Março de 2021

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

Prof Fabiana Fiorezi De Marco Matos, Doutorado - Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Prof.a Mirian Maria Andrade Goncalez, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 25/03/2021.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, pela presença constante, pelo dom da vida, por me conceder a oportunidade de aprendizado e conhecer pessoas especiais capazes de transformar o meu modo de ser.

À minha querida avó Anna R. De Oliveira (in memorian), meu exemplo de vida que embora não mais presente neste mundo, continua viva em meu coração e memória.

Aos meus pais, Ubirajara de Souza Mesquita e Ledi Oliveira Mesquita, por acreditarem e apoiarem sempre.

À minha filha Maria Vitória que incentivou o início desta jornada, participando integralmente em todos os momentos deste processo.

À minha filha Elena, que mesmo aos 2 aninhos de idade foi privada da minha presença como mãe nos dias de viagem para estudos.

Ao meu esposo Eberson, pelo companheirismo, pela compreensão nos momentos de ausência, por cuidar da nossa pequena Elena enquanto viajava, pelo incentivo e apoio, e por demonstrar acreditar em minha capacidade profissional sempre enfatizando o sucesso deste Mestrado.

Aos meus irmãos Ubirajara e Ledimara que sempre estiveram presentes para momentos de diálogo e motivação.

Aos meus amigos Everson Lúcio dos Santos e Carla Roseane Sales Camargo que incentivaram minha entrada no Mestrado e em especial à minha amiga Adriane Prestes, companheira nas horas de ansiedade, incentivando a continuidade no processo de aprendizado e sempre em prontidão para revisar esta pesquisa.

Aos componentes da banca: Professora Doutora Fabiana Fiorezi de Marco Matos e Professora Doutora Mirian Maria Andrade Gonçalves pelas valiosas e relevantes contribuições na qualificação desta pesquisa.

À minha orientadora, Professora Doutora Flávia Dias de Souza, pela paciência e confiança, por proporcionar movimentos de aprendizagem relevantes para minha formação, pela atenção frente às inquietações e dúvidas que surgiram na trajetória.

## RESUMO

Esta dissertação investiga o uso do jogo matemático como possibilidade de situação desencadeadora de aprendizagem de operações aritméticas em Sala de Recursos Multifuncional (SRM). A pesquisa baseia-se nos fundamentos teórico-metodológicos da Atividade Orientadora de Ensino desenvolvidos por Moura (1996, 2001, 2010), cujos pressupostos estão sustentados na Teoria Histórico-Cultural (THC) de Vigotski (1997, 2001), e na Teoria da Atividade proposta por Leontiev (1978, 1983), por meio da proposição de situações de ensino que consideram o jogo como desencadeador de aprendizagem envolvendo as operações aritméticas. A captação de dados se deu com um grupo de estudantes matriculados no 6º ano do Ensino Fundamental de um colégio público estadual, situado em Jaguariaíva e vinculados à Sala de Recursos Multifuncional, com o diagnóstico de Deficiência Intelectual. A análise das informações ocorreu por meio da constituição de isolados, episódios e cenas decorrentes da proposição dos jogos: Pega Varetas, Ponto a Ponto e Quanto Falta, cujos materiais analisados foram captados por meio de registros em diário de bordo, gravação em áudio e registros escritos das intervenções realizadas, cabendo ressaltar que os encontros ocorreram devidamente organizados em condições compatíveis com o cenário da pandemia Covid 19. Da análise dos dados depreendeu-se a necessidade de organização de estratégias adaptadas que favorecessem a apropriação dos conceitos matemáticos construídos historicamente pela humanidade, tais como o uso de registros orais, pictóricos e escritos, bem como a elaboração de materiais de apoio que facilitassem a resolução dos problemas propostos nos jogos. Na perspectiva da Educação Inclusiva, esta pesquisa revela a necessidade de uma organização de ensino por meio de jogos intencionalmente planejados pelo docente, uma vez que o estudante com Deficiência Intelectual demanda de flexibilizações e adaptações de conteúdos e materiais que intervenham no desenvolvimento intelectual de modo que suas ações sejam realizadas na busca da solução de um problema.

**Palavras-chave:** Jogos Matemáticos; Sala de Recursos Multifuncional; Atividade Orientadora de Ensino; Deficiência Intelectual.

## ABSTRACT

This dissertation investigates the use of the mathematical game as a possibility of triggering the learning of arithmetic operations in the Multifunctional Resource Room (MRR). The research is based on the theoretical and methodological foundations of the Teaching Guidance Activity developed by Moura (1996, 2001, 2010), whose assumptions are supported by Vigotski's Historical Cultural Theory (1997, 2001)) and the Activity Theory proposed by Leontiev (1978, 1983), through the proposition of teaching situations that consider the game as a trigger for learning involving arithmetic operations. Data collection took place with a group of students enrolled in the 6th year of elementary school at a state public college, located in Jaguariaiva and linked to the Multifunctional Resource Room, with the diagnosis of Intellectual Disability. The data analysis occurred through the constitution of isolates, episodes and scenes resulting from the application of the games: Pick- up Sticks, Point to Point and How many is it missing, whose analyzed materials were captured through logbook records, audio recording and records writings of the interventions carried out, it should be emphasized that the meetings took place properly organized in conditions compatible with the scenario of the Covid 19 pandemic. From the analysis of the data, the need to organize adapted strategies that favored the appropriation of the mathematical concepts constructed historically by humanity, such as the use of oral, pictorial and written records, as well as the development of support materials that would facilitate the resolution of the problems proposed in the games. From the perspective of Inclusive Education, this research reveals the need for a teaching organization through games intentionally planned by the teacher, since the student with Intellectual Disability demands content adaptations, counting materials that intervene in intellectual development, in a way that their actions are carried out in the search for the solution of a problem.

**Keywords:** Mathematical Games; Multifunctional Resource Room; Teaching Guidance Activity; Intellectual Disability.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Pressupostos Teóricos Metodológicos .....	17
FIGURA 2 – O Estudante com Deficiência Intelectual.....	35
FIGURA 3 – Relação entre Atividade de Ensino, Atividade de Aprendizagem e Avaliação.....	56
FIGURA 4 – Jogo 1.....	74
FIGURA 5 – Jogo 2.....	76
FIGURA 6 – Jogo 3.....	78
FIGURA 7 – Ilustração do Conceito de Correspondência Um a Um.....	85
FIGURA 8 – Materiais de Contagem.....	88
FIGURA 9 – Recorte Adição e Subtração.....	90
FIGURA 10 – Recorte Adição.....	90
FIGURA 11 – Registro do Jogo Quanto Falta – Conceito Subtração 1.....	92
FIGURA 12 - Registro do Jogo Quanto Falta – Conceito Subtração 2.....	92
FIGURA 13 – Registro do Jogo Pega Varetas 1.....	95
FIGURA 14 – Registro do Jogo Pega Varetas 2.....	96
FIGURA 15 – Jogo Ponto a Ponto.....	97
FIGURA 16 – Registro Pictórico.....	99
FIGURA 17 – Registro Pictórico e Numérico.....	100
FIGURA 18 – Jogo Pega Varetas – Registro Pictórico.....	101
FIGURA 19 – Jogo Pega Varetas – Registro Escrito.....	102
FIGURA 20 – Jogo Pega Varetas – Sistematização Mental.....	103
FIGURA 21 – Jogo Ponto a Ponto – Contagem 1.....	105
FIGURA 22 – Jogo Ponto a Ponto – Contagem 2.....	105
FIGURA 23 – Material de Contagem – Necessidade de Registro.....	106
FIGURA 24 – Jogo Ponto a Ponto – Sistematização Mental.....	108

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Equipamentos e Materiais didáticos/pedagógicos de Sala de Recursos Multifuncional.....	30
QUADRO 2 – Artigos do PDE que abordam as atividades com Jogos Matemáticos na Sala de Recursos Multifuncional.....	41
QUADRO 3 – Situação Desencadeadora de Aprendizagem.....	58
QUADRO 4 - Nomeação dos Estudantes.....	64
QUADRO 5 – Instrumentos de Apreensão de Dados.....	66
QUADRO 6 - Resumo das Ações Desenvolvidas na Pesquisa.....	68
QUADRO 7 - Perfil dos Sujeitos Participantes da Pesquisa.....	70
QUADRO 8 – Isolados, Episódios e Cenas.....	82



## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Tabela para Registro do Jogo Pega Varetas.....	75
TABELA 2 – Tabela para Registro do Jogo Quanto Falta.....	77
TABELA 3 - Tabela para Registro do Jogo Ponto a Ponto.....	79

## LISTA DE SIGLAS

AAIDD - American Association on Intellectual and Developmental Disabilities  
AEE – Atendimento Educacional Especializado  
AOE – Atividade Orientadora de Ensino  
APAE – Associação De Pais e Amigos dos Excepcionais  
BNCC – Base Nacional Comum Curricular  
CEB – Câmara de Educação Básica  
CNE – Conselho Nacional de Educação  
CP – Conselho Pleno  
DCE – Diretrizes Curriculares da Educação  
DI – Deficiência Intelectual  
LDBEN – Lei De Diretrizes e Bases da Educação Nacional  
MEC – Ministério da Educação  
PDE – Programa de Desenvolvimento Educacional  
SECADI – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão  
SEE – Secretaria de Educação Especial  
SEED – Secretaria de Estado da Educação  
SEESP – Secretaria de Educação Especial  
SRM – Sala de Recursos Multifuncional  
SUD – Superintendência da Educação  
SUED – Superintendência da Educação  
TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido  
TCLE – Termo de Consentimento Livre Esclarecido  
TCUISV- Termo de Consentimento para Uso de Imagem e Som de Voz  
THC – Teoria Histórico-Cultural

## **LISTA DE APÊNDICES**

Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Consentimento para Uso de Imagem e Som de Voz.....	124
Apêndice B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.....	131

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>2 CONTEXTO HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL</b>	<b>19</b>
2.1 A EDUCAÇÃO ESPECIAL NO CONTEXTO DO ESTADO DO PARANÁ	26
2.2 SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS	28
2.3 DEFICIÊNCIA INTELECTUAL	32
<b>3 O ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA INCLUSÃO</b>	<b>38</b>
3.1 UM OLHAR PARA PESQUISAS PUBLICADAS NO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL (PDE) POR VIA DOS JOGOS NO CONTEXTO INCLUSIVO	40
3.2 A EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM TEMPOS DE PANDEMIA - COVID 19	44
<b>4 DO CONCEITO DE ATIVIDADE À ATIVIDADE DE ENSINO: OS JOGOS MATEMÁTICOS COMO POSSIBILIDADE DE SITUAÇÃO DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM</b>	<b>48</b>
4.1 ATIVIDADE E ATIVIDADE DE ENSINO	48
4.2 ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO	55
4.3 SITUAÇÕES DESENCADEADORAS DE APRENDIZAGEM	57
<b>5 METODOLOGIA</b>	<b>64</b>
5.1 SUJEITOS DA PESQUISA	70
5.2 A ESCOLHA DOS JOGOS COMO POSSIBILIDADE DE SITUAÇÕES DESENCADEADORAS DE APRENDIZAGEM	72
5.2.1 JOGO PEGA VARETAS	74
5.2.2 JOGO QUANTO FALTA	76
5.2.3 JOGO PONTO A PONTO	78
<b>6 A ANÁLISE DE DADOS POR MEIO DE ISOLADOS, EPISÓDIOS E CENAS</b>	<b>81</b>
6.1 ISOLADO 1- A NECESSIDADE DO CONCEITO	83
6.1.1 EPISÓDIO 1 - A ESSÊNCIA DO CONCEITO	84
6.1.2 EPISÓDIO 2 - INDÍCIOS DA APRENDIZAGEM CONCEITUAL	87
6.2 ISOLADO 2 - A APROPRIAÇÃO DA LINGUAGEM MATEMÁTICA	98

6.2.1 EPISÓDIO 1 - DO REGISTRO PICTÓRICO AO REGISTRO ESCRITO	98
6.2.2 EPISÓDIO 2 - DA APROPRIAÇÃO DO CONCEITO AO REGISTRO ESCRITO DA LINGUAGEM MATEMÁTICA	103
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>110</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>113</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>124</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Em sua função social, a escola deve ser compreendida como um espaço de apropriação de conhecimentos e de valores e que busquem entender questões acerca da inclusão como caminho para uma educação mais humanizada. No decorrer dos 22 anos de atuação na área da educação como professora da modalidade de Educação Especial, com especificidade 15 anos, na Sala de Recursos Multifuncional (SRM), na qual ingressei por meio de concurso público nos anos de 2005 e 2009 que essa compreensão inicialmente posta foi se constituindo. Desde então, em minha trajetória como professora me deparei com muitos estudantes que enfrentam dificuldades na apropriação de algumas noções matemáticas básicas de contar, juntar, retirar, dividir, tamanhos, medidas, dentre outras utilizadas em atividades do nosso cotidiano.

Assim, com base nas inquietações que surgiram durante a minha trajetória acadêmica e atuação profissional, institui-se como problemática da presente pesquisa: Como a utilização de jogos podem favorecer a aprendizagem de operações aritméticas em Sala de Recursos Multifuncional? E, visando respondê-la, delineou-se como objetivo investigar o jogo matemático como possibilidade de situação desencadeadora de aprendizagem de operações aritméticas em Sala de Recursos Multifuncional.

Nesses termos, ensinar matemática aos estudantes com Necessidades Educacionais Especiais sempre foi um desafio tanto para os professores de turmas regulares de ensino quanto para os de Sala de Recursos Multifuncionais. De acordo com Instrução nº 09/2018, SUEE/SEED, a Sala de Recursos Multifuncional na Educação Básica é um Atendimento Educacional Especializado (AEE), de natureza pedagógica, que busca complementar o processo de escolarização de estudantes matriculados no ensino comum, estudantes esses com Deficiência Intelectual, Deficiência Física Neuromotora, Transtornos Globais do Desenvolvimento e Transtornos Funcionais Específicos. Assim como qualquer outro sujeito, o estudante com Deficiência Intelectual, do qual trataremos nesta pesquisa, demonstra dificuldades para se apropriar de conhecimentos sobretudo, na disciplina de Matemática e, por essa ser uma deficiência que apresenta grande variedade de limitações cognitivas, é necessário que o professor apreenda-se das especificidades e comprometimentos acarretados pela Deficiência Intelectual e o contexto social no qual o estudante está inserido, ou seja, conhecer sua história, sua cultura vivenciada,

para que assim possibilite-se a compreensão do seu desenvolvimento intelectual e na sociedade. Desta forma, o professor poderá organizar de forma intencional situações de ensino que estimulem o potencial cognitivo deste estudante.

Buscando estudos que se aproximam da temática proposta foi realizado levantamento exploratório no Programa de Desenvolvimento do Paraná - PDE, no qual se pode perceber que embora o trabalho com jogos matemáticos seja um tema bastante difundido, no contexto das Salas de Recursos Multifuncional ainda é escassa a proposição de jogos como situação desencadeadora de aprendizagem e com a intencionalidade do professor favorecer a apropriação dos conceitos por estudantes com deficiência intelectual. Diante do exposto, percebe-se a carência de pesquisas que retratam o Ensino de Matemática para estudantes com Deficiência Intelectual utilizando os jogos como situação desencadeadora de aprendizagem.

Por se tratar de Atendimento Educacional Especializado, esta modalidade de ensino é ofertada em contraturno e para que houvesse frequência efetiva, a pesquisadora sempre utilizou-se do lúdico aliado à prática pedagógica propiciando um ambiente favorável e atrativo para os estudantes deste contexto, envolvendo o raciocínio, a concentração, a atenção, a autoestima, o conhecimento intrapessoal e o interpessoal, pois a ação docente caracterizada pela criatividade, persistência e busca constante por conceitos teóricos, práticas e experiências podem enfrentar e até mesmo superar barreiras do processo de ensino-aprendizagem. Em outras palavras, as práticas pedagógicas devem ser embasadas em uma autorreflexão contínua das intervenções propostas, acrescidas da compreensão de que não se pode estabelecer um limite para a aprendizagem dos estudantes com Deficiência Intelectual.

Dessa maneira, este estudo mostra a minha trajetória da organização de ensino aliada à utilização dos jogos, bem como do entendimento de suas possibilidades de ação, por meio de uma prática consciente, intencional e responsável, analisando num todo, os aspectos que envolvem a inserção dos jogos matemáticos no contexto do ensino da matemática aos estudantes da Sala de Recursos Multifuncional, pois o jogo pode despertar o interesse destes, desde que intencionalmente planejado pelo professor, contribuindo assim de maneira positiva para o processo educativo.

As ações pedagógicas mediadas pelo jogo podem configurar-se como situações desencadeadoras de aprendizagem que auxiliam o professor na organização de sua atividade de ensino; no entanto, a utilização do jogo sem um

planejamento intencional pode não favorecer a aprendizagem dos conceitos matemáticos pelos estudantes.

Ao aluno deve ser dado o direito de aprender. Não um “aprender” mecânico, repetitivo, de fazer sem saber o que faz. Muito menos um “aprender” que se esvazia em brincadeiras. Mas um aprender significativo do qual o aluno participe raciocinando, compreendendo, reelaborando o saber historicamente produzido e superando assim, sua visão ingênua, fragmentada e parcial da realidade. (FIORENTINI; MIORIM, 1990, p. 6, grifo original)

Considerando a necessidade de aprendizagem dos conceitos matemáticos pelos estudantes de SRM, que muitas vezes não conseguem ascender aos anos escolares seguintes, ou que o fazem mantendo dificuldades com operações matemáticas, que norteou-se a proposta de investigar os jogos matemáticos como situação desencadeadora de aprendizagem de operações aritméticas em Sala de Recursos Multifuncional, de modo que o possa apropriar-se e compreender os conceitos básicos das quatro operações: adição, subtração, divisão e multiplicação.

Esta pesquisa baseia-se nos fundamentos teóricos-metodológicos da Atividade Orientadora de Ensino proposta por Moura, cujos pressupostos estão sustentados na Teoria Histórico-Cultural (THC) de Vigotski, e na Teoria da Atividade proposta por Leontiev por meio da proposição de situações de ensino que consideram o jogo como desencadeador de aprendizagem, cujo estudo envolveu as operações aritméticas.



FIGURA 1 - PRESSUPOSTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2020)

NOTA: Elaborado pela autora (2020)

Para a realização desta pesquisa adotou-se uma abordagem qualitativa e o método dialético, com situações de intervenção em campo planejadas pela professora pesquisadora, responsável pela Sala de Recursos Multifuncional. A apreensão dos dados no processo de intervenção com o jogo ocorreu por meio de observação das situações de ensino envolvendo jogos matemáticos com utilização de diário de bordo da pesquisadora, gravações de áudio/vídeo e análise de registros escritos dos três estudantes participantes da pesquisa, com idades de 12 a 14 anos, matriculados no 6º ano do ensino comum com o diagnóstico de Deficiência Intelectual.

Com vistas a alcançar o objetivo da pesquisa, o presente trabalho foi organizado em 5 capítulos e por fim, as considerações finais.

A Introdução, como apresentação da pesquisa desenvolvida no contexto da Sala de Recursos Multifuncional com investigação do uso dos jogos matemáticos como possibilidade de situações desencadeadoras de aprendizagem de operações aritméticas.

No primeiro capítulo apresenta-se o Contexto Histórico da Educação Especial no Brasil, com três seções: a Educação Especial no contexto do Paraná; a Sala de Recursos Multifuncional; e a Deficiência Intelectual.

No segundo capítulo apresenta-se o Ensino da Matemática no Contexto da Inclusão, acompanhado das seções: “Um Olhar sobre as Pesquisas Publicadas no Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) por via dos Jogos no Contexto Inclusivo” e “A Educação Inclusiva em Tempos da Pandemia do Covid 19”.

No terceiro capítulo apresenta-se o referencial teórico que sustenta a pesquisa, com elementos da Teoria Histórico-Cultural, e recebeu a seguinte nomeação: “Do Conceito de Atividade à Atividade de Ensino: Os Jogos Matemáticos como Possibilidade de Situações Desencadeadoras de Aprendizagem”, com as seções: “Atividade de Ensino”; “Atividade Orientadora de Ensino”; e “Situações desencadeadoras de Aprendizagem”.

No quarto capítulo adentra-se ao campo metodológico da pesquisa e o caminho percorrido para a investigação da problemática exposta. Este capítulo conta com as seções: “Sujeitos da Pesquisa” e “A Escolha dos Jogos como Possibilidades de Situação Desencadeadora de Aprendizagem”.

O quinto capítulo revela a análise de dados de pesquisa a partir da organização de isolados, constituídos de episódios e cenas.

E como desfecho, as considerações finais em que se destacam as principais apropriações decorrentes da pesquisa.

Cabe ainda destacar que, por se tratar de um Mestrado Profissional, acompanha a presente dissertação um Produto Educacional intitulado Jogos Matemáticos como Situações Desencadeadoras de Aprendizagem de Operações Aritméticas no Contexto Inclusivo, tendo a seguinte composição: Apresentação; Unidade 1: O Ensino de Matemática na Perspectiva da Teoria Histórico-Cultural no Contexto da Inclusão; Unidade 2: A Atividade Orientadora de Ensino e a Situação Desencadeadora de Aprendizagem de Operações Aritméticas para Estudantes com Deficiência Intelectual, unidade, a qual apresenta os jogos: Pega Varetas, Quanto Falta e Ponto a Ponto e as Considerações Finais.

## 2 CONTEXTO HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL

O presente capítulo busca resgatar o movimento histórico da Educação Especial no Brasil, desde a promulgação da Constituição em 1988 e da LDB em 1996 até o cenário atual, seguindo para as discussões no cenário do Estado do Paraná, mais efetivamente instaladas a partir de 2008, com a criação do Departamento de Educação Especial e Inclusão.

Atualmente, para se compreender a Educação Especial no Brasil sob a perspectiva da Educação Inclusiva é indispensável saber como esse processo se estabeleceu ao longo do tempo, e que o mesmo provoca discussões na área educacional, com mudanças e avanços de ordem institucional e legislativa.

Nas Diretrizes Curriculares da Educação Especial para a Construção de Currículos Inclusivos, a concepção de inclusão social traz em seu bojo a mudança das representações sociais em torno das pessoas com deficiência e evidencia que elas podem ser participativas e capazes. Essa compreensão tem como foco a organização da sociedade para que sejam propiciadas as condições, o respeito e a valorização das diferenças e lhes sejam oferecidas oportunidades iguais, com equidade de condições (PARANÁ, 2006, p. 26)

Para o MEC/SECADI, a Educação Especial, no cenário brasileiro, constituiu-se em um primeiro momento, segundo o contexto histórico, para pessoas com deficiências visuais pelo Instituto Benjamin Constant, e pessoas com deficiência auditiva com a criação do Instituto Nacional de Educação de Surdos. O atendimento às pessoas com deficiência, teve início no período do Brasil Império, no ano 1854, com a criação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, atual Instituto Benjamin Constant (IBC) e em 1857 o Instituto dos Surdos, hoje denominado Instituto Nacional dos Surdos, ambos localizados na cidade do Rio de Janeiro. A criação dos institutos marcou esse período histórico e abriu espaço para debates e conscientização sobre o atendimento e a educação da pessoa com deficiência.

Consoante ao Ministério e à Secretaria acima citados, em 1926 foi criado no Brasil o Instituto Pestalozzi, sendo uma instituição especializada no atendimento às pessoas com deficiência mental, sua atuação marcou de forma significativa o campo da assistência social, da educação e do atendimento institucionalizado para esse grupo. O modelo da institucionalização é observado até aproximadamente a década de 1950, quando pela perspectiva dos direitos humanos, as pessoas com deficiência

são reconhecidas como cidadãos, ainda que sob a visão do assistencialismo e da caridade. É nesse momento em que se intensificam no Brasil os movimentos para o atendimento às pessoas com deficiência, surgindo a Sociedade Pestalozzi, já mencionada, e as Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais- APAES.

Em conformidade com a Portaria nº 555/2007, da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, o movimento mundial pela inclusão é uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os estudantes de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação. A educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis, e que avança em relação à ideia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da escola.

Em 1961, o atendimento educacional às pessoas com deficiência passa ser fundamentado pelas disposições da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº. 4.024/61, que aponta o direito dos excepcionais à educação, preferencialmente dentro do sistema geral de ensino. A Lei nº. 5.692/71, que altera a LDBEN de 1961, ao definir tratamento especial para os estudantes com deficiências físicas, mentais, os que se encontrem em atraso considerável quanto à idade regular de matrícula e os superdotados, não promove a organização de um sistema de ensino capaz de atender as necessidades educacionais especiais e acaba reforçando o encaminhamento dos estudantes para as classes e escolas especiais.

Podemos colocar a década de 1970 como um marco divisor da EE, porque até então ela esteve mais sujeita à sensibilidade das associações principalmente filantrópicas. Agora, em 1973, no governo Médici, criava-se um órgão diretamente subordinado ao MEC para cuidar de política da educação especial em termos nacionais, o CENESP - Centro Nacional de Educação Especial pelo Decreto 72.425, de 1973.

O CENESP, responsável pela gerência da Educação Especial no Brasil, que, sob a égide integracionista, impulsionou ações educacionais voltadas às pessoas com deficiência e às pessoas com superdotação; ainda configuradas por campanhas assistenciais e ações isoladas do Estado. Nesse período, não se efetiva uma política pública de acesso universal à educação, permanecendo a concepção de políticas especiais para tratar da temática da educação de estudantes com deficiência e, no

que se refere aos estudantes com superdotação, apesar do acesso ao ensino regular, não é organizado um atendimento especializado que considere as singularidades de aprendizagem desses estudantes. (BRASIL, 2008, p. 6-7).

Na Constituição da República Federativa do Brasil, em seu Artigo 24, do título: Educação, vigora com a seguinte redação: 1) Os Estados Partes reconhecem o direito das pessoas com deficiência à educação. Para efetivar esse direito sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades, os Estados Partes assegurarão sistema educacional inclusivo em todos os níveis, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida, com os seguintes objetivos:

- a) O pleno desenvolvimento do potencial humano e do senso de dignidade e autoestima, além do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos, pelas liberdades fundamentais e pela diversidade humana;
- b) O máximo desenvolvimento possível da personalidade e dos talentos e da criatividade das pessoas com deficiência, assim como de suas habilidades físicas e intelectuais;
- [...] e) Medidas de apoio individualizadas e efetivas sejam adotadas em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social, de acordo com a meta de inclusão plena (BRASIL, 2016, p. 405-406).

Para Mantoan (2006, p. 98), a inclusão total e incondicional dos estudantes está prescrita na Constituição Federal de 1988, de forma muito clara, vanguardista e verdadeiramente revolucionária, quanto ao pronunciamento do direito de todos à educação.

A Constituição Federal de 1988, que legitima pela primeira vez o atendimento educacional especializado, em seus artigos 205, 206 e 208 garante a educação como um direito de todos “o ensino ministrado com base nos princípios de igualdade de condições e atribui ao Estado a garantia da oferta do atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, aos portadores de deficiência.” (BRASIL, 2016, p. 123).

No Brasil, sob a perspectiva da inclusão das pessoas com deficiência na escola, a LDBEN 9394/96, em seu artigo 58, alterado pela Lei 12.796/13, apresenta a concepção de educação especial enquanto modalidade educacional, definindo para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. Dessa forma, está posto que as pessoas com deficiência têm direito ao acesso e permanência às escolas regulares, constituindo o momento histórico da educação inclusiva.

Após a promulgação da nova LDB, em setembro de 2001, o Ministério da Educação homologou a Resolução nº. 02, do Conselho Nacional de Educação, referente às Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, que institui bases para a elaboração de normas para a Educação Especial, para reorganização da proposta de educação escolar dos estudantes com necessidades educacionais especiais, no contexto da educação inclusiva. Em seu Artigo 8º, inciso V prevê serviços de apoio pedagógico especializado em salas de recursos, nas quais o professor especializado em educação especial realize a complementação ou suplementação curricular, utilizando procedimentos, equipamentos e materiais específicos (BRASIL, 2001, p. 2).

Do ponto de vista das Reformas Educacionais, realizadas no Brasil na década de 1990, em particular após a aprovação da LDB, Lei n.º 9394/96, dois documentos internacionais merecem destaque pelo seu conteúdo. O primeiro é a Declaração sobre Educação para Todos - Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagens dos estudantes, aprovada pela Conferência sobre Educação para Todos, em Jomtien, Tailândia, 1990. Um dos itens desta Declaração propõe que

As necessidades básicas de aprendizagem das pessoas portadoras de deficiências requerem atenção especial. É preciso tomar medidas que garantam a igualdade de acesso à educação aos portadores de todo e qualquer tipo de deficiência, como parte integrante do sistema educativo (ROSA; ANDRÉ, 2006, p. 25-26).

O segundo documento, a Declaração de Salamanca, inicia afirmando:

1. Nós, os delegados da Conferência Mundial de Educação Especial, representando 88 governos e 25 organizações internacionais em assembleia aqui em Salamanca, Espanha, entre 7 e 10 de junho de 1994, reafirmamos o nosso compromisso para com a Educação para Todos, reconhecendo a necessidade e urgência do providenciamento de educação para as crianças, jovens e adultos com necessidades educacionais especiais dentro do sistema regular de ensino e reendossamos a Estrutura de Ação em Educação Especial, em que, pelo espírito de cujas provisões e recomendações governo e organizações sejam guiados.

2. Acreditamos e Proclamamos que:

- Aqueles com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deveria acomodá-los dentro de uma Pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades (ROSA; ANDRÉ, 2006, p. 26).

Na década de 1990, consoante as Diretrizes Curriculares da Educação Especial para a Construção de Currículos Inclusivos (2006, p. 27) todos esses princípios foram reforçados e explicitados, com maior clareza, nos textos legais

subsequentes, inspirados nos documentos internacionais já supracitados. Tais documentos abriram espaço para a ampla discussão sobre a necessidade de os governos contemplarem em suas políticas públicas o reconhecimento da diversidade dos estudantes e o compromisso em atender às suas necessidades nos contextos escolares comuns.

Na década de 80, O documento subsidiário à Política de Inclusão afirma que as escolas:

[...] devem acolher crianças com deficiências e crianças bem dotadas; crianças que vivem nas ruas e que trabalham; crianças de populações distantes ou nômades; crianças de minorias linguísticas, étnicas ou culturais e crianças de outros grupos ou zonas desfavorecidas ou marginalizados. (BRASIL, 2005, p 20)

Nos anos de 1970 e 1980, o momento político cultural do país estimula a construção de novas propostas de atendimento na Educação Especial, surgindo o Paradigma de Suportes, entendendo que a “disponibilização de suportes (social, econômico, físico, instrumental) é que garantem o direito à convivência não segregada e ao acesso imediato e contínuo aos recursos disponíveis aos demais cidadãos na comunidade” (PARANÁ, 2006, p. 26).

Seguindo a concepção de educação inclusiva das pessoas com deficiência, o Ministério da Educação (MEC) orienta sobre a atuação da educação especial como modalidade da educação, como um processo para assegurar recursos e serviços educacionais especiais, organizados para constituir a escola inclusiva, com a finalidade de:

[...] apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentam necessidades educacionais especiais, em todas as etapas, níveis e modalidades da educação básica (BRASIL, 2001, p. 18)

Também em 2001, foi elaborado o Plano Nacional de Educação (PNE) – Lei nº 10.172, que apresenta especificamente que o grande avanço que a década deveria produzir seria a construção de uma escola inclusiva que garanta atendimento à diversidade humana. Assim, fomentando a inclusão educacional e social por meio do Decreto nº 5.296/04, que “estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade” (BRASIL, 2004, p.1), que regulamentou a legislação,

explicitando normas e critérios para promoção da acessibilidade às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Na Convenção dos Direitos das Pessoas com Deficiência, em 2008, fica estabelecido no seu artigo 24 que:

Os Estados Partes reconhecem o direito das pessoas com deficiência à educação. Para efetivar esse direito sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades, os Estados Partes assegurarão sistema educacional inclusivo em todos os níveis, bem como aprendizado ao longo de toda a vida (...) Para realização desse direito, os Estados Partes assegurarão que: (...) c. adaptações razoáveis de acordo com as necessidades individuais sejam providenciadas; e. medidas de apoio individualizadas e efetivas sejam adotadas em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social, de acordo com a meta de inclusão plena (CONVENÇÃO SOBRE OS DIREITOS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA, 2008, p. 146-147).

Entendendo assim que é necessário proporcionar um sistema de educação inclusiva em ambientes que potencializem acesso e promoção em âmbitos acadêmico e social compatíveis com o objetivo da inclusão, adotando medidas para garantir o sucesso, e que as pessoas com deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral sob alegação de “deficiência”. Assim sendo, todos terão os mesmos direitos ao ensino de qualidade e gratuito, em igualdade de condições com os demais, nas comunidades em que vivem.

O Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007, dispõe sobre a implementação do Plano de metas Compromisso Todos pela Educação, garantindo o acesso, a permanência no Ensino Regular e o atendimento de suas necessidades educacionais, com foco no fortalecimento da Inclusão Educacional nas escolas públicas.

E, ainda no mesmo ano o MEC/SEESP (Ministério da Educação e Secretaria de Educação Especial), cria a Portaria nº 948/2007, Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva que tem como objetivo:

Assegurar a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, orientando os sistemas de ensino para garantir: acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados do ensino; transversalidade da modalidade de educação especial desde a educação infantil até a educação superior; oferta do atendimento educacional especializado; formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais profissionais da educação para a inclusão; participação da família e da comunidade; acessibilidade arquitetônica, nos transportes, nos mobiliários, nas comunicações e informação; e articulação intersetorial na implementação das políticas públicas. (BRASIL, 2008, p. 14)



Em 2009, a Resolução nº 4 CNE/CEB institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado (AEE) na Educação Básica, que em seu artigo 4º considera as especificidades de:

[...] alunos com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação para os quais determina as linhas de atendimento educacional especializado, as quais devem se dar na Sala de Recursos Multifuncionais, Centros de Atendimento Educacional Especializado da rede pública, instituições comunitárias ou filantrópicas sem fins lucrativos. (BRASIL, 2009, p.1)

A legislação parte do princípio de que os estudantes têm direito à educação, assim sendo, reforçam a matrícula dos estudantes com deficiência na educação básica, de forma que tenham a mesma oportunidade de ensino e seus atendimentos educacionais especializados garantidos para complementar e apoiar seu processo de aprendizagem. A Inclusão proporciona a todos aqueles que sofrem preconceitos de quaisquer natureza, seja pela deficiência, classe social, etnia, entre outros, que ocupem seus espaços sociais começando pela escola, usufruindo do direito de estar com pessoas da mesma idade, e tendo acesso aos mesmos processos de desenvolvimento para sua cognição, com suas devidas necessidades educacionais especiais atendidas.

Com as discussões em defesa da inclusão das pessoas com deficiência nas escolas regulares, cresce a necessidade de formas de apoio para que tal educação se efetive. Temos como uma das últimas respostas às demandas educacionais, o documento Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), cujo documento é um marco para os direcionamentos da Educação Especial e trouxe mudanças que incidem sobre a prática educativa direcionada às pessoas com deficiência, uma vez que as normativas seguintes, ao atenderem aos princípios da referida política, instituem o AEE e a SRM.

Nesse contexto histórico, vão se modificando os conceitos, as práticas e metodologias de ensino, as legislações, indicando mudanças e avanços na modalidade de Educação Especial no Brasil.

## 2.1 A EDUCAÇÃO ESPECIAL NO CONTEXTO DO ESTADO DO PARANÁ

A Secretaria Estadual de Educação - SEED - Paraná se coloca numa posição chamada de inclusão responsável, em que o desafio da educação especial é entendido como uma forma diferenciada de repensar e reestruturar encaminhamentos, as políticas e estratégias educativas:

[...] de maneira a criar oportunidades efetivas de acesso para crianças e adolescentes com necessidades educacionais especiais, e, sobretudo, garantir condições indispensáveis para que possam manter-se na escola e aprender. (PARANÁ, 2006, p. 39).

O Estado do Paraná desde 2006, assegura a oferta de Educação Especial nos seguintes serviços educacionais especializados: Salas de Recursos Multifuncionais, Instituição de Ensino na modalidade de Educação Especial e Centros de Atendimento Educacional Especializado (DCE, SEED/SUED, 2006). Dessa forma, coloca a matrícula de estudantes público-alvo da educação especial, como preferencial no ensino regular, mas mantém a oferta de escolarização nas Instituições de Ensino de Educação Básica na modalidade de Educação Especial.

Caracteriza-se público da Educação especial: surdos e deficientes auditivos, deficientes visuais, deficiente físico neuromotor (com graves comprometimentos na comunicação e locomoção), deficiente mental, distúrbios de aprendizagem e altas habilidades e superdotação, matriculados no Ensino Fundamental (PARANÁ, 2006).

A Instrução SUED/SEED nº 09/2018 que orienta a Sala de Recursos Multifuncional, define que a referida sala atende estudantes matriculados no Ensino Regular, com diagnóstico de “deficiência intelectual, deficiência física neuromotora, transtornos globais do desenvolvimento, transtornos funcionais específicos” (PARANÁ, 2018). As Diretrizes Operacionais da Educação Especial para o AEE na Educação Básica considera como público-alvo:

- a. Alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições das demais pessoas.
- b. Alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nesta definição alunos com autismo clássico, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância (psicoses) e transtornos invasivos sem outra especificação.

c. Alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento humano, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotora, artes e criatividade (BRASIL, 2008, p. 2).

A partir de 2003, a SEED retomou sua função social de fazer políticas públicas em Educação Especial, de maneira que desenvolveu ações estruturais para mudança sobre a compreensão da oferta do atendimento especializado, e preencheu muitas lacunas existentes na rede pública, causadas pela pouca efetividade das ações desencadeadas pelo Estado nos últimos anos.

Várias ações passaram a ser implementadas, sob o fundamento de que o processo de inclusão escolar se dá gradativamente, conforme se estruture uma sólida rede de apoio ao estudante, aos profissionais da educação e à família. Assim, a SEED trabalhou arduamente para atender às necessidades educacionais especiais dos estudantes, preferencialmente no contexto regular, como prevê os principais referenciais legais da educação.

A ação mais contundente em relação à mudança de perspectiva do trato das políticas inclusivas, naquele momento, foi o primeiro Concurso Público para a Educação Especial da história do Paraná, realizado em 05 de dezembro de 2004, por meio do Edital nº 36/2004, com a nomeação de 4.555 professores especializados ao Quadro Próprio do Magistério. Para as Diretrizes Curriculares da Educação Especial para a Construção de Currículos Inclusivos (2006, p. 34), essa ação contribuiu para mudar a concepção de atendimento especializado em dois aspectos: na expansão de apoios na rede pública e na melhor qualificação dos professores da rede conveniada.

Ainda consoante às Diretrizes, a clara mudança no atendimento especializado, sinalizada pelo aumento de matrículas na rede pública, foi necessário reorganizar a rede de apoio e os serviços especializados, com a expansão de apoios pedagógicos especializados, representados pela autorização de funcionamento de sala de recursos, a contratação de intérpretes de Libras e professores de apoio permanente, cuja Política Pública de inclusão busca resgatar valores humanos de solidariedade, de colaboração e, sobretudo, assegurar o direito à igualdade de direitos que por séculos foram negados a esse grupo de pessoas pelas inúmeras contingências históricas.

Em conformidade com as Diretrizes já supracitadas (PARANÁ, 2006) uma inclusão responsável requer a constante avaliação da qualidade dos serviços

prestados; em outras palavras, é imprescindível uma constante reflexão e revisão das concepções e práticas que nortearam e norteiam as ações pedagógicas. Para este documento, é muito comum em cursos de formação continuada, professores de diferentes contextos de ensino revelarem as mesmas dúvidas e inseguranças quando questionados sobre as práticas mais adequadas a determinados grupos de estudantes. O fato de terem experiência junto a estudantes com necessidades educacionais especiais não confere aos professores especialistas a última palavra sobre as práticas pedagógicas mais adequadas a serem adotadas. Sob esta perspectiva, a pesquisa em questão pode dar subsídios tanto teóricos quanto práticos para uma prática pedagógica mais inclusiva e de fato, responsável.

## 2.2 SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS

As Salas de Recursos são espaços de atendimento que existem no Brasil desde a década de 1970 (JANNUZZI, 2004 p.16), aproximadamente, para apoio à escolarização, e vincularam-se, naquele período, ao processo de integração. Atualmente, têm uma nova nomenclatura – são chamadas de Salas de Recursos Multifuncionais – relacionam-se aos propósitos de inclusão escolar e adquirem uma funcionalidade mais enfática. Tais salas são implantadas em nível nacional, relacionam-se aos propósitos de inclusão escolar, adquirem objetivos específicos e um novo direcionamento com o público-alvo, entre outros.

Em 2007, a ainda existente Secretaria de Educação Especial, por meio do Edital nº 1, de 26 de abril, que foi instituído pela Portaria Ministerial nº 13/2007, lançou o Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais, tendo como objetivo:

Apoiar os sistemas de ensino na organização e oferta do Atendimento Educacional Especializado, por meio da implantação de Salas de Recursos Multifuncionais nas escolas de educação básica da rede pública fortalecendo o processo de inclusão nas classes comuns de ensino regular (BRASIL, 2007, p. 1).

Com apoio do MEC em nível nacional, foram implantadas as Salas de Recursos por meio de seleção dos estados e municípios com a exigência de garantir condições estruturais da escola, adesão à proposta de inclusão dos estudantes no

ensino regular e o compromisso com a formação continuada dos professores adequada aos fins da proposta.

A implantação das Salas de Recursos Multifuncionais nas escolas comuns da rede pública de ensino atende a necessidade histórica da educação brasileira, de promover as condições de acesso, participação e aprendizagem dos alunos público-alvo da educação especial no ensino regular, possibilitando a oferta do atendimento educacional especializado, de forma não substitutiva à escolarização (BRASIL, 2010, p. 3).

A Resolução nº 4, de outubro de 2009, prevê matrícula dos estudantes oriundos da educação especial “nas classes comuns do ensino regular e no Atendimento Educacional Especializado - AEE - ofertado nas Salas de Recursos Multifuncionais ou centros de Atendimento Educacional Especializado” (BRASIL, 2009, art. 1º, p. 2.) Fica estabelecido por meio do documento que o AEE deverá ser realizado na SRM e prevê, ainda, a institucionalização do serviço por meio da organização dessas salas contemplada no Projeto Político Pedagógico da escola, conforme expresso no artigo 10 da referida Resolução:

O Projeto Político-Pedagógico da escola de ensino regular deve institucionalizar a oferta do AEE prevendo na sua organização:

I – sala de recursos multifuncionais: espaço físico, mobiliário, materiais didáticos, recursos pedagógicos e de acessibilidade e equipamentos específicos;

II – matrícula no AEE de alunos matriculados no ensino regular da própria escola ou de outra escola;

III – cronograma de atendimento aos alunos;

IV – plano do AEE: identificação das necessidades educacionais específicas dos alunos, definição dos recursos necessários e das atividades a serem desenvolvidas;

V – professores para o exercício da docência do AEE;

VI – outros profissionais da educação: tradutor e intérprete de Língua Brasileira de Sinais, guia-intérprete e outros que atuem no apoio, principalmente às atividades de alimentação, higiene e locomoção;

VII – redes de apoio no âmbito da atuação profissional, da formação, do desenvolvimento da pesquisa, do acesso a recursos, serviços e equipamentos, entre outros que maximizem o AEE (BRASIL, 2009, p. 2).

Portanto, entende-se que o fornecimento das SRM pelo MEC foi acompanhado da exigência de aceitação da proposta de inclusão escolar. A indicação da inserção de ações para a inclusão escolar no Projeto Político Pedagógico expressa uma interferência na organização do trabalho coletivo da escola. Um dos atrativos aos sistemas de ensino para a efetivação desse processo foi a destinação, realizada pelo MEC, de equipamentos tecnológicos previstos no Edital nº 1, de 26 de abril de 2007,

e no documento denominado Manual de Orientação do Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncional (BRASIL, 2010).

A utilização da Sala de Recursos Multifuncional, consoante ao Manual citado acima, pressupõe espaço adequado às atividades programadas, e esta difere, em seu aspecto físico, de uma sala de aula comum, na questão principalmente dos equipamentos a serem utilizados com os estudantes para melhorar sua aprendizagem e que estão disponibilizados via MEC. Os itens relacionados e fornecidos para a Sala de Recursos Multifuncional organizam-se da seguinte forma:

QUADRO 1 - EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DIDÁTICO/PEDAGÓGICOS DA SRM

02 Microcomputadores	01 Material Dourado	01 Laptop
01 Esquema Corporal	01 Estabilizador	01 Bandinha Rítmica
01 Scanner,	01 Memória de Numerais	01 Impressora Laser
01 Tapete Alfabético Encaixado	01 Teclado com Colmeia	01 Sacolão Criativo Monta Tudo
01 Software de Comunicação Alternativa	01 Quebra Cabeça - sequência lógica	01 Acionador de Pressão
01 Dominó de Associação de Ideias	01 Mouse com entrada para acionador	01 Dominó de Frases
01 Lupa Eletrônica	01 Dominó de Animais em Libras	01 Dominó de Frutas em Libras
01 Dominó Tátil	01 Alfabeto Braille	01 Kit de Lupas Manuais
01 Memória Tátil	01 Mesa Redonda	04 Cadeiras
01 Mesa para Impressora	01 Plano Inclinado Suporte para Leitura	01 Armário
02 Mesas para Computador	02 Cadeiras	01 Quadro Branco

FONTES: BRASIL. Manual de Orientação: Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncional. MEC/SEESP, 2010, p. 11-12

A Sala de Recursos Multifuncional Tipo I, destacada aqui e o contexto da pesquisa realizada, é definida de acordo com a instrução nº 09/2018-SUED/SEE que define o atendimento em Sala de Recursos Multifuncionais como espaço organizado com material didático, recursos pedagógicos, tecnológicos, de acessibilidade, de natureza pedagógica objetivando a oferta do Atendimento Educacional Especializado. A SRM Tipo I atende estudantes matriculados em instituições de ensino vinculadas ao Sistema Estadual de Ensino, com diagnóstico de deficiência intelectual, deficiência física neuromotora, transtornos globais do desenvolvimento, transtornos funcionais

específicos, com problemas de aprendizagem, que requeiram análise e planejamento de ações de intervenção sobre os resultados avaliativos dos estudantes. O objetivo desse atendimento educacional especializado é:

[...] implementar e assessorar ações pedagógicas conjuntas com o professor das disciplinas, direção, equipe pedagógica e demais funcionários, bem como atuar como agente mediador entre aluno/ conhecimento, professor/ aluno e aluno/ aluno. (PARANÁ, 2011, p. 01).

Quanto à forma de atendimento, a referida instrução prevê que no cronograma conste um horário para realização de trabalho colaborativo com os professores das diferentes disciplinas. Com isso, ressalta-se a importância da interação do serviço especializado com os professores com os quais os estudantes estão incluídos.

Stainback e Stainback (1995) entendem que na educação inclusiva, esse processo colaborativo é benéfico não só para os estudantes, mas também para os professores, em função do aprimoramento de práticas inclusivas:

[...] o maior benefício para o professor é a oportunidade de planejar e conduzir a educação como parte de uma equipe. Muitos professores sentem-se alienados nas escolas porque a ética de ensino proporciona poucas ou nenhuma oportunidade para uma interação cooperativa destes profissionais. A interação permite-lhes a consulta um ao outro e proporciona-lhes apoio psicológico. (STAINBACK; STAINBACK, 1995, p. 25).

O trabalho colaborativo como função inerente à Sala de Recursos Multifuncional é ainda reforçado pela Instrução SEED /PR nº 016/2011, quanto aos critérios para o trabalho pedagógico e ainda, há destaque para a interação do professor da Sala de Recursos com os professores das disciplinas em vários itens, referentes às atribuições do professor da Sala de Recursos Multifuncional Tipo I, como: elaborar planos de intervenção pedagógica juntamente com os docentes das disciplinas e da equipe pedagógica; participar dos conselhos de classe, orientando os docentes das disciplinas quanto às necessidades dos estudantes com deficiência; realizar trabalho colaborativo junto aos docentes das disciplinas para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas; articular junto aos docentes das disciplinas, quanto ao trabalho pedagógico, metodologia, recursos didáticos e formas de avaliações.

O trabalho na SRM prevê atividades programadas, por meio da elaboração do Plano de AEE, no qual é realizada a “identificação das necessidades educacionais

específicas dos estudantes, definição dos recursos necessários e das atividades a serem desenvolvidas” (BRASIL, 2009, p. 2). Em conformidade com a Instrução mencionada acima, caracteriza-se como espaço diferenciado em seu aspecto físico de uma sala de aula comum e o atendimento acontece em período de contra turno e os estudantes frequentam o referido espaço semanalmente, em dias estipulados por meio de cronogramas, de forma individualizada ou em grupo, de acordo com a necessidade de cada um.

Nesse sentido, entende-se que o trabalho na SRM não intenta um distanciamento do estudante com deficiência intelectual dos conhecimentos produzidos na sala de aula regular, mas sim, um fortalecimento de uma ação pedagógica com oferta de recursos, metodologias e organização do processo de aprendizagem de forma direcionada e repensada a cada atendimento.

Assim, a pesquisa realizada, e ora apresentada, com estudantes com Deficiência Intelectual matriculados na SRM, busca efetivar o uso dos jogos matemáticos como situação desencadeadora de aprendizagem de operações aritméticas em Sala de Recursos Multifuncional.

### 2.3 DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

De acordo com Pessoti (1984, p. 3), pouco se sabe sobre as pessoas com Deficiência Mental antes da Idade Média, pois os registros para o entendimento desse tempo são superficiais. Porém, existem realces de que na Antiguidade, “crianças portadoras de deficiências físicas ou mentais eram consideradas subumanas, o que legitimava sua eliminação ou abandono” (SAMPAIO, 2009, p.35). Na Idade Média, os deficientes eram submetidos à caridade, pela compreensão de que eram filhos de Deus, mas, também considerados culpados pela própria deficiência, um castigo divino.

A definição de Deficiência Intelectual vem recebendo ao longo do tempo, durante a evolução da humanidade, alterações e influências de segmentos que estudam o ser humano e suas relações com o meio. Pessoti (1984) apresenta que:

[...] a evolução histórica das terminologias usadas para classificar a deficiência mental, citando e descrevendo as origens e definições, tais como cretinismo, idiotia, debilidade mental e imbecilidade. Tais terminologias ainda permeiam práticas do senso comum em relação às pessoas com deficiência intelectual, caracterizando estereótipos e preconceitos. O termo deficiente



mental foi usado historicamente para se referir às pessoas com desenvolvimento intelectual abaixo da média. Atualmente, a terminologia adotada na escola é Deficiência Intelectual. (Ibid., p. 6)

Bolsanello e Ross (2005), citam a Associação Americana de Retardo Mental e o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais para definir a Deficiência Intelectual como

O estado de redução notável do funcionamento intelectual significativamente inferior à média, associado à limitações pelo menos em dois aspectos do funcionamento adaptativo: comunicação e cuidados pessoais, competências domésticas, habilidades sociais, utilização dos recursos comunitários, autonomia, saúde e segurança, aptidões escolares, lazer e trabalho. (Ibid., p. 24).

A definição de Deficiência Intelectual trazida pela American Association on Intellectual and Developmental Disabilities<sup>1</sup> (2010) é de uma condição caracterizada por limitação significativa no processamento intelectual, na conduta adaptativa e com origem antes dos 18 anos. A nomenclatura Deficiência Intelectual transmite à situação uma perspectiva funcional, bioecológica e multidimensional, analisando a interação dinâmica entre o funcionamento do indivíduo e o indivíduo e o meio social, cujo ambiente possibilita por meio da interação indivíduo-meio condições ou dificuldades que instiga tal relação a outros caminhos.

Sendo assim, é um erro avaliar as possibilidades de desenvolvimento relacionando-as ao tipo de deficiência, pois a compensação se organiza a partir de situações que promovem a necessidade de superação, mas não se trata de um processo natural, e sim de "uma luta e, como toda luta, podem ter desfechos opostos – a vitória ou a derrota" (VIGOTSKI, 1997, p. 176).

Para Prestes (2010, p. 191), "não se trata de fazer o cego ver ou o surdo ouvir, mas de criar condições de compensação social do defeito", sendo que uma deficiência está relacionada a forma de organização social. Para a autora, novas ações podem aparecer como rebote do organismo e da própria individualidade perante desafios, acionando papéis que equilibram a deficiência, equilibram a pessoa e preenchem as demandas oriundas da relação com o mundo. Em suma, o dano biológico somente

---

<sup>1</sup> Associação Americana de Deficiência Intelectual e do Desenvolvimento. Fundada em 1876, a AAIDD é sediada em Washington-EUA. Tem como principal finalidade estudar a deficiência intelectual, formulando definições, terminologias, conceitos, informações, orientações e sistemas de classificações, apresentando-os em manuais, com última versão em 2010. Disponível em: <https://www.aaid.org/>

gerará impacto restritivo na vida da pessoa quando houver resposta social negativa, em sentido contrário poderá servir como estímulo ao indivíduo em seu processo de desenvolvimento. Vigotski alega que

Na educação da criança com deficiência mental é importante conhecer o modo como ela se desenvolve. Não importa a deficiência e a insuficiência em si mesmas (ou o defeito), mas a reação de sua personalidade em desenvolvimento no enfrentamento das dificuldades decorrentes da deficiência (VIGOTSKI, 1997, p. 6).

De acordo com o autor supracitado, o sujeito com deficiência intelectual apresenta déficit nas funções cognitivas, que se manifestam com a aptidão de processar dados e que derivam em dificuldades em habituar-se à circunstâncias distintas em breve espaço de tempo. Para que se promova condições ao desenvolvimento é importante reconhecer que demanda de apoio pedagógico especializado, organizado com estratégias, recursos diversificados e adequados aos objetivos educacionais propostos. Neste sentido, é possível afirmar que é a capacidade de adquirir habilidades, conhecimentos e atitudes para resolução de problemas e realizar afazeres do dia a dia, que incluem o bem estar, a convivência social e demais interações.

Assim sendo, deve-se considerar que cada sujeito se desenvolve partindo de suas relações, histórias e que as possibilidades de desenvolvimento estão ligadas com essas questões subjetivas e individuais do que com as características referentes à deficiência intelectual.

Considerando que o intelecto se refere a uma diversidade de funções articuladas de forma complexa e não apenas a aspectos quantificáveis da inteligência é importante pensar que a pessoa com Deficiência Intelectual pode modificar suas estruturas na medida em que suas funções psicológicas são adequadamente ativadas (VIGOTSKI, 1997, p. 6).

Consoante a este autor, para que se entenda os processos de desenvolvimento do indivíduo com deficiência cabe conhecer características da própria deficiência ou seus aspectos quantitativos, considerar as áreas que essa deficiência geralmente compromete, referentes ao aprendizado escolar, como a memória, o raciocínio e a abstração, conhecer a pessoa, investigar o lugar que a deficiência ocupa em sua vida, como a sua subjetividade se organiza em face dessa

deficiência, quais mudanças pessoais foram produzidas ou se apresentam como possíveis.

A figura abaixo demonstra algumas dificuldades que o estudante deficiente intelectualmente pode apresentar, as quais são enumeradas por Bolsanello e Ross (2005, p. 25)

FIGURA 2 - O ESTUDANTE COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

## Mapa Mental - Deficiência Intelectual



FONTE: Elaborado pela autora a partir de Bolsanello e Ross (2005, p. 25)

Para Vygotsky (1997), citado por Vieira (2017, p. 524) no Seminário Luso-Brasileiro de Educação Inclusiva:

[...] a aprendizagem escolar promove o desenvolvimento da pessoa com deficiência e o professor é a figura que desempenha papel primordial enquanto mediador no processo de construção do conhecimento, no desenvolvimento cognitivo e na formação de conceitos científicos.

Segundo Vigotski (2006, p. 115) citado por Vieira (2017, p. 529), salienta que “[...] uma correta organização da aprendizagem da criança conduz ao desenvolvimento mental, ativa todo um grupo de processos de desenvolvimento, e esta ativação não poderia produzir-se sem a aprendizagem”. A educação da pessoa com deficiência não pode ser centrada ou limitada em um processo de reabilitação. Segundo Vieira (2017), sugere-se ao professor entender não apenas características da deficiência, mas também o próprio indivíduo e seu desenvolvimento da capacidade consciente de participar do processo educacional e seus desafios, observando suas perspectivas de família, de comunidade e ainda, a forma como essa pessoa se percebe a partir de sua situação de pessoa com deficiência. Ao considerar as dificuldades que o estudante deficiente intelectual apresenta, ainda para Vieira (2017) é importante a compreensão de que a aprendizagem pode se desenvolver pelo processo da mediação, seja do professor, seja dos colegas, sendo possível explorar essa condição no contexto da educação inclusiva, ao considerar que a prática escolar inclusiva provoca necessariamente a cooperação entre todos os estudantes e o reconhecimento de que ensinar uma turma é, na verdade, trabalhar com um grande grupo e com todas as possibilidades de subdividi-lo.

Dessa forma, nas subdivisões de uma turma, os estudantes com deficiência intelectual podem aderir a qualquer grupo de colegas, sem formar um grupo à parte, constituído apenas de estudantes com deficiência e/ou problemas na aprendizagem. Essa compreensão da importância de engajar estudantes com deficiência nos diferentes grupos vai ao encontro das orientações do Documento Subsidiário à Política de Inclusão (BRASIL, 2005). Para tanto, reafirmamos aqui a importância das inter-relações para que novos caminhos de aprendizagem ocorram, para a compreensão de novas ideias e modificação de paradigmas na prática do professor e que esses sejam transformados, pois o conhecimento sistematizado deve ser ação e interação, movimento com relação aos conceitos apropriados, acumulados e transformados ao longo do tempo, oferecendo a possibilidade de tomada de consciência em relação àquilo que estão desenvolvendo.

O próximo capítulo, contempla a temática sobre o ensino da Matemática em um contexto inclusivo para estudantes com Deficiência Intelectual. Também serão apresentados estudos que evidenciam a importância de se desenvolver práticas pedagógicas que favoreçam a aprendizagem de conceitos matemáticos aos

estudantes com Deficiência Intelectual por meio de jogos. Ainda no capítulo a seguir será abordado uma breve explanação acerca da pandemia Covid 19.

### 3 O ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA INCLUSÃO

A apropriação do conhecimento matemático não é linear, uma vez que abrange vários aspectos, e o estabelecimento de relações. Em suma, não existe uma fórmula única para ser seguida no desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes com Deficiência Intelectual.

Para Moura (1996, p. 11) “A matemática não foi uma construção linear, mas elaborada em diferentes contextos históricos na interação do homem com o ambiente físico e cultural para atender as suas múltiplas necessidades”.

É comum, nas atividades cotidianas extraescolares encontrarmos estudantes que realizam ações de seu dia a dia usando da matemática sem demonstrar grande dificuldade, como por exemplo: ir ao mercado para a família, ir a bancos para pagar boletos, enfim utilizam-se de cálculos para pagamentos e recebimento de troco; entretanto não conseguem a transposição do conhecimento matemático que possuem para a sala de aula. Nesse contexto Lins (2005), assevera que o problema é ainda mais sério, porque tanto a Matemática (disciplina) ignora os saberes matemáticos cotidianos, quanto estes ignoram a primeira.

[...] há um considerável estranhamento entre a Matemática acadêmica (oficial, da escola, formal, do matemático) e a Matemática da rua, e o problema não é apenas que a academia ignore ou desautorize a rua, mas também que a rua ignora e desautoriza a Matemática acadêmica, fato que é, na maior parte dos casos, mal compreendido e não considerado seriamente na Educação Matemática, embora seja um fato de grande alcance (LINS, 2005, p.93-94).

No que diz respeito à necessidade da valorização do conhecimento social e cultural dos estudantes, da agregação da totalidade de experiências vivenciadas por eles e a partir de seus interesses para a práxis educativa, Campos e Nunes (1994) asseveram que

Todo projeto educacional que não considera o ambiente cultural em que vivem os alunos é, por definição, alienante. O ensino da Matemática não será menos alienante que o ensino de qualquer outra matéria, se não considerar o contexto cultural dos alunos (CAMPOS; NUNES, 1994, p. 6)

Essa concepção também é defendida pelas Diretrizes Curriculares da Educação Básica Matemática

Um projeto educativo, nessa direção, precisa atender igualmente aos sujeitos, seja qual for sua condição social e econômica, seu pertencimento étnico e cultural e às possíveis necessidades especiais para aprendizagem. Essas características devem ser tomadas como potencialidades para promover a aprendizagem dos conhecimentos que cabe à escola ensinar, para todos (PARANÁ, 2008, p. 15).

A temática que contempla o ensino da Matemática em um contexto inclusivo para estudantes com Deficiência Intelectual ainda é bem mais precária. Encontram-se poucas pesquisas acerca do assunto, cuja situação torna esta pesquisa ainda mais desafiadora, posto que os professores da SRM têm essa realidade constante em suas práticas. O trabalho pedagógico destes professores, segundo as Diretrizes anteriormente mencionadas, deverá relacionar o conteúdo matemático com essa questão maior – o ambiente do indivíduo e suas manifestações culturais e relações de produção e trabalho. Este trabalho deve sempre ponderar que “Um sujeito é fruto de seu tempo histórico, das relações sociais em que está inserido, mas é, também, um ser singular, que atua no mundo a partir do modo como o compreende e como dele lhe é possível participar” (PARANÁ, 2008, p.14). Frente a isso, a prática pedagógica dos professores de SRM com estudantes com deficiência intelectual precisa estar fundamentada em diferentes metodologias, valorizando concepções de ensino, de aprendizagem (internalização) e de avaliação que permitam aos professores e estudantes conscientizarem-se da necessidade de aprender e ensinar.

Considerando o aspecto cognitivo, releva-se que o estudante é capaz de reunir situações novas com experiências anteriores, adaptando essas às novas circunstâncias e ampliando seus fazeres e saberes. “Graças a um elaborado sistema de comunicação, as maneiras e modos de lidar com situações vão sendo compartilhadas, transmitidas e difundidas” (D’AMBROSIO, 2001, p. 32 apud DCE Matemática, 2008, p. 64).

É muito comum tanto na sala de aula regular, como na SRM, os estudantes com DI ao realizar as tarefas propostas pelos seus professores utilizarem-se de registros e/ou recursos que não foram indicados e/ou apresentados como meio de se realizar aquele cálculo em questão, no entanto, D’Ambrosio (1998, p. 18 apud DCE Matemática, 2008, p. 64) afirma que tendo em vista aspectos como memória cultural, códigos, símbolos, mitos e até maneiras específicas de raciocinar e inferir são intrínsecos às raízes culturais do indivíduo, as quais, consoante a este autor, devem ser reconhecidas e respeitadas, e que isto não significa ignorar e rejeitar as raízes do

outro, mas, num processo de síntese, reforçar suas próprias raízes (D'AMBROSIO, 2001, p. 42 apud DCE Matemática, 2008, p. 64).

Na vivência educativa que a organização do ensino precisa propor situações que considerem as singularidades do problema evidenciado, bem como dos conhecimentos já apreendidos pelo estudante. Para Moretti e Souza (2015, p. 10), “a criança se apropria de conhecimentos matemáticos no fazer matemática, em atividade e, dessa forma, estruturam-se as propostas de ensino relacionadas com as práticas sociais e culturais, humanas e históricas”. Neste sentido, percebe-se a relação indissociável da intencionalidade dos conteúdos a serem ensinados e o modo de ensinar para o desenvolvimento da atividade humana. Portanto, a intencionalidade pedagógica (MOURA, 1996, 2004, 2017) caracteriza-se como uma particularidade de relevância extrema na constituição da Atividade Orientadora, cuja base teórica-metodológica fundamenta esta pesquisa para nortear uma prática de ensino de matemática para estudantes com Deficiência Intelectual na Sala de Recursos Multifuncional.

Desta forma, os professores de SRM devem por meio de sua organização intencional de ensino favorecer situações que desencadeiem e aproximem a apropriação dos conhecimentos teóricos pelos estudantes e o desenvolvimento de suas habilidades cognitivas, as quais nesta pesquisa, se materializam com a utilização de jogos.

### 3.1 UM OLHAR PARA PESQUISAS PUBLICADAS NO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL (PDE) POR VIA DOS JOGOS NO CONTEXTO INCLUSIVO

Este subcapítulo em questão, apresenta a análise de Projetos de Intervenção, bem como Produções Didático-pedagógicas realizados por professores da Rede Pública Estadual de Ensino do Estado do Paraná, cujas temáticas permeiam a intencionalidade de pesquisa da professora-pesquisadora, tais como: jogos, jogos no ensino e jogos no ensino da matemática, bem como a experiência com a prática dos jogos em situações de ensino e de aprendizagem da Matemática. Realizou-se o levantamento de trabalhos com a utilização de jogos matemáticos no contexto da Sala de Recursos Multifuncional desenvolvidos pelos professores da Rede Estadual de



Ensino no Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE<sup>2</sup>, no período de 2007 a 2016, tendo como foco a área de Educação Especial, a qual resultou inicialmente num total de 1358 trabalhos, sendo 679 Artigos e 679 Produções Didáticas. Desses 1358 trabalhos levantados, foram encontrados alguns que abordam sobre a utilização de jogos no ensino da matemática e que são voltados para a educação especial e a inclusão, num total de 66 trabalhos.

Nesse conjunto de 66 trabalhos, são poucos os estudos que abordam a utilização de jogos matemáticos para o ensino de conceitos matemáticos e em Salas de Recursos Multifuncional. A escolha ao referenciar tais pesquisas é de grande valia, uma vez que as mesmas foram realizadas por professores em exercício, cujas experiências podem ser extremamente benéficas como fontes de estudos e consolidação de saberes.

Nesse sentido, o quadro com os trabalhos pesquisados na Série de Cadernos do PDE (Programa de Desenvolvimento Educacional) – “Os Desafios da Escola Pública Paranaense na perspectiva do Professor PDE” das Turmas 2007 a 2016, da Secretaria de Educação do Estado do Paraná, que abordam a utilização do lúdico, dos jogos educativos/tecnológicos e dos jogos matemáticos realizados no contexto da Sala de Recursos Multifuncional traz como resultado:

QUADRO 2 - ARTIGOS DO PDE QUE ABORDAM ATIVIDADES COM JOGOS MATEMÁTICOS NA SRM

Ano	Total de Trabalhos na Área de Educação Especial	Trabalhos realizados com jogos	Trabalho com jogos matemáticos no Contexto da Sala de Recursos Multifuncional
2007	108	0	0
2008	129	8	0
2009	185	5	0
2010	183	4	0
2012	102	3	0

<sup>2</sup> É uma política pública de Estado regulamentado pela Lei Complementar nº 130, de 14 de julho de 2010 que estabelece o diálogo entre os professores do ensino superior e os da educação básica, através de atividades teórico-práticas orientadas, tendo como resultado a produção de conhecimento e mudanças qualitativas na prática escolar da escola pública paranaense. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=20>

2013	147	8	0
2014	196	11	0
2016	308	27	05

FONTE: A autora (2020)

Com esse levantamento exploratório é possível perceber que embora o trabalho com jogos matemáticos seja um tema bastante difundido, no contexto do atendimento aos estudantes com necessidades especiais ainda é insuficiente. Do estudo desses cinco trabalhos desenvolvidos em 2016, depreendemos o quanto a discussão carece de pesquisas que abordem esse cenário educativo.

O primeiro trabalho, intitulado “A importância dos jogos para o ensino de conceitos matemáticos da criança com Necessidades Educacionais Especiais” (SAGIONETI, 2016), trata de práticas que possibilitam qualidade no processo de ensino dos estudantes com necessidades educacionais especiais, focando em estratégias metodológicas e em jogos matemáticos bem como no modo com que esses contribuem no processo de aprendizagem, tal qual a resistência dos professores para fazerem o uso desse recurso didático. Analisa o desenvolvimento do estudante e as suas limitações na disciplina de matemática, associando a prática do jogo no contexto educacional ao atendimento, e como essa prática resulta em novas possibilidades de aprendizagem, superando defasagens e avançando na aquisição de novos conceitos matemáticos. Aborda também a necessidade de que o jogo, por ser um recurso, precisa estar presente na ação diária do professor, assim como considera que o material concreto facilita a compreensão dos conteúdos motivando o estudante a aprender.

A pesquisadora aborda o jogo como promotor da aprendizagem e do desenvolvimento, sendo considerado um aliado no processo de ensino e aprendizagem, uma estratégia para aproximar o estudante aos conteúdos culturais na escola favorecendo seu desenvolvimento pleno na perspectiva de uma educação inclusiva.

No trabalho, “Os jogos como metodologia de ensino e aprendizagem com estudantes da Sala de Recursos Multifuncional tipo I: multiplicação dos números naturais” (CASTRO, 2016), é abordada a importância do trabalho com jogos como uma metodologia de trabalho que precisa ser significativa para o ensino e aprendizagem em matemática. Trata da contribuição dos jogos enquanto metodologia

em Sala de Recursos Multifuncional, pois é uma opção viável e segura de aporte para o estudante superar as dificuldades.

O estudo citado foca nos jogos de multiplicação e como esses podem melhorar a compreensão dos estudantes com necessidades educacionais especiais, através de jogos e brincadeiras lúdicas, e como os mesmos trazem a possibilidade de desenvolvimento social dos estudantes mais inibidos, contribuindo para o desenvolvimento do conhecimento de maneira rica e significativa.

O objetivo da proposta está em compreender a relevância dos jogos como metodologia de ensino e aprendizagem de multiplicação dos números naturais, observando que o ambiente multifuncional tem o desafio de elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade, promovendo a participação efetiva dos estudantes, considerando suas necessidades específicas, buscando à autonomia e a independência.

O terceiro trabalho é intitulado O Lúdico no Ensino da Matemática para estudantes das Salas de Recursos Multifuncionais I (FORNER, 2016). Nesse trabalho, a autora busca compreender o desenvolvimento de atividades lúdicas como ferramenta mediadora no ensino e na aprendizagem dos conceitos matemáticos para estudantes da educação especial na Sala de Recursos Multifuncional. Com a sua experiência, a pesquisadora constatou as dificuldades na construção, compreensão e assimilação de conceitos matemáticos e como os jogos contribuem na aprendizagem da matemática, visto que os conteúdos devem ser trabalhados de maneira significativa e contextualizada. Traz uma abordagem do brincar numa perspectiva sociocultural como uma maneira pela qual as crianças interpretam e enxergam o mundo, os objetos, a cultura, as relações e os afetos das pessoas. O trabalho com o lúdico, resultou em grande interesse e participação dos estudantes, pois a prática pedagógica aliada aos jogos intermediaram a aprendizagem de forma satisfatória e efetiva resultando em interesse e participação por parte dos estudantes.

No artigo, “A importância dos jogos no ensino da matemática para estudantes com necessidades educacionais especiais com ênfase na Sala de Recursos” (CRUZ, 2016), a pesquisadora aborda como a brincadeira e os jogos são fundamentais na vida da criança, pois é um meio que ela utiliza para desenvolver habilidades de se relacionar, entre outros, favorecendo a construção do conhecimento.

Para a autora, a pesquisa possibilita a compreensão da importância do jogo na aprendizagem, e este, como atividade humana, caracterizado pelo dialogismo e

interação entre os envolvidos auxilia no desenvolvimento social, físico, intelectual e afetivo, pois possibilita a expressão oral e corporal, além de possibilitar a integração social e a construção do próprio conhecimento.

O artigo “Apropriação dos conceitos básicos no ensino de matemática nas séries iniciais” (CANOVA, 2016), traz a reflexão de que as dificuldades em matemática são cumulativas desde os primeiros anos escolares com as operações de números naturais e se agravam com o passar do tempo. Propõe o ensino por meio de jogos para superar essas dificuldades, que auxiliam na compreensão de conceitos e nas reflexões de situações-problema. Baseada em Piaget, a autora aponta que a aprendizagem ocorre por meio da relação que o estudante estabelece com as pessoas e o meio, da interação estudante e professor, na mediação com o processo da construção da aprendizagem.

Aborda a importância de se trabalhar os conceitos matemáticos na idade pré-escolar e escolar: a construção do número na educação infantil a qual aproxima os conceitos básicos matemáticos daquilo que tem significado e os jogos como um recurso didático que desempenham importante papel no desenvolvimento de habilidades do raciocínio lógico e dedutivo, bem como promove a atenção, a concentração, a organização, a criatividade, a formação moral e a sociabilidade. Os estudos da autora contribuem com os educadores para que suas aulas se tornem mais dinâmicas, atrativas e com resultados positivos.

Com base nas análises realizadas das pesquisas supracitadas, nota-se a carência de pesquisas sobre a temática no contexto da Sala de Recursos e, mais do que a necessidade de realizar a pesquisa sobre a questão, está a vontade de oferecer aos professores uma colaboração sobre possibilidades do jogo como situação desencadeadora de aprendizagem de conceitos matemáticos, bem como demonstrar aos educadores a carência de mais pesquisas nessa área específica.

### 3.2 A EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM TEMPOS DA PANDEMIA DO COVID 19

É fato que, na situação de calamidade de saúde pública pela qual o Brasil e o mundo foi assolada em função do novo Coronavírus (COVID-19 - Sars-CoV-2), a

educação precisou e ainda precisa ser reinventada, pois a rotina de todas as pessoas foram abruptamente transformadas.

Mais especificamente no Brasil, a partir de 19 de março do ano de 2020, a vida de milhões de estudantes mudou de maneira excepcional.

Conseqüentemente, as atividades de ensino, neste interim, necessitaram, às pressas serem reformuladas, posto que as instituições públicas e privadas defrontaram-se com uma realidade que exigia e exige, em caráter de emergência, de um sistema de ensino totalmente mediado e sustentado pelas Tecnologias da Educação à Distância, desafiando a tudo e a todos; exigindo novos perfis tanto dos profissionais da educação, quanto dos estudantes; das gestões públicas e muito mais das famílias; ou seja, o período de pandemia têm proposto novas formas de repensar, de conceber o processo de ensino e de aprendizagem.

Cabe ressaltar que inúmeras instituições escolares (e as famílias) não estão preparadas nem teórica, nem tecnológica, nem pedagogicamente para esta modalidade de ensino, pois uma suspensão de aulas em resposta a uma emergência de saúde pública considera-se em sua totalidade, diferente de um ensino a distância planejado. Portanto, frente às circunstâncias, o Ensino Remoto Emergencial<sup>3</sup>, provocou e está provocando muitas flexibilizações curriculares, reestruturações/adequações em estudos e pesquisas já em andamento, uma vez que as mudanças impostas pelo Ministério da Saúde foram muito rápidas, cuja adaptação a este novo processo, obviamente não se deu de forma igual a e nem por todos.

Não se pode negar que toda essa situação seja em demasia estressante aos professores e estudantes, principalmente àqueles com Necessidades Educacionais Especiais, posto que na grande maioria, professores e estudantes encontram-se por longos períodos do dia imersos em um mundo virtual, e, sozinhos fisicamente, frente à tarefas até então desconhecidas. Neste sentido, o desenvolvimento da pesquisa foi afetado devido ao isolamento social, posto que os estudantes da Sala de Recursos Multifuncional necessitam da interação com colegas e professores, uma vez que o trabalho coletivo oportuniza esta vivência e aprendizagem entre eles.

---

<sup>3</sup> Termo formalmente introduzido por Charles B. Hodges e colaboradores, nesse contexto pandêmico, cuja denominação – ERE - surgiu como uma solução alternativa para se estabelecer uma distinção da educação online, ou seja, é uma mudança curricular temporária e estratégica para a manutenção, dentro das circunstâncias possíveis, as atividades de ensino

Vygotsky (2007) argumenta que as atividades realizadas em grupo, de forma conjunta, oferecem enormes vantagens, que não estão disponíveis em ambientes de aprendizagem individualizada. O autor explica que a constituição dos sujeitos, assim como seu aprendizado e seus processos de pensamento (intrapsicológicos), ocorrem mediados pela relação com outras pessoas (processos interpsicológicos). Elas produzem modelos referenciais que servem de base para nossos comportamentos e raciocínios, assim como para os significados que damos às coisas e pessoas. Segundo o autor, a atividade das relações intrapsíquicas (atividade individual) formaliza-se a partir das relações interpsíquicas (atividade coletiva). A apropriação de conceitos e significações se dá do social ao individual. Sendo assim, entende-se que a aprendizagem não ocorre espontaneamente e a partir das condições biológicas; mas mediada pela cultura.

Ainda conforme Vygotsky (1994), a linguagem é de extrema importância, uma vez que é o principal instrumento de intermediação do conhecimento entre os seres humanos, além de ter relação direta com o próprio desenvolvimento psicológico. Assim, com base nesta afirmação, nenhum conhecimento é construído pela pessoa sozinha, mas em parceria, tendo o outro como mediador.

Este autor teoriza que o sujeito se apropria de ações e ideias quando se relaciona com novas experiências ambientais, intermediadas por pessoas que o rodeiam, em que os significados culturais só são aprendidos com a participação dos mediadores; nesta acepção, entende-se a importância do lugar que o estudante ocupa na sociedade.

Nesse ensejo, a THC de Vigotski (2007), em sua gênese, presume uma natureza social de aprendizagem; em outras palavras, é por meio das interações sociais que o indivíduo desenvolve suas funções psicológicas superiores. Considerando a escola como espaço de apropriação de conhecimentos, a mediação docente, juntamente com a interação entre os pares favorece o desenvolvimento social e cognitivo do estudante.

Segundo Moura (2000), a sala de aula é

lugar privilegiado para a observação dos alunos nos seus processos de aquisição de conhecimentos e onde as interações tanto podem servir para resolver problemas dados como para gerarem novos pela troca simbólica em jogo (p.14-15).

Neste interim, o trabalho coletivo proporciona aos estudantes a troca de ideias e também a apropriação de conhecimentos a partir da interação com os colegas, já que as relações sociais permitem diversas experiências de aprendizagem.

Na construção do conhecimento, a interação social tem um papel preponderante: é a partir dela que a criança aprende, confrontando, explicando e defendendo seus pontos de vista. Todas estas ações possibilitam o desenvolvimento do pensamento da criança (MOURA et al., 1996, p. 12).

Neste sentido, os resultados obtidos por meio da apreensão de dados no período de pandemia não foram afetados, posto que houve a interação entre pesquisadora e os três estudantes participantes da pesquisa desenvolvida na Sala de Recursos Multifuncional.

Outrossim, em condições que não sejam as da pesquisa cabe mencionar que o ensino remoto, especialmente no trabalho com as SRM pode ser prejudicado pela carência nas possibilidades de relações a serem estabelecidas.

O capítulo a seguir apresenta as principais ideias que fundamentam a prática docente acerca de uma atividade planejada de forma intencional com vistas à utilização dos jogos como possibilidade de situações que desencadeiem a aprendizagem das operações aritméticas no contexto da educação inclusiva.

#### **4. DO CONCEITO DE ATIVIDADE À ATIVIDADE DE ENSINO: OS JOGOS MATEMÁTICOS COMO POSSIBILIDADE DE SITUAÇÃO DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM**

Neste capítulo, abordaremos o conceito de Atividade segundo os pressupostos teóricos de Leontiev que pode fundamentar o trabalho do professor na organização do ensino de acordo com os pressupostos teóricos da Psicologia Histórico-Cultural e as potencialidades do conceito de Atividade Orientadora de Ensino (AOE) que ao ser planejada intencionalmente a partir dos elementos da Atividade – necessidade, motivos, objetivos, ações e operações –, propicia o desenvolvimento do psiquismo dos sujeitos que as realizam.

##### **4.1 ATIVIDADE E ATIVIDADE DE ENSINO**

Para Marx, a historicidade humana é a história do desenvolvimento humano, onde esse é resultado da constante relação dialética entre a natureza e o social. Moretti, Asbahr e Rigon (2011, p.16), fazem referência a Marx ao afirmarem que “[...] ao se apropriar da cultura e de tudo o que a espécie humana desenvolveu, [...] o homem se torna humano”. Vygotsky, ao defender dessa ideia, utilizou de pressupostos das categorias marxistas para formação de sua psicologia geral, cultural e dialética, dando o corpo teórico e pedagógico a sua teoria.

Rego (1994) apud Gasparello (2018) também discute acerca do desenvolvimento humano e explicita que:

O desenvolvimento está intimamente relacionado ao contexto sócio-cultural em que a pessoa se insere e se processa de forma dinâmica (e dialética) através de rupturas e desequilíbrios provocadores de contínuas reorganizações por parte do indivíduo. (REGO, 1994 apud GASPARELLO, 2018, p.29)

Na perspectiva de Vygotsky (1994), as características do funcionamento psicológico humano não são hereditárias, mas construídas ao longo da vida, em um processo de interação do homem com meio físico e social em que vive – meio este que possibilita a apropriação da cultura elaborada pelas gerações anteriores. Para Vygotsky (1994), conforme a apropriação da essência humana pelo sujeito, à medida em que aprende, ele transforma a si mesmo, a sua psique e o meio em que está



inserido, possibilitando novas criações a serem apreendidas.

Nesse sentido, pode-se entender que a educação é humanizadora, pois é a partir dela que o sujeito se apropria da cultura historicamente produzida e pode ser reconhecida como humana.

Vygotsky desenvolveu trabalhos que deram origem a uma linha de pensamento conhecida como Teoria Histórico-Cultural e sob essa influência se desenvolveu na escola de psicologia soviética a ideia de que o homem não pode ser estudado separado das condições objetivas (históricas, socioculturais) em que vive, constituindo o que Vygotsky denominou de psicologia social. As conclusões do autor mostraram que a verdadeira trajetória de desenvolvimento do pensamento não vai no sentido do pensamento individual para o socializado, mas do pensamento socializado para o individual, isto é, o pensamento não é formado com autonomia e independência, mas sob condições determinadas, sob a mediação dos signos e instrumentos culturais que se apresentam histórica e socialmente disponíveis.

Assim, Oliveira (1997, p. 33) apresenta que:

[...] o processo de mediação, por meio de instrumentos e signos, é fundamental para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, distinguindo o homem dos outros animais. A mediação é um processo essencial para tornar possível atividades psicológicas voluntárias, intencionais, controladas pelo próprio indivíduo.

As experiências desenvolvidas por Vygotsky permitiram que ele colocasse em primeiro plano o papel fundamental da atividade infantil na evolução do processo intelectual da criança, processo esse desencadeado pelas ações da criança.

Moreira, Pedrosa e Pontelo (2011) citam que para Vygotsky, a atividade compreendida como um processo de mediação entre sujeito e o objeto, tem uma estrutura. Para tanto, compreende-se que toda atividade surge de uma necessidade ou motivo, na qual essa necessidade pode ter uma natureza material ou simbólica, direcionando o conjunto de ações que formam a atividade.

O termo atividade apresenta várias referências e depende da situação em que é usada. Quando se pensa em atividade, vem à mente a atividade reduzida ao sentido de tarefas, atividades diárias, tais como: físicas e escolares; porém, tal entendimento não se caracteriza como atividade segundo os pressupostos de Leontiev.

O conceito de atividade proposto por Leontiev (2016) traz como um dos princípios centrais do estudo do desenvolvimento psíquico e da consciência, que a

atividade estabelece relação com a consciência que é mediada pelo reflexo psíquico da realidade e se configura como uma atividade humana movida por uma intencionalidade na busca de satisfazer as necessidades que se impõem ao homem na sua relação com o meio no qual está inserido.

O autor supracitado desenvolveu a Teoria da Atividade que tem como foco a afirmação de Vygotsky de que o ponto chave do desenvolvimento social e humano constitui o conceito de Atividade. Assim, a Atividade é então,

[...] 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, 2016, p. 65).

Para esse autor, a apropriação ou repetição pelo sujeito, das competências sociais, é um tipo específico de atividade. Na criança desenvolvem uma atividade reprodutiva e a reprodução de distintas capacidades concretas. Esses processos compõem a forma de desenvolvimento psíquico da criança que acontece na vida ligada aos adultos.

A atividade, tal como a concebe Leontiev (1988) apud Moura et al. (1996, p. 18), “é aqui entendida como sendo aquela que colocará o sujeito num movimento de busca de solução do problema em que as ações partilhadas por ele e por outros sujeitos são meios de resolver o problema”.

Em conformidade com Vygotsky (1994), o desenvolvimento psíquico da criança ocorre no processo de apropriação das formas de cultura historicamente elaboradas. O sujeito, durante seu desenvolvimento, sob a influência das relações e do meio em que está inserido, passa por estágios de atividade. O primeiro estágio é o brincar, atividade principal da criança na qual ela aprende brincando e também forma sua personalidade.

A brincadeira tem um papel muito fundamental no desenvolvimento do próprio pensamento da criança. É por meio dela que a criança aprende a operar com o significado das coisas e dá um passo importante em direção ao pensamento conceitual que se baseia nos significados das coisas e não dos objetos. A criança não realiza a transformação de significados de uma hora para outra. (VYGOTSKY, 1994, p. 54)

A relação entre homem e o ambiente essencialmente social é construída historicamente, então a criança é concebida como um ser histórico que está se

construindo ao longo da história e não meramente um ser biológico, precisa interagir com a sociedade e com o meio para dar significado às coisas. O autor supracitado sempre afirmou que os homens estão situados no tempo e no espaço, o desenvolvimento humano só acontece pela interação que cada um estabelece em determinado ambiente, esse desenvolvimento é dialético, o homem e a sociedade; pois o homem modifica o ambiente e o ambiente modifica o homem, assim sendo o aprendizado só poderá ser compreendido como o processo de formação resultante do contato e da colaboração da sociedade que interfere diretamente no desenvolvimento do pensamento e do raciocínio de cada um.

De acordo com o autor supracitado, a vivência em sociedade é fundamental na formação do humano e o desenvolvimento mental e o intelectual resultado dessas aprendizagens, das relações com os outros, todo esse aprendizado não é memorizado, ele é absorvido do meio e passa pela elaboração individual, é particular de cada um por meio da linguagem que intermedia o conhecimento e favorece o processo de elaboração e o desenvolvimento individual.

A criança ao interagir com o meio para se desenvolver, ela acaba tendo acesso a instrumentos físicos e abstratos, um sistema de símbolos. A partir das suas ações com o meio externo, aquilo que ela pensa, que vê, que ocorre na sociedade, ou seja, no meio externo que está inserido não apenas dentro dela, contribui para o funcionamento psicológico.

Esta relação mediada por símbolos constitui-se fundamentalmente para a compreensão da sociedade, do mundo, da vida e de como as coisas acontecem, tanto é que quando a criança aprende a falar, ler e escrever é que essas habilidades passam a proporcionar a ela uma capacidade maior que a atenção do mundo externo. Inicialmente, a criança só realiza uma ação intuitiva e não uma ação pensada, num primeiro momento é muito grande a dependência dela para com outro, pois tudo ao redor vai conduzindo a organização das funções psicológicas superiores para um pensamento mais elaborado.

Um sujeito encontra-se em atividade quando o objetivo de sua ação combina com o motivo de sua atividade. Assim, o que diferencia uma atividade de outra é o seu objeto, ou seja, o seu motivo real, uma vez que ambos necessariamente devem coincidir dentro da atividade. Esse motivo que impulsiona a atividade “pode ser tanto externo como ideal, tanto dado perceptualmente como existente só na imaginação, na ideia” (LEONTIEV, 1983, p. 83).

Somente se concebe como Atividade quando esta associa-se à satisfação das necessidades dos sujeitos que impulsionam seus motivos para a sua realização. Segundo Leontiev (1983, p. 85), “Para que o objetivo seja traduzido para o sujeito e se torne consciente é necessário que a ação realizada seja capaz de satisfazer a necessidade que gerou o motivo da atividade”.

Este autor nos dá um exemplo que representa essa situação: um estudante que ao estudar para uma prova, descobre que a leitura não seria utilizada para realização da prova. Caso ele parasse com leitura, ficaria “claro que o motivo que o levou a ler o livro não era o conteúdo do livro por si mesmo, mas apenas a necessidade de ser aprovado no exame. Aquilo para o qual sua leitura se dirigia não coincidia com aquilo que o induzia a ler” (LEONTIEV, 2001, p. 68).

Ainda, este autor afirma que nesse caso a leitura não estabeleceu uma atividade, uma vez que sua atividade principal era a preparação para a prova. Caso ele continuasse a leitura, motivado pelo objeto da atividade, haveria o motivo combinando com o objeto e, assim, podendo-se afirmar que o estudante se encontrava em atividade. A objetivação do motivo da atividade provoca a organização de ações e operações. Enquanto a ação está relacionada com os objetivos da atividade, as operações se correlacionam com as condições, ou seja, as operações são as formas de realização de uma ação (LEONTIEV, 1983, p. 87).

O sentido da atividade depende da relação entre motivo e objetivo e dessa forma pode-se definir que uma atividade de ensino e o modo pelo qual está organizado intervém no desenvolvimento intelectual do sujeito, ou seja, “o ensino constitui a forma internamente indispensável e geral de desenvolvimento intelectual” (DAVIDOV, 1987, p. 180). Isso não quer dizer que exista correlação entre o ensino e o desenvolvimento do sujeito, mas sim, que o ensino é um meio necessário e relevante para o desenvolvimento, ou seja, uma atividade é caracterizada por uma série de ações e operações com um motivo e com um objetivo, sendo então, intencionais.

Na perspectiva histórico-cultural, o homem se desenvolve pelo trabalho, percebendo esse como uma atividade humana ajustada a um fim e orientada por objetivos. Sendo assim, Moura (2017, p. 115) afirma que o professor constitui-se professor pelo seu trabalho – na atividade de ensino. Na procura de organizar o ensino, buscando a articulação entre a prática e a teoria é que se forma a atividade do professor, a atividade de ensino. Essa atividade se formará como prática pedagógica se permitir a modificação da realidade escolar por meio da mudança dos

sujeitos, professores e estudantes. Para que a aprendizagem se materialize para os estudantes e se estabeleça efetivamente como atividade, o desempenho do professor é essencial ao interceder a relação dos estudantes com o objeto do conhecimento, orientando e organizando o ensino. Nessa abordagem, de acordo com Leontiev (197[?] apud Moura 2017, p. 112) deve considerar a gênese do conceito e explicitar a necessidade que levou a construção do mesmo pela humanidade e as ações do educador na organização do ensino devem criar no estudante, a necessidade do conceito, fazendo combinar os motivos da atividade com o objeto de estudo.

#### O professor em atividade de ensino, segundo Moura

se apropria de conhecimentos teóricos, organiza suas ações e sua atividade intencionalmente, organiza o grupo de estudantes para que as ações individuais sejam providas de significado social e sentido pessoal na divisão de trabalho do coletivo, elege e estuda conceitos, de modo que possam ser apropriados pelos estudantes (MOURA, 2017, p.116).

Nesta perspectiva a organização do ensino deve possibilitar que o professor se coloque em atividade, nesse movimento surge situações desencadeadas por necessidades e motivos que segundo Ribeiro (2011, p. 48) são “geradoras de ações e operações vinculadas ao objeto, ao motivo, que dão conta das tais necessidades”. Assim, a atividade de ensino do professor deve provocar a atividade do estudante e criar um motivo para a sua atividade. Desta forma,

A formação do estudante, que ao ser sujeito na atividade de aprendizagem se apropria do conhecimento teórico, desenvolvendo-se, transformando-se, humanizando-se, no movimento de análise e síntese inerente ao processo de solução do problema de aprendizagem da Atividade Orientadora de Ensino. A formação do professor, que tem por objetivo ensinar o aluno e que, entretanto, nas discussões coletivas, no movimento dos motivos de sua atividade, das ações, operações e reflexões que realiza, aprende a ser professor aproximando o sentido pessoal de suas ações da significação da atividade pedagógica como concretizadora de um objetivo social. (MOURA, 2010, p. 226).

E com isso, ainda em conformidade com as afirmações deste autor, gerar a necessidade de se apropriar dos conceitos que pode ser feito por meio de situação desencadeadora de aprendizagem, a qual deve propiciar ao estudante a necessidade de apropriação do conceito de modo que as suas ações sejam realizadas na busca da solução de um problema que mobilize para atividade de aprendizagem.

De acordo com Moura (2000), as principais características da atividade de ensino são:

A atividade, (...), é do sujeito, é problema, desencadeia uma busca de solução, permite um avanço do conhecimento desse sujeito por meio do processo de análise e síntese e lhe permite desenvolver a capacidade de lidar com outros conhecimentos a partir dos conhecimentos que vai adquirindo à medida que desenvolve a sua capacidade de resolver problemas. A atividade é desse modo um elemento de formação do aluno e do professor (MOURA, 2000, p.35).

Dessa forma, a atividade de ensino adquire a função de elemento organizador e formador da aprendizagem do estudante e, em sala de aula deve ser organizada e propiciar atividade de estudo, do contrário, o estudante se envolverá com outro tipo de atividade, que faz sentido a ele, como a socialização.

Moura (1996, p. 32) defende a atividade de ensino, que “assumida como núcleo, da ação educativa, parece ter duas dimensões: a formação do professor e a de formação do aluno”, ambas apresentando a situação-problema como um elemento comum, que no caso do estudante seria a aprendizagem e no caso do professor, o ensino. Segundo Moura (2002, p. 157)

tomar o ensino como uma atividade implica em definir o que se busca concretizar com a mesma, isto é, a atividade educativa tem por finalidade aproximar os sujeitos de um determinado conhecimento, no sentido de permitir a apropriação dos conhecimentos produzidos socialmente.

Perceber a escola como o espaço social adequado para a apropriação de conhecimentos produzidos historicamente, passa essencialmente por admitir que a ação do professor deve estar organizada intencionalmente para esse fim e a Sala de Recursos pode ser definida como um espaço de aprendizagem, que orientada pela ação intencional do outro, pode ser o lugar da realização da aprendizagem dos educandos. Intencionalidade está consolidada por meio da atividade orientadora de ensino (MOURA, 1996) a qual é organizada e mediada por um conteúdo para que os sujeitos possam interagir, negociando significados, objetivando resolver coletivamente uma situação-problema.

## 4.2 ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO

A Atividade Orientadora de Ensino está fundamentada nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural e na Teoria da Atividade, que fundamentam uma forma de organização do ensino para possibilitar a apropriação dos conhecimentos teóricos pelos estudantes e o desenvolvimento de suas potencialidades. A organização de ensino, apresenta-se como uma possibilidade de favorecer a apropriação do conhecimento produzido historicamente.

A Atividade Orientadora de Ensino é defendida por Moura (1996), como unidade de formação do professor e do aluno, uma vez que ao se pensar na organização de ensino propicia-se ao estudante a compreensão de um conceito como algo que responda a uma determinada necessidade.

Neste sentido, segundo Moraes (2008, p. 232) “A Atividade Orientadora de Ensino é considerada como base teórica-metodológica para a organização do ensino como atividade”. A esse respeito, a AOE orienta o conjunto de ações em sala de aula por meio da organização de ensino. Ainda em consonância com a autora supracitada, a AOE apresenta como principais características

- A intencionalidade pedagógica;
- A situação desencadeadora de aprendizagem é a materialização da atividade de ensino;
- A essência do conceito;
- A mediação é condição fundamental para desenvolvimento da atividade;
- A necessidade do trabalho coletivo;
- Torna-se uma atividade do sujeito (Ibid., 2008, p. 232).

Diante dessas considerações, Moura et al. (1996, p. 19) também assevera que a AOE “é o conjunto articulado da intencionalidade do educador que lançará mão de instrumentos e de estratégias que lhe permitirão uma maior aproximação entre sujeitos e objeto de conhecimento”.

Na AOE, para Moura (2001), professor e aluno, são considerados sujeitos em atividade e como sujeitos, se compõem como pessoas portadoras de valores, afetividade e conhecimentos que estarão presentes na maneira como concretizarão as ações que têm por objetivo um conhecimento em processo de apropriação. Ainda para Moura (2001) apud Moraes (2008),

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. (Ibid., 2008, p.97)

Nesse sentido, a AOE é mediadora da atividade do professor e do estudante e permite a interação entre os sujeitos enquanto solucionam situações-problema coletivamente mediados pelo conteúdo e atribuindo sentidos as suas ações enquanto se apropriam dos significados da experiência humana. Está sempre sujeita às transformações, à medida em que as necessidades, os motivos e objetivos se alteram. Ademais,

[...] os conteúdos são objetivos sociais, escolhidos como necessários por certa comunidade para a sua manutenção e desenvolvimento. Nessa perspectiva, a sua escolha exige uma intencionalidade e o seu desenvolvimento requer atividades que demandam, em seu conjunto, realizarem-se de forma interdependente para o desenvolvimento das potencialidades humanas pela apropriação de ferramentas simbólicas em forma de conceitos e modos de ação para que os sujeitos que delas participam se desenvolvam plenamente (MOURA, 2017, P. 115)

A figura, na sequência, reafirma a indissociabilidade que há entre os sujeitos da Atividade Orientadora de Ensino (professor e estudante), caracterizando uma via de mão dupla, uma vez que a ação do professor se dará sobre uma intencionalidade, a qual também se dará sobre uma necessidade apresentada pelo estudante.

FIGURA 3 - RELAÇÃO ENTRE ATIVIDADE DE ENSINO, ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO



FONTE: Moraes (2008, p. 116).



Mesmo que o sujeito possa se apropriar dos mais diversos elementos da cultura humana de modo que não seja intencional, de acordo com seus próprios interesses e necessidades, é no processo escolar que se dá a apropriação de conhecimentos coligada à questão da intencionalidade social, o que justifica a importância da organização do ensino, como aponta Moura (2002).

De acordo com Moura (1992) a AOE está associada à apropriação dos conceitos pelos sujeitos. Assim, ela deve ser bem planejada e desenvolvida adequadamente para que o processo de elaboração se concretize a partir da organização de uma situação desencadeadora de forma que propicie ao estudante a apropriação do conceito. A situação que desencadeia a aprendizagem parte de um sistema elaborado para que os estudantes, por meio de suas ações e operações, se apropriem de conceitos fundamentais (MOURA, 2010).

Segundo Moraes (2008, p.232), constituem-se princípios na AOE: a intencionalidade pedagógica; a situação desencadeadora de aprendizagem é a materialização da atividade de ensino; a essência do conceito; a mediação, condição fundamental para o desenvolvimento da atividade; a necessidade do trabalho coletivo e; torna-se uma atividade do sujeito.

Ao entender que a Situação Desencadeadora de Aprendizagem (SDA) é quem materializa a atividade de ensino compreende-se no âmbito dessa pesquisa a necessidade de aprofundar o estudo acerca do jogo assim categorizado.

#### 4.3 SITUAÇÕES DESENCADEADORAS DE APRENDIZAGEM

As situações desencadeadoras de aprendizagem, conforme Moura (et al., 2010) visam a apropriação de conhecimentos construídos historicamente, para que o indivíduo esteja equipado com instrumentos teóricos, metodológicos e éticos que possibilitem a interação de forma integral no meio em que está inserido; implica na elaboração de uma questão problema, na qual a essência do conceito se faz presente e explicita a necessidade que levou a humanidade à construção do referido conceito (o movimento lógico-histórico) mobilizando os estudantes a solucioná-lo, ou seja, na situação desencadeadora precisa haver necessidade de apropriação do conceito de forma que suas ações se realizem na busca da solução de um problema que o movimente para atividade de aprendizagem. Nesse sentido,

O essencial é que o problema potencialmente contribua para que o estudante possa compreender sua origem como decorrente das necessidades humanas, o seu desenvolvimento histórico e lógico, que, ao ser solucionado, produz ferramentas simbólicas aplicáveis em outras situações semelhantes. (MOURA; SFORNI; LOPES, 2017, p. 94).

As situações desencadeadoras de aprendizagem podem ser materializadas por meio de histórias virtuais (narrativas que proporcionam um envolvimento na solução de um problema, podendo ter semelhanças com certos momentos históricos da humanidade), jogos (podendo ser reorganizados para conduzir o pensamento teórico com perguntas orientadas pelo professor e registro dos estudantes) e situações emergentes do cotidiano.

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).

Assim, a SDA caracteriza-se como uma ação que implica a necessidade de uma síntese lógica e histórica do conceito que se pretende ensinar. Concomitantemente, Moraes (2008, p. 101), afirma que

O objetivo principal da SDA é desencadear a necessidade de apropriação do conceito pelo aluno, de modo que suas ações sejam realizadas na busca da solução do problema mobilizadas pelo busque a solução real da atividade, que é a apropriação dos conhecimentos.

No quadro abaixo Silva (2016), apresenta características e encaminhamentos da Situação Desencadeadora de Aprendizagem na perspectiva da AOE.

QUADRO 3 - SITUAÇÃO DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM

SITUAÇÃO DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM <b>Características e Encaminhamentos</b>	
SÍNTESE HISTÓRICA	Contempla a gênese do conceito que será trabalhado.
	Busca compreender a necessidade que levou a humanidade à construção social do referido conhecimento.

DO CONCEITO	A apropriação de conhecimentos permite ao professor organizar ações e promover atividade de aprendizagem para seus alunos.
PROBLEMA DESENCADEADOR	<p>Poderá ser apresentado ao aluno a partir de uma das opções a seguir:</p> <p><b>Jogo:</b> propor ao aluno um jogo onde poderá ser apresentada uma situação-problema que se assemelhe àquela que levou o homem a construir o conceito envolvido.</p> <p><b>Situação emergente do cotidiano:</b> o problema desencadeador é apresentado a partir de uma situação recorrente na sociedade, que seja significativo para o grupo de alunos e que contemple a essência do conceito.</p> <p><b>História virtual:</b> apresenta personagens, cenários e um enredo que propõe a solução de uma situação-problema, adequada ao que se propõe a AOE.</p>
SÍNTESE DA SOLUÇÃO COLETIVA	<p>Pressupõe o compartilhamento de ações entre os alunos para a solução do problema desencadeador.</p> <p>Exige ações de mediação do professor, propondo e analisando hipóteses propostas pelos alunos (atuação na ZDP).</p> <p>Permite avaliação das aprendizagens para direcionar as novas ações do professor.</p>

FONTE: SILVA (2016, p. 102-103)

Frente às possibilidades das situações desencadeadoras de aprendizagem descritas acima e da relevância das mesmas para a organização do ensino de Matemática, nesta pesquisa utilizou-se dos jogos matemáticos como situação desencadeadora de aprendizagem de operações aritméticas, na SRM, uma vez que o jogo, quando utilizado com intenção pedagógica, caracteriza-se como importante elemento da atividade de ensino, favorecendo a proposição de situações desafiadoras. Nesse ensejo,

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 (MOURA; LANNER de MOURA, 1998, p. 12).

A organização do jogo em sala de aula deve ser planejada previamente e servir de orientação aos estudantes para que consigam atingir o propósito de formação dos conceitos propostos. De acordo com Sousa, Panossian, Cedro (2014) primeiramente os estudantes aproximam-se do jogo para que eles joguem entre si, descubram as regras e, em seguida o professor, por meio de perguntas orientadas, faz intervenção para conduzir a situação e desenrolar a atividade.

Nesse sentido, o jogo utilizado intencionalmente pelo professor na organização de sua atividade de ensino objetiva a apropriação do conceito matemático das operações aritméticas pelos estudantes da Sala de Recursos Multifuncional que aliado à prática pedagógica pode favorecer o desenvolvimento da atividade de aprendizagem.

No trabalho do professor existe a necessidade de ensinar, promover o desenvolvimento do conhecimento teórico no estudante, assim um princípio da Atividade Orientadora de Ensino (AOE) aponta para esta necessidade. Para que uma atividade se configure como humana, é essencial, então, que seja movida por uma intencionalidade, sendo esta, por sua vez, uma resposta à satisfação das necessidades que se impõe ao homem em sua relação com o meio em que vive, natural ou culturalizado (MOURA et al, 2010, p.17).

Os jogos, enquanto situação desencadeadora de aprendizagem, bem planejados e orientados pelo professor oportuniza a apropriação de conceitos e propriedades envolvidos nos cálculos das quatro operações aritméticas. Além disso, Marco (2004, p. 38) alerta que

Uma vez que o professor planeja a exploração do jogo, este deixa de ser desinteressado para o aluno, porque visa à elaboração de processos de análise de possibilidades e tomada de decisão: habilidades necessárias para o trabalho com resolução de problema, tanto no âmbito escolar como no contexto social no qual todos estamos inseridos. (p. 38)

Dessa forma, percebe-se que um planejamento prévio é necessário, no entanto, isso não significa que o professor deve limitar a curiosidade no processo de organização, ou seja, os meios que o estudante se utilizaria na resolução do jogo, uma vez que a criatividade e a exploração de alternativas é imprescindível para a

compreensão e aprimoramento dos conceitos que podem ser explorados a partir do jogo. Quanto à questão do não planejamento da exploração do jogo, podemos nos validar também em Caraça (2000), quando o autor caracteriza os momentos de hesitação e dúvida frente a aspectos desconhecidos de um problema ou de todo o problema, como momentos onde a sensação e a percepção estão também ativas no desenvolvimento da cognição do problema. Para o autor, esses momentos são desencadeados pelo aparecimento, numa situação de conhecimento do inesperado.

Vygotsky (2007, p. 103) evidencia que:

[...] o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas.

Com essas afirmações fica evidenciada a concepção da matemática como uma ciência viva, dinâmica e impregnada de condição humana, o que revela ser historicamente construída como produto de interesses e necessidades sociais (CARAÇA, 2010). Isso significa que em todo o conhecimento matemático há uma atividade humana praticada para satisfazer necessidades da vida social, na coletividade.

Aprender e ensinar matemática exige o entendimento sobre as bases do desenvolvimento humano a fim de que possamos promover intervenções educativas que viabilizem a compreensão dos conceitos por parte do estudante e do professor. Nesse processo, rever encaminhamentos, estratégias, bem como recursos, ao se selecionar conteúdos, é indispensável. O jogo assume caráter de atividade mediada quando atrelados a objetivos, os quais podem facilitar a mobilização e o desejo pelos estudantes de realizar as atividades propostas pelo professor, uma vez que, essas se tornam mais agradáveis.

O lúdico, para atingir as finalidades educativas, necessita de mediação, objetivo e intencionalidade. Moura (2008, p. 30), define que

[...] o jogo, na educação matemática, passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. A criança colocada diante de situações lúdicas, aprende a estrutura lógica da brincadeira, deste modo, aprende também a estrutura lógica matemática presente.

Ao analisar processos de ensino e de aprendizagem da Matemática, de um caráter geral, percebemos certa falta de sentido atribuído aos conteúdos matemáticos a serem compreendidos pelos estudantes e a utilização dos jogos, quando colocados de forma que possa desencadear uma situação de ensino e de aprendizagem que valorize o “fazer matemático”, ou seja, o fazer com compreensão pelo estudante, “a criança apropria-se de conhecimentos matemáticos no fazer matemática em atividade, dessa forma, estruturam-se as propostas de ensino relacionadas com as práticas sociais e culturais, humanas e históricas” (MORETTI; SOUZA, 2015, p.10).

Os jogos criam situações que permitem ao estudante desenvolver métodos de resolução de problemas, estimulando a sua criatividade, participação e apropriação do conhecimento, e ao professor, a oportunidade de organizar o ensino e criar um ambiente na sala de aula beneficiando a comunicação, propiciando momentos de interação entre estudantes e professor, trocas de experiências e discussões.

Uma vez escolhido o jogo, é importante que os estudantes o explorem e o manuseiem, antes de iniciar as jogadas, ou seja, ter a experiência do jogo pelo jogo; o jogar livremente; o brincar, sendo que o jogo e suas potencialidades devem ser utilizados em sala de aula como ponto de partida para desencadear situações que propiciem a mobilização de conhecimentos ou um novo conhecimento, sem descartar os conhecimentos já apreendidos.

Para Moura (1994), o jogo juntamente com as inferências realizadas pelo professor e colegas de classe possibilita a aproximação do sujeito ao conteúdo científico, por meio da linguagem, informações, significados culturais, compreensão de regras, imitação, cujas apreensões se materializam pela ludicidade inerente ao próprio jogo, assegurando assim a apropriação de conhecimentos mais elaborados.

Dentre as pesquisas encontradas sobre esta temática, Gasparello (2018), em sua dissertação busca compreender como os jogos matemáticos vêm sendo trabalhados em sala de aula. Sua pesquisa revela que nas ações de ensino com jogos matemáticos em sala de aula, elementos da Teoria Histórica Cultural se fazem presentes por diversas vezes, mesmo que não percebidas pelos docentes.

Lacanallo (2011), em sua tese defendida pela Universidade Estadual de Maringá, objetivou investigar os jogos de regras como recurso metodológico na organização do ensino da matemática e na formação do pensamento teórico dos escolares, destacando ainda o jogo como uma atividade humana capaz de mobilizar estruturas de pensamento indispensáveis aos estudantes e o movimento de

aprendizagem feito pelos sujeitos nas situações de jogo no intuito de reconhecer que o aprender implica em dialeticidade e interação entre o sujeito e o conhecimento.

Na mesma linha de pesquisa, Gaspar (2013), em sua dissertação de Mestrado, expôs a questão: Quais são as aprendizagens matemáticas que estudantes da 6ª série explicitam quando vivenciam atividades orientadoras de ensino de álgebra mediadas por jogos pedagógicos? Ressaltou também as contribuições do jogo como metodologia de ensino, bem como as dificuldades comuns que os estudantes apresentam quando se iniciam na álgebra. Destacou ainda atividades propostas que envolviam jogos, nas quais os estudantes poderiam rever continuamente seu modo de resolver uma situação-problema.

Toda a revisão teórica apresentada corrobora consideravelmente com a presente pesquisa, posto que contribuiu com subsídios teóricos e práticos para uma melhor organização e condução da atividade de ensino com a mobilização de recursos para abordagens pedagógicas, bem como da construção de saberes para o aperfeiçoamento profissional.

O capítulo seguinte aborda a Metodologia, cujo texto demonstra a natureza dos dados coletados bem como a forma de tratamento dessas apreensões.

## 5 METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido pela professora pesquisadora regente no contexto de uma Sala de Recursos Multifuncional nas dependências do Colégio Estadual Nilo Peçanha, situado na cidade de Jaguariaíva, Paraná. Os sujeitos participantes da pesquisa, num total de três, com a faixa etária de 12 a 14, são estudantes do 6º ano regularmente matriculados no Ensino Fundamental e na Sala de Recursos Multifuncional com diagnóstico de Deficiência Intelectual, os quais nesta pesquisa serão nomeados da seguinte forma para a indicação de seus respectivos registros.

QUADRO 4 - NOMEAÇÃO DOS ESTUDANTES

Estudante 1	E1
Estudante 2	E2
Estudante 3	E3

FONTE: A autora (2020)

Cabe ressaltar que a SRM, atende estudantes de outras séries, com o diagnóstico de DI; entretanto, para a realização da pesquisa delimitou-se no total de três participantes, visto que eram apenas três matriculados no sexto ano com o referido diagnóstico.

A presente pesquisa passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná sob registro 22859919.0.0000.5547, a qual investigou o uso de jogos como possibilidade de situação desencadeadora de aprendizagem de operações aritméticas na perspectiva da Atividade Orientadora de Ensino (AOE), proposta por Moura, a partir da organização do ensino sobre o conceito da AOE. Tanto a organização dos diferentes encontros e ações que constituíram esta pesquisa quanto à análise dos dados, fundamentou-se no conceito de Atividade Orientadora de Ensino elaborado por Moura, sustentado pela Teoria da Atividade de Leontiev.

Para ciência dos pais e estudantes participantes, foi realizada a reunião presencial antes da suspensão das aulas devido à pandemia Covid-19 para esclarecimentos e apresentação de como aconteceria a pesquisa, foi explicitada a



importância da participação dos sujeitos nas atividades e, a forma que as mesmas seriam desenvolvidas. Também foi realizada a leitura e explicação 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), para a aceitação e consentimento dos mesmos por parte dos envolvidos.

Em decorrência da Pandemia Covid-19 que se estabeleceu pelo mundo, e da suspensão das aulas presenciais a partir de 19 de março de 2020, no Brasil e Estado do Paraná, o processo de apreensão de dados foi interrompido, tendo continuidade por meio do Ensino Remoto Emergencial. No período de pandemia, os alunos foram chamados, com a autorização dos pais para virem à escola nos mesmos dias em que viriam para retirar atividades impressas, cujas datas foram: 02, 09, 16 de julho e 07 de agosto de 2020, para que a pesquisadora pudesse realizar a proposição dos jogos.

Durante o cenário pandêmico ocorreram quatro encontros com duração de noventa minutos cada, os quais aconteceram com a autorização dos pais e os devidos cuidados exigidos pelo autoridades competentes<sup>4</sup>: uso de álcool em gel, luvas, máscaras, disposição das carteiras com o distanciamento de 1,5 metros, sendo que no primeiro utilizou-se do diálogo com objetivo de investigar os conhecimentos básicos e compreensão do conceito de adição, subtração, multiplicação e divisão, sem intentar a proposição de jogos, mas sim, da aproximação ao conceito e correspondência em termos de contagem. No segundo encontro foi apresentado o jogo Pega Varetas com o propósito de desenvolver o conceito de adição, subtração e noção de multiplicação. No terceiro encontro apresentou-se o jogo Quanto Falta e questões norteadoras para desencadear o pensamento teórico e apropriação dos conceitos de adição e de subtração. E, o quarto encontro, ocorreu com a apresentação do jogo Ponto a Ponto com questões norteadoras, para favorecer o desencadeamento do pensamento teórico e apropriação do conceito de divisão.

A atividade de pesquisa tem caráter muito complexo, posto que o método a ser escolhido exigirá do pesquisador momentos de reflexões e decisões que constituirão o desenvolvimento da pesquisa, bem como os resultados finais de suas investigações. Neste segmento

---

<sup>4</sup>Disponível em: <[http://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos\\_restritos/files/documento/2021-01/PROTOCOLO%20RETORNO%20Termo%20de%20Compromisso.pdf](http://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2021-01/PROTOCOLO%20RETORNO%20Termo%20de%20Compromisso.pdf)>.

Entendemos que a abordagem histórico-cultural apresenta-se como um caminho promissor para a pesquisa científica, dada a coerência expressa entre as premissas teóricas e o método de pesquisa decorrente (MORETTI; MARTINS; SOUZA, 2017, p. 53).

Partindo deste contexto teórico, a Teoria Histórico-Cultural e método em Vigotski

Requerem que o investigador tenha claro o seu problema de pesquisa e busque os procedimentos adequados para se chegar à explicação da realidade material e objetiva de modo que se construa uma relação mútua e intrínseca entre método e objeto de pesquisa (MORETTI; MARTINS; SOUZA, 2017, p. 35).

Nesta perspectiva de dialogicidade, Vigotski (1990 [1995, p. 6]) apud Moretti; Martins; Souza (2017, p. 36) assevera que “Estudar algo historicamente significa estudá-lo em movimento no seu desenvolvimento histórico. Essa é a exigência fundamental do método dialético”.

Assim, a pesquisa com base nesta concepção metodológica pode favorecer ao pesquisador a percepção de fenômenos. Nesta acepção

O desenvolvimento das pesquisas nas quais o acompanhamento do fenômeno e a proposição de situações de intervenção são possibilitadoras de mudança, pressupõe a necessidade de um amplo e sistematizado processo de coleta de dados que permita a apreensão do fenômeno investigado de maneira profunda e no sentido de sua ‘totalidade’. Nessa direção, faz-se necessária, a utilização simultânea de vários instrumentos de captação e registro de dados [...] ((MORETTI; MARTINS; SOUZA, 2017, p. 46, grifo original).

Frente à necessidade de registrar os fenômenos, estas autoras ainda enfatizam, que de modo geral, “a utilização de *diários de campo ou de bordo* tem sido associada à captação de dados por meio de *observações* e como um modo de registro do fenômeno observado (Ibid., p. 46, grifos originais)”.

Diante dessas considerações, a apreensão dos dados no processo de intervenção com o jogo previu o uso de observação com a utilização de diário de bordo da pesquisadora, gravações de áudio/vídeo e análise de registros escritos das situações de ensino envolvendo os jogos matemáticos, cujos instrumentos foram indicados na análise de dados da seguinte forma

QUADRO 5 – INSTRUMENTOS DE APREENSÃO DE DADOS

Registro de Áudio	RA
-------------------	----

Registro Diário de Bordo	RDB
Registro Escrito	RE
Registro de Vídeo	RV

FONTE: A autora (2020)

Nesta perspectiva de desenvolvimento metodológico, o método dialético empregado na pesquisa qualitativa revela que os acontecimentos não podem ser considerados aleatórios a um contexto social. Nesta acepção, Diniz e Silva (2008, p. 1) asseveram que

O exercício dialético nos permite compreender que o homem enquanto ser histórico na produção de uma vida material estabelece relações de negação com o mundo e com ele próprio, criando contradições e gerando conflitos nas relações que se tornam a base da organização de sua vida social.

Para estas autoras, a dialética enquanto método está atenta a como os fatos se apresentam, o porquê e o para quê tornam-se questões interessantes para a compreensão e explicação de fenômenos que se relacionam com os seres humanos na vida em coletividade.

A concepção de mundo de cunho materialista histórico dialético, busca entender a realidade do mundo a partir da totalidade, partindo do pressuposto de que tudo no universo tem uma existência material, concreta, e que tudo pode ser racionalmente conhecido. “No materialismo histórico, o conhecimento se dá na e pela práxis, a reflexão teórica tem função da ação para transformar” (FRIGOTTO, 1991, p. 82).

Para esse autor, a perspectiva materialista revela um conhecimento sobre categorias como: totalidade, contradição, reprodução, hegemonia que vai além de uma reflexão teórica gerando possibilidades de uma transformação social.

O enfoque metodológico materialista histórico dialético deve estar na análise dos dados a partir de conexões, mediações e contradições tendo por base que a aparência tem que ser elucidada pela via das relações entre as partes e o todo. Este processo implica abandonar posições relativistas sobre a realidade de ver o mundo. Para Frigotto (1991), a percepção do caráter histórico é de extrema relevância, uma vez que demonstra que existe uma relatividade, parcialidade e provisoriade do conhecimento histórico-social.

A visão histórica dialética permite ao pesquisador confrontar as ideias, compreender o que é adverso as suas concepções, confronto este que permite o

fortalecimento e o surgimento de novos posicionamentos, pois este método de pesquisa contribui consideravelmente para a construção de um novo conhecimento, e não a réplica de outros já existentes.

Além do enfoque metodológico histórico-dialético, também a abordagem qualitativa foi concebida para fundamentar esta pesquisa, pois, segundo Bogdan e Biklen (1982) citados por Lüdke e André (1986, p. 11-13):

A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. A pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, via de regra através do trabalho intensivo de campo. [...] Envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada.

Oliveira (2007, p. 60) acrescenta ao tema:

A pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como sendo um detalhado de um determinado fato, objeto, grupo de pessoas ou ator social e fenômenos da realidade. Este procedimento visa buscar informações fidedignas para se explicar em profundidade o significado e as características de cada contexto em que se encontra o objeto de pesquisa.

Assim, percebe-se que a pesquisa qualitativa representou uma base importante para o desenvolvimento deste estudo, permitindo uma interação constante com os sujeitos do referido estudo. Desta forma, considera-se que esta modalidade de pesquisa pressupõe o contato efetivo entre o pesquisador e o ambiente, e também com a situação a ser observada.

Para uma melhor compreensão dos procedimentos adotados, relacionados ao desenvolvimento da pesquisa, no Quadro 6 está representado um resumo das ações desenvolvidas na pesquisa relacionando cada etapa, seus objetivos e instrumentos previstos na apreensão de dados.

QUADRO 6- RESUMO DAS AÇÕES DESENVOLVIDAS NA PESQUISA

ENCONTRO	OBJETIVOS INICIAIS	INSTRUMENTO (S) DE CAPTAÇÃO DE DADOS	RESUMO DAS AÇÕES
Com Pais ou Responsável	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Apresentar os objetivos da pesquisa aos pais ou responsável;</li> <li>● Entrega dos Termos de Livre consentimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Registro escrito em ata referente a autorização e ciência dos pais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Apresentação e explicação aos pais ou responsáveis o objetivo da pesquisa;</li> <li>● Realização de leitura e assinatura dos termos de Livre consentimento e esclarecido e Termo de Assentimento;</li> </ul>

	e esclarecido e termo de assentimento.		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recolhimento dos Termos de compromisso e de permissão para gravação de áudio e vídeo, devidamente assinados pelos responsáveis.</li> </ul>
1º encontro	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Investigar os conhecimentos prévios sobre compreensão do conceito de adição, subtração multiplicação e divisão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Filmagem, áudio e vídeo;</li> <li>● Registro em diário de bordo;</li> <li>● Registro escrito realizados pelos estudantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Promoção de diálogo intencional para investigar noções básicas do conceito de contagem com a utilização de chocolates;</li> <li>● Solicitação aos alunos para que organizem materiais espalhados pela sala com os seguintes comandos: adicionar as tesouras, colas e régua na caixa azul, subtrair as tesouras e adicioná-las na gaveta da mesa, e dividir as colas entre os estudantes etc;</li> <li>● Pedido aos estudantes para que definam o que entendem por adição, subtração e multiplicação e divisão por meio de diálogo e registro.</li> <li>● A partir dos registros e diálogos propor a representação dos conceitos e a necessidade humana em criar esses conceitos por meio de desenhos.</li> </ul>
2º encontro	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Apresentar o primeiro jogo – Varetas – com o propósito de desenvolver o conceito de adição, subtração e noção de multiplicação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Filmagem, áudio e vídeo;</li> <li>● Registro em diário de bordo;</li> <li>● Registro escrito realizados pelos alunos.</li> <li>● Proposição de questões norteadoras para desencadear o pensamento teórico e apropriação dos conceitos de adição, subtração e noções de multiplicação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Investigação inicial oral sobre o jogo. (Se já conhecem, já jogaram, se conhecem a origem do jogo);</li> <li>● Confecção do jogo varetas com palitos de churrasco e tinta guache para pintura;</li> <li>● Atribuição de valores a cada cor de vareta;</li> <li>● Permissão para o livre manuseio para a familiarização com o jogo;</li> <li>● Organização de uma tabela de pontuação para registro de estratégias que os estudantes utilizaram;</li> <li>● Levantamento de hipóteses sobre as possibilidades de resolução de problemas;</li> <li>● Promoção da socialização entre os participantes;</li> <li>● Proposição de registro das jogadas ou estratégias utilizadas no jogo.</li> </ul>

3º Encontro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar o 2º jogo - Quanto falta;</li> <li>• Propor questões norteadoras para desencadear o pensamento teórico e apropriação dos conceitos de adição, subtração.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filmagem, áudio e vídeo;</li> <li>• Registro em diário de bordo;</li> <li>• Registro escrito realizados pelos alunos.</li> <li>• Proposição de questões norteadoras para desencadear o pensamento teórico e apropriação dos conceitos de adição, subtração e noções de multiplicação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigação inicial oral sobre o jogo. (Se já conhecem, já jogaram, se conhecem a origem do jogo);</li> <li>• Confecção de jogo com caixa, uma divisória com uma abertura que permita a passagem das bolinhas;</li> <li>• Permissão para o livre manuseio para a familiarização com o jogo;</li> <li>• Organização de uma tabela de pontuação para registro de estratégias que os estudantes utilizaram;</li> <li>• Levantamento de hipóteses sobre as possibilidades de resolução de problemas;</li> <li>• Promoção da socialização entre os participantes.</li> </ul>
4º Encontro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar o 3º jogo: Ponto a Ponto;</li> <li>• Propor questões norteadoras para desencadear o pensamento teórico e apropriação do conceito de divisão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filmagem, áudio e vídeo;</li> <li>• Registro em diário de bordo;</li> <li>• Registro escrito realizados pelos estudantes;</li> <li>• Proposição de questões norteadoras para desencadear o pensamento teórico e apropriação dos conceitos de divisão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organização de uma tabela de pontuação para registro de estratégias que os estudantes utilizaram;</li> <li>• Levantamento de hipóteses sobre as possibilidades de resolução de problema.</li> </ul>

FONTE: A Autora (2020)

## 5.1 SUJEITOS DA PESQUISA

Participaram da pesquisa 3 estudantes com diagnóstico de Deficiência Intelectual, egressos da Educação Especial do município, atualmente no 6º ano do Ensino Fundamental com diferente faixa etária, todos devidamente matriculados na SRM tipo I. Os participantes apresentam dificuldades na aprendizagem e a falta de pré-requisitos, tais como: leitura, escrita, interpretação e também dos conhecimentos básicos da disciplina de Matemática. Com base nos pareceres descritivos de avaliação e documentos disponíveis na escola foi possível elaborar uma síntese do perfil de cada um deles.

### QUADRO 7: PERFIL DOS SUJEITOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Estudante	Ano/Série	Área sócio-afetivo e emocional	Área Cognitiva
Estudante 1 12 anos	2020/6º	Comunicativa, interage bem com os colegas na sala de aula ou em horários do intervalo. Em conversa com essa aluna, foi possível identificar perspectivas quanto à escolarização.	As limitações são bem significativas referentes à memória e raciocínio lógico. Está alfabetizada e realiza produções escritas com independência, mas necessita de algumas intervenções. Língua Portuguesa: Realiza leitura e interpretações simples, escreve de forma independente, produz textos coerentes e com sequência lógica (consegue organizar o pensamento e representá-lo na escrita), com erros na grafia, apresenta estruturação e coerência (texto organizado em frases e parágrafos, fazendo uso adequado dos sinais de pontuação). Matemática: Na área matemática encontram-se as maiores dificuldades da aluna, a qual não realiza cálculo mental e não consegue fazer contagem numérica em sequência (ex.: um, dois, três... se não tiver o apoio de material concreto, perde-se, sem noção do que está fazendo). Ainda não conhece numerais até centenas simples, quantidades, não associa números, além de não dominar outros conceitos essenciais como as operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão simples e com reservas). Não compreende e não tem noções do processo de multiplicação e divisão. Quanto às noções temporais, conhece as horas, sabe dizer os dias da semana em sequência, conseguindo precisar a data com dia da semana, do mês e ano. Conhece dinheiro, valores exatos (sem compreensão de troco) como dez, cinquenta reais.
Estudante 2 13 anos	2020/6º	Estudante quieto, retraído, fala pouco e quando questionado não responde ou responde de forma monossilábica. Conversa pouco com os colegas/professora e assim permanece todo o tempo na sala de aula. Não entende a organização por disciplina e necessita de intervenção nesse sentido.	Apresenta limitações em memória, raciocínio, interpretação e compreensão. Não sabe dizer a data de nascimento, a idade dos familiares, irmãos e pais. Língua Portuguesa: o estudante ainda não se apropriou efetivamente do processo de alfabetização. Conhece as letras soltas em letra de imprensa maiúscula. Realiza cópias, não escreve de forma manuscrita. Faz leitura de sílabas simples, se escritas somente em caixa alta. Ex.: BULE, BOLA, LOBO. Na escrita dessas mesmas palavras, omite as vogais ou não consegue escrevê-las. Não entende sequências e não consegue contar uma história oralmente. Matemática: Conhece e escreve numerais em sequência até aproximadamente quatro dezenas simples (40). Realiza apenas cálculos simples de adição até duas dezenas,

			com material concreto. Ex. 1+2, 2+2 etc. Consegue realizar subtração e apresenta noções de multiplicação e divisão. Quanto às noções temporais, sabe o nome dos dias da semana. Não conhece horas. Em relação às noções espaciais, não se localiza. Sabe dizer o nome da cidade, da rua e do bairro onde mora, mas não sabe explicar onde fica em relação à cidade ou pensar num trajeto casa – escola/escola-casa.
Estudante 3 14 anos	2020/6º	Participativo, gosta de conversar e de relatar fatos de seu cotidiano e relata com satisfação e entusiasmo sobre o que faz. Tem consciência das dificuldades que apresenta na aprendizagem (processo de leitura e escrita e conhecimentos matemáticos). Em relação à autoestima, percebe-se que o estudante é bem seguro, e mantém perspectivas positivas sobre o seu processo de aprendizagem e avanços na escolarização.	Apresenta limitações em raciocínio, interpretação, memória e assimilação. É um estudante independente para o desenvolvimento de atividades escolares. Língua Portuguesa: O estudante lê e interpreta. Na escrita, produz textos simples e curtos, com omissões na grafia. Matemática: conhece numerais para além das centenas simples, porém não domina muito bem outros conceitos essenciais como as operações de multiplicação e divisão. Realiza operações de adição e subtração simples e com reservas. Quanto às noções temporais não identifica horas em relógio de ponteiros (não compreende a dinâmica dos minutos e se perde na contagem mental) e para verificar as horas faz uso do celular. Identifica dias da semana, meses e ano. Conhece dinheiro, valores baixos e realiza troco simples. Na leitura apenas decodifica e, por isso, não consegue interpretar/compreender o que a situação-problema está pedindo. Com a ajuda do professor, consegue identificar o enunciado das tarefas.

FONTE: A Autora (2020)

## 5.2 A ESCOLHA DOS JOGOS COMO POSSIBILIDADE DE SITUAÇÃO DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM

A Matemática, conforme Garcia (2011, p. 172), se faz presente em nossas vidas, desde uma simples contagem até os mais modernos e complexos cálculos, e seu entendimento colabora para uma inserção satisfatória na sociedade. As dificuldades de aprendizagem da matemática são diversas, e afetam áreas como: a atenção, a impulsividade, a perseverança, a linguagem, a leitura e a escrita, a memória, a autoestima ou as habilidades sociais, as quais comprometem a



satisfatoriedade do indivíduo em suas atividades sociais. Para este autor, as áreas afetadas pelas dificuldades de aprendizagem da matemática com alguns déficits apresentados por algumas crianças são:

1. Atenção (distrai-se com estímulos irrelevantes);
2. Linguagem e leitura têm dificuldades na aquisição do vocabulário matemático;
3. A linguagem oral ou escrita se processa lentamente;
4. Tem dificuldades para decodificar símbolos matemáticos;
5. Organização espacial (tem dificuldades na organização do trabalho na página; não sabe sobre qual parte do problema centrar-se; perde as coisas; tem dificuldades para organizar o caderno; tem um pobre sentido de orientação);
6. Habilidades grafomotoras (formas pobres dos números, das letras e dos ângulos; cópia incorretamente; não pode escutar quando escreve; produz trabalhos sujos e com rasuras; escreve com os olhos muito próximos do papel);
7. Memória (não memoriza a tabuada de multiplicar; apresenta ansiedade frente a testes; pode recordar apenas um ou dois passos de cada vez; Inverte sequências de números ou letras);
8. Orientação no tempo (tem dificuldades em trabalhar com a hora; esquece ordem das aulas; Chega muito cedo ou muito tarde à aula);
9. Habilidades sociais (é amplamente dependente; não capta os códigos sociais). (Ibid, p. 172).

O número considerável de estudantes matriculados na SRM que apresentam Deficiência Intelectual com dificuldades de aprendizagem na matemática, demandam de mais tempo e estratégias que favoreçam o seu desenvolvimento cognitivo e apropriação de conceitos necessários para autonomia de suas vidas em sociedade.

De acordo com García (2011, p. 143):

Essas dificuldades vão incidir nas habilidades linguísticas (compreensão e emprego da nomenclatura matemática, compreensão ou denominação de operações matemáticas e codificação de problemas com símbolos numéricos), nas habilidades perceptivas (reconhecimento ou leitura de símbolos numéricos ou sinais aritméticos, e agrupamento de objetos em conjuntos), nas habilidades de atenção (copiar figuras corretamente nas operações matemáticas básicas, observar os sinais das operações) e nas habilidades matemáticas (seguimento das sequências de cada passo nas operações matemáticas, contar objetos e aprender as tabuadas de multiplicar).

Para desenvolver a pesquisa e realizar a apreensão de dados foram explorados os jogos: Pega Varetas, Quanto Falta e Ponto a Ponto. Trata-se de jogos matemáticos adaptados para o contexto da Sala de Recursos Multifuncionais, na qual os estudantes com deficiência intelectual necessitam de mais tempo, mediação e manuseio de materiais de contagem para organização e desenvolvimento de suas

ações mentais. Os jogos foram adaptados para este contexto inclusivo a fim dos estudantes compreenderem os problemas propostos e apropriarem-se dos conceitos matemáticos acerca das operações aritméticas.

### 5.2.1 Jogo Pega Varetas

FIGURA 4 - JOGO 1



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2020)

Material do jogo:

- Palitos de churrasco
- Tinta guache nas cores: preta, vermelha, amarela, azul e verde
- Tabela para registro.

Encaminhamentos:

Trata-se de um jogo composto por 25 varetas, divididas em cinco diferentes cores: 1 (uma) vareta de cor preta; 6 (seis) varetas de cor amarela; 6 (seis) de cor azul; 6 (seis) de cor verde e 6 (seis) de cor vermelha.

Para o início do jogo foi distribuída uma tabela de registro individual com a finalidade de auxiliar o estudante a estabelecer relação entre o jogo e a ação mental desenvolvida, organizar estratégias e registro dos pontos, permitindo assim, determinar a pontuação com o número de varetas e descobrir quem ganhou. Cada vareta de cor diferente recebe um valor diferenciado de 1 a 20 definido coletivamente,

sendo a preta que possui o maior valor, e a única que pode ser usada como instrumento de apoio para pegar as demais.

Para iniciar a primeira partida foi realizado o sorteio entre os participantes e definida sequência de jogadores. O primeiro a jogar coloca todas as varetas na mão formando um feixe, após, abre a mão sobre uma superfície e tenta pegar uma a uma, até conseguir o máximo que puder ou até mexer duas ou mais das varetas ao mesmo tempo. Caso isso aconteça, a vez será passada para o próximo jogador adversário, que repetirá as regras até o recolhimento de todas as varetas.

Considera-se vencedor aquele que, ao final da disputa, marcar o maior número de pontos e não aquele que recolher o maior número de varetas.

TABELA 1 – TABELA PARA O REGISTRO DO JOGO PEGA VARETAS

JOGADOR	COR	VALOR	Nº DE VARETAS	REGISTRO DO CÁLCULO MENTAL	TOTAL
	Azul				
	Vermelha				
	Amarela				
	Verde				
	Preta				

FONTE: A Autora (2020)

A tabela tem a função de facilitar ao jogador melhor visualização de suas jogadas, dessa forma, a configuração da tabela é a seguinte: 6 colunas nas quais o jogador pôde registrar a cor da vareta, o número de varetas que conseguiu pegar durante a partida, a operação e o total. Cada jogador recebeu no início do jogo uma tabela, a qual servirá para realizar os seus registros após cada jogada. Na coluna cor da vareta, o jogador inseriu as cores das varetas em cada jogada, na coluna número de varetas o jogador incluiu o número de varetas em cada jogada, na coluna Registro do Cálculo Mental o jogador realizou seus registros por meio de representações por símbolos, desenhos, cores ou operações aritméticas para determinar sua pontuação. Na coluna final o total de pontos. É importante que o espaço para o registro do cálculo

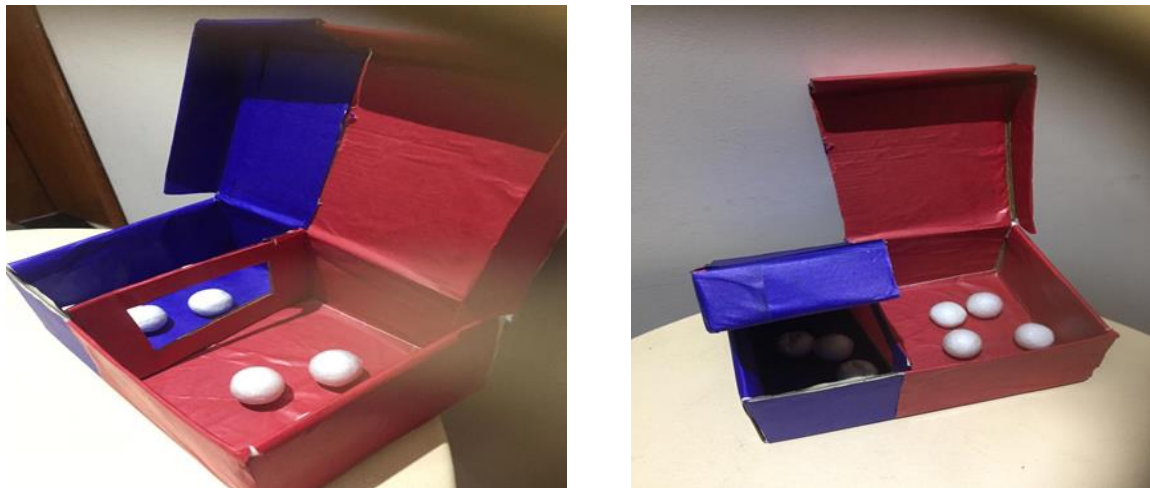
mental seja adequado a diferentes tipos de registros, considerando que os estudantes apresentem diferentes condições de desenvolvimento da aprendizagem matemática.

Para a exploração da aprendizagem matemática do estudante, foram propostas algumas questões desencadeadoras durante o jogo e pós-jogo de modo a possibilitar condições de apropriação das operações aritméticas. As questões desencadeadoras intencionaram envolver os estudantes na resolução de problemas de aprendizagem que demandem a necessidade de compreensão conceitual dos conhecimentos matemáticos envolvidos.

1. Quantas varetas cada um de vocês conseguiu pegar?
2. Quantas vezes você conseguiu pegar as cores: amarela, vermelha, azul, verde, preta? De que forma podemos registrar?
3. De que modo pode-se registrar a quantidade de pontos em relação as cores e ao número de varetas de cada jogador?
4. Existe uma forma mais simples de registrar os pontos do jogo?
5. De que maneira pode-se registrar se você pegar todas as varetas no valor de 5 pontos? Ou de 2 pontos? Ou de 20 pontos?
6. Quantas varetas são necessárias para equiparar a pontuação da vareta preta?

### 5.2.2 Jogo Quanto Falta

FIGURA 5 - JOGO 2



FONTE: A Autora (2020)

Material do jogo:

- Bolinhas de isopor ou ping-pong,

- 1 caixa de papelão com divisória no meio, na qual deve ter uma abertura por onde as bolinhas ao serem sacudidas possam passar para o outro lado.

- 1 tampa para a caixa também dividida ao meio com 2 cores, nesse caso azul e vermelho.

Encaminhamentos:

Primeiramente foram colocadas 10 bolinhas. Em seguida, após mostrar para os estudantes as bolinhas todas de um lado, a caixa foi tampada e sacudida de modo que algumas bolinhas pudessem passar para o outro lado da caixa. Após sacudi-la, levantou-se um dos lados da tampa e colocou-se aos estudantes a questão desencadeadora: Se tinha um total de 10 bolinhas e agora só vemos uma parte delas, quantas foram para o outro lado?

Em seguida o professor entregou uma tabela para que os estudantes pudessem realizar o registro das ações mentais realizadas.

TABELA 2 – TABELA PARA REGISTRO DO JOGO QUANTO FALTA

Número de bolinhas inicialmente	Nº de bolinhas que ficaram do lado vermelho	Nº de bolinhas que ficaram do lado azul	Registre como você fez para encontrar a resposta

FONTE: A Autora 2020

No decorrer e ao término do jogo, algumas questões desencadeadoras foram propostas para exploração da aprendizagem matemática de cada estudante.

1. Quantas bolinhas foram colocadas inicialmente na caixa?
2. De que forma pôde-se registrar o número de bolinhas que restaram do lado vermelho? E do lado azul?
3. Como calcular o número de bolinhas do lado azul, do lado que você não está vendo?
4. Como é possível chegar ao resultado inicial de bolinhas?

5. Num total de 17 bolinhas, para obter o resultado 8 do lado azul, de que maneira pôde-se registrar o número de bolinhas que estavam faltando?

### 5.2.3 Jogo Ponto a Ponto

FIGURA 6 - JOGO 3



FONTE: <<https://duettomusical.com.br/home/1340-borboleta-dado-vermelho-c2.html>>. Acesso em: Jan. 2021

Material do jogo:

- Tabela para registro;
- Material manipulável que pode ser tampinhas, palitos etc;
- 1 dado.

Encaminhamentos:

O jogo ponto a ponto foi adaptado pela pesquisadora para o contexto da Sala de Recursos Multifuncionais, pois os estudantes necessitam de mais tempo para organização e desenvolvimento de suas ações mentais. Nesse jogo, em cada rodada o participante escolhia um número natural do 6 a 19, falava o número escolhido para os demais colegas e lançava o dado. O número escolhido deveria ser dividido mentalmente e/ou com ajuda de material manipulável pelo número obtido no lançamento do dado. Foi entregue uma tabela individual para facilitar ao jogador melhor visualização de suas jogadas e para registros de suas estratégias e ações mentais desenvolvidas durante o jogo.

O jogador só marca ponto se sobrar algum resto, pontos estes equivalentes ao resto da divisão.

Ex.: O número 13 foi escolhido pelo jogador, anunciado e dividido pelo número 5 obtido na jogada do dado, tendo como resultado 2 e restando 3, logo, o número de pontos registrado na tabela será 3.

Durante o jogo, todos os participantes realizaram o cálculo, porém somente o jogador da vez que anunciou o número escolhido e sorteado marca ponto ao sobrar resto na resolução da divisão.

No jogo Ponto a Ponto houve a necessidade de adaptação em relação ao registro da quantidade de pontos marcados quando sobrava resto. A princípio registrava-se 1 ponto para o número que restava após a divisão, Exemplo:  $17:3=5$  e sobram 2, marcando assim 1 ponto. No entanto, os estudantes não compreendiam o motivo de marcar 1 se o que restou eram 2 ou mais. Neste contexto, optou-se para registrar o número de pontos conforme o número que restava.

TABELA 3 – TABELA PARA REGISTRO DO JOGO PONTO A PONTO

JOGADA	PONTUAÇÃO JOGADOR 1	PONTUAÇÃO JOGADOR 2	PONTUAÇÃO JOGADOR 3
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
TOTAL			

FONTE: A Autora (2020)

A tabela tem a função de auxiliar o jogador na visualização de suas jogadas, pois a mesma foi dividida em 4 colunas, sendo 1 coluna indicando as jogadas e as demais indicando os jogadores. Os estudantes puderam registrar na tabela os pontos conquistados com as jogadas realizadas e ao término de 10 jogadas, somavam o número de pontos de cada jogada para determinar quem venceu o jogo.

Algumas questões desencadeadoras durante o jogo e pós-jogo foram propostas para a exploração da aprendizagem matemática dos estudantes:

1. Ao escolher do número 6 ao 19, quais ou qual número apresenta menor chance de marcar ponto ao lançar o dado? Registre de que forma você conseguiu chegar nessa resposta.
2. Que características podem ser identificadas nesses números?
3. Existem números mais indicados para escolher na hora de jogar? Como chegou a essas conclusões?
4. Que número(s) do dado faz/fazem ganhar pontos, se você escolher o número 18 antes de lançar o dado?
5. Registre o que deve ser feito para que você ganhe pontos em cada jogada.

Considerando as condições dos estudantes da Sala de Recursos Multifuncional com deficiência intelectual é preciso considerar o planejamento de recursos e estratégias que favoreçam condições de apropriação conceitual, dos conceitos, no caso desta pesquisa, as operações aritméticas (adição, subtração, multiplicação e divisão). De modo geral, estudantes de 6º ano que não frequentam as SRM já dominam com certa tranquilidade as quatro operações e não necessitam recorrer a materiais de contagem, ou até mesmo registros pictóricos que antecedem a apropriação da linguagem matemática. Porém, com especificidade ao público-alvo desta pesquisa a exploração de diferentes estratégias de registros e utilização de recursos foi adotada como um caminho para a aprendizagem.

Assim, o capítulo seguinte foi sistematizado em isolados, episódios e cenas, a fim de desvelar o movimento e resultados do desenvolvimento da pesquisa a partir da captação dos dados realizada com base na organização de ensino por meio da situação desencadeadora de aprendizagem – jogos.



## 6 ANÁLISE DE DADOS POR MEIO DE ISOLADOS, EPISÓDIOS E CENAS

Este capítulo visando evidenciar os resultados apreendidos com o fluxo da pesquisa foi organizado em isolados, episódios e cenas. Já definidas as estratégias de organização, o pesquisador, conforme Moretti, Martins e Souza (2017, p 49) “se põe diante da necessidade de apresentar o processo de análise em movimento”.

De forma análoga, Aguiar e Souza (2020, p. 54) enunciam que “Para tanto se fez necessário pensar em ações que possibilitassem a coleta de dados de forma a promover o movimento de compreensão do fenômeno”.

Para Moura (2004), o conceito de Isolados procura revelar o movimento de processo de pesquisa, como se fosse recortes dos aspectos centrais que auxiliam a responder o problema. Diante da necessidade de apresentar este processo de análise, foram definidos episódios e cenas. Segundo este autor:

[...] 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).

Desse modo, os episódios são feitos como um grupo de cenas escolhidas que retratam os acontecimentos no espaço de aprendizagem e que revelam manifestações do fenômeno, a apropriação dos conceitos sobre operações aritméticas pela via da situação desencadeadora de aprendizagem de jogos, 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, grifos originais).

A nomenclatura do termo episódio, nesta pesquisa, tem semelhança à acepção adotada por Caraça (2000) ao termo isolado. Para este autor, 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 (CARAÇA, 2000, p.105).

Para uma melhor organização do material em análise, um conjunto de cenas retiradas dos registros de áudio e vídeo, diário de bordo, bem como dos registros escritos dos encontros realizados possibilitaram a produção de episódios organizados

em isolados. Para a sistematização dos registros apreendidos nesta pesquisa, apresenta-se a seguinte estrutura:

QUADRO 8 – ISOLADOS, EPISÓDIOS E CENAS

ISOLADOS	EPISÓDIOS	CENAS
<p><b>ISOLADO 1</b></p> <p>A NECESSIDADE DE CONCEITO</p>	<p><b>EPISÓDIO 1</b></p> <p>ESSÊNCIA DO CONCEITO</p>	<p><b>CENA 1</b></p> <p>APROXIMAÇÃO AO CONCEITO E CORRESPONDÊNCIAS EM TERMOS DE CONTAGEM</p> <p><b>CENA 2</b></p> <p>RECONHECENDO A NECESSIDADE DE CONTAGEM</p>
	<p><b>EPISÓDIO 2</b></p> <p>INDÍCIOS DA APRENDIZAGEM CONCEITUAL</p>	<p><b>CENA 1</b></p> <p>COMPREENSÃO SOBRE OPERAÇÕES ARITMÉTICAS</p> <p><b>CENA 2</b></p> <p>ADICIONANDO E SUBTRAINDO</p> <p><b>CENA 3</b></p> <p>MULTIPLICANDO E DIVIDINDO</p>
<p><b>ISOLADO 2</b></p> <p>APROPRIAÇÃO DA LINGUAGEM MATEMÁTICA</p>	<p><b>EPISÓDIO 1</b></p> <p>DO REGISTRO PICTÓRICO AO REGISTRO ESCRITO</p>	<p><b>CENA 1</b></p> <p>REGISTROS PICTÓRICOS</p> <p><b>CENA 2</b></p> <p>A REPRESENTAÇÃO MATEMÁTICA DO JOGO DE VARETAS</p>

	<p><b>EPISÓDIO 2</b></p> <p>DA APROPRIAÇÃO DO CONCEITO AO REGISTRO ESCRITO DA LINGUAGEM MATEMÁTICA</p>	<p><b>CENA 1</b></p> <p>A UTILIZAÇÃO DO MATERIAL DE CONTAGEM E A FORMAÇÃO DO PENSAMENTO MATEMÁTICO</p> <p><b>CENA 2</b></p> <p>REPRESENTAÇÕES DO PENSAMENTO MATEMÁTICO E SISTEMATIZAÇÃO DA AÇÃO MENTAL DO JOGO PONTO A PONTO</p>
--	--	--

FONTE: A autora (2020)

### 6.1 ISOLADO 1 – A Necessidade do conceito

A necessidade da matemática como conhecimento está evidenciada desde as primeiras atividades humanas, caracterizando-se como uma ciência viva, dinâmica, revelando uma construção histórica fundamentada em interesses e necessidades sociais (CARAÇA, 2010). Essa definição implica que a produção do conhecimento matemático é indissociável da satisfação de necessidades sociais.

Em consonância com o referencial teórico adotado entende-se a necessidade de organizar o ensino da matemática por meio da atividade de ensino do professor e a compreensão por parte dos estudantes da necessidade dos conceitos para que, neste movimento, pudessem se apropriar dos mesmos. Neste sentido

Em particular para o ensino da Matemática, torna-se fundamental que a história do conceito permeie a organização das ações do professor de modo que esse possa propor aos seus alunos problemas desencadeadores que embutem em si a essência do conceito (MORETTI; MOURA, 2011, p. 10)

Em suma, entende-se que as ações docentes precisam favorecer para que os estudantes percebam a necessidade de se apropriar de determinado conceito, uma vez que a atividade de ensino dirige-se para o estudante, no sentido de levá-lo a apropriar-se dos conhecimentos historicamente produzidos.

Nesse sentido, o primeiro episódio busca revelar manifestações de aprendizagem dos conceitos matemáticos nas situações desencadeadas no decorrer da pesquisa.

### 6.1.1 EPISÓDIO 1– A Essência do Conceito

Acerca dos conceitos, de modo geral, Moura, Sforni, Araújo (2011, p. 45) apontam que

Os conceitos tornam-se instrumentos nossos, quando conseguimos pensar com eles, estabelecer relações entre seu significado social e sentido pessoal que lhe atribuímos. [...] nos apropriamos deles se neles estão presentes ações mentais objetivadas.

Os registros desse primeiro episódio antecedem a proposição dos jogos e estão relacionados a um primeiro encontro em que a professora pesquisadora buscou compreender os conhecimentos que os estudantes tinham sobre os conteúdos de ensino envolvidos na pesquisa.

### CENA 1 – Aproximação ao Conceito e Correspondências em Termos de Contagem

A intervenção deste encontro se deu da seguinte forma: A professora chegou na sala de aula com dois chocolates, colocando-os intencionalmente sobre a mesa e pediu para que cada estudante pegasse um: Os estudantes 1 e 2 pegaram seus respectivos chocolates e, nesse momento, os três estudantes chegaram à conclusão de que faltava um chocolate. A professora questionou:

P: Quantos alunos têm aqui hoje?  
 E1, E2 e E3: Três.  
 P: Quantos chocolates tinham na mesa?  
 E1, E2 e E3: Dois.  
 P: Quantos chocolates faltam para completar três?  
 E1: Falta um.  
 E3: Falta o meu.  
 P: Como você chegou a este resultado?  
 E3: Ué! Ele pegou um, ele pegou o outro e eu fiquei sem.  
 (RDB E1, E2, E3. 02/07/2020).

Nesta cena, o estudante foi colocado frente ao movimento de controle de quantidade, percebendo a necessidade de controlar, comparar e marcar quantidade, sem precisar utilizar o numeral, evidenciando a contagem de correspondência um-a-

um. Após o término desta cena, realizadas as inferências intencionalmente planejadas, o estudante 3 recebeu seu chocolate. No entendimento da professora pesquisadora o problema desencadeador desta cena foi entendido como um problema a ser resolvido coletivamente colocando os estudantes diante da necessidade de vivenciar a solução do mesmo.

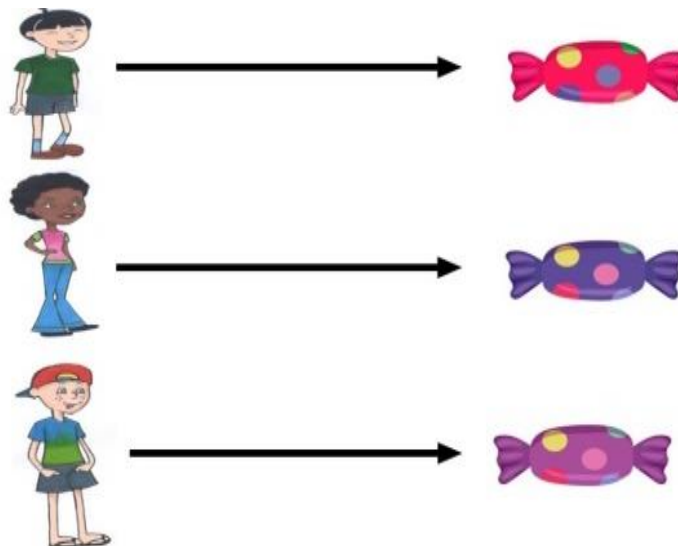
Segundo Ifrah (1989, p. 25) “a correspondência um a um confere a possibilidade de comparar com facilidade duas coleções de seres ou de objetos, da mesma natureza ou não, sem ter de recorrer à contagem abstrata”.

Para saber qual a relação que existe entre os chocolates e os estudantes não houve a necessidade de realizar uma contagem, pois basta olharmos e verificarmos que a cada chocolate está associado a um único estudante, desse modo, se em um segundo momento verificarmos novamente esta relação e estiver sobrando um estudante, significa que estará faltando um chocolate. A correspondência biunívoca

[...] não oferece apenas um meio de estabelecer uma comparação entre dois grupos: ele permite também abarcar vários números sem contar nem mesmo nomear ou conhecer as quantidades envolvidas (IFRAH, 1989, p. 27. Grifo original).

Esta cena revelou a capacidade dos estudantes ao realizar a relação biunívoca, a contagem de um para um, ou seja, ao estabelecer a correspondência entre os dois conjuntos A e B, representados neste momento pelos estudantes e pelos chocolates.

FIGURA 7 - ILUSTRAÇÃO DO CONCEITO DE CORRESPONDÊNCIA UM A UM



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2020)

## CENA 2 – Reconhecendo a Necessidade de Contagem

Os números foram criados, ao longo da história, diante das diversas necessidades do homem, pois precisava-se de uma forma de controlar e representar as quantidades. Segundo Moura (1996, p. 11) “[...] o ser humano utilizou diferentes estratégias para controlar, registrar e comunicar as quantidades, bem como para realizar cálculos e operações”.

Os números como conhecemos hoje, conforme Dias, Moretti (2010) são a síntese de um grande processo histórico que acompanhou o próprio desenvolvimento do homem. Como o conceito foi passando por diversas civilizações até chegar na organização que temos hoje, sempre refletindo a necessidade social de cada época e em cada contexto específico.

Para a exploração dos conhecimentos prévios acerca da compreensão do conceito de número e das operações aritméticas de adição, subtração, multiplicação e divisão foi solicitado aos estudantes para que recolhessem e organizassem os materiais espalhados sobre a mesa intencionalmente a partir dos seguintes comandos:

- Adicionar as tesouras, colas e régua na caixa azul;
- Subtrair os lápis da caixa e dividir igualmente entre os três estudantes.

Neste comando os estudantes não souberam associar o termo “subtrair” ao seu significado, situação resolvida pela substituição do comando pelo termo “retirar”.

- Retirar as tesouras da caixa e adicionar na gaveta da mesa (os estudantes 2 e 3 não souberam o que era a palavra “adicionar” e o estudante 1 fez a associação com as situações vivenciadas em seu cotidiano).

E1: É o mesmo adicionar da receita de revista, de fazer bolo? Adicionar as coisa e mistura tudo?

(RDB – E1. 02/07/2020).

Nesta cena, a pesquisadora percebeu a relação dos conceitos acima citados com a vivência social do estudante, associando o conceito aos conhecimentos adquiridos na vida cotidiana, pois os mesmos podem ser considerados como ponto de partida da atividade pedagógica.

Deste episódio decorreu a compreensão de que o estudante utilizou-se do conceito de senso comum, o qual se formou por meio da generalização das

experiências da vida diária, sendo assim, evidenciar as influências que a Matemática exerce no cotidiano, favorece a aproximação entre estudante e disciplina, percebendo-a como necessária para sua vida.

### **6.1.2 EPISÓDIO 2 – Indícios da Aprendizagem Conceitual**

É inegável o fato de que o ensino de Matemática aos estudantes com Deficiência Intelectual precisa ser compreendida como uma organização de ensino, na qual o estudante elabore estratégias para resolver uma problema de contagem. Outrossim, Moura (1996, p. 13) afirma que “[...] o conhecimento progride não só pela apropriação do número, mas também apropriando-se de estratégias para solucionar problemas de contagem e de cálculo”.

A organização do ensino intencionalmente planejada nessa perspectiva favorece o desenvolvimento da aprendizagem conceitual, que ao mesmo tempo cria condição e evidencia indícios da apropriação dos conceitos científicos, posto que quando o estudante sente-se desafiado a encontrar soluções para situações propostas por meio da organização de ensino, entra em atividade de aprendizagem.

### **CENA 1 – Compreensão sobre Operações Aritméticas**

A contagem sempre fez parte do movimento lógico-histórico do homem e para a realização dos registros, instrumentos diversos eram utilizados. Para Ifrah (1998) apud Moura, Sforini e Araújo (2011, p. 9)

[...] muitos foram os objetos utilizados pelo homem como instrumentos físicos, facilitadores do controle de quantidade: conchas, pérolas, frutos duros, ossos, pauzinhos, dentes de elefante, cocos, bolinhas de argila, grãos de cacau, riscos, nós em cordas, dedos das mãos ou membros das diferentes partes do corpo.

Com o passar do tempo, aumentou a necessidade do ser humano em contar e controlar quantidade, e aos poucos, os instrumentos utilizados para esse fim expandiram-se e diversificaram-se consideravelmente, além de evidenciar uma atividade mental a despeito do controle das quantidades. “De simples instrumentos materiais eles tornaram-se, assim, verdadeiros símbolos numéricos” (IFRAH, 1998, p. 52 apud MOURA; SFORINI; ARAÚJO, 2011, p. 9).

Ainda no primeiro encontro, a pesquisadora utilizou-se da história do conceito da adição, a qual consta no e-book “Atividades para o ensino de matemática nos anos iniciais da Educação Básica”<sup>5</sup>, fazendo uso de termos como “nômades”. Os estudantes não souberam o que era e a pesquisadora explicitou que eram pessoas que não tinham uma morada fixa, como os ciganos, por exemplo. Com o passar do tempo eles tiveram a necessidade de fixar uma moradia e dividir as tarefas diárias, como: pescar, colher frutas e caçar. A pesquisadora fez a seguinte divisão com os estudantes:

P: Estudante 1 vai pescar, estudante 2 vai colher frutas e estudante 3 vai caçar.

Após essa exemplificação, a pesquisadora questionou:

P: Quantos peixes você pescou?

E1: Cinco.

P: Quantas frutas você colheu?

E2: Duas.

P: Quantos animais você caçou?

E3: Um.

RA E1, E2 e E3. 02/07/2020.

Para esta atividade intencionalmente planejada, os estudantes 1, 2 e 3 utilizaram-se de material de contagem, como tampinhas de garrafa, material dourado, botões, para exemplificar a quantidade. Cabe ressaltar que nesta cena, a pesquisadora utilizou-se da dialogicidade e de materiais de contagem para que os estudantes realizassem as inferências.

FIGURA 8 - MATERIAIS DE CONTAGEM



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2020)

<sup>5</sup> Disponível em: [http://www.labeduc.fe.usp.br/wp-content/uploads/e-book\\_livro3-N%C3%BAmerosOpera%C3%A7%C3%B5es-FINAL-16jan2019.pdf](http://www.labeduc.fe.usp.br/wp-content/uploads/e-book_livro3-N%C3%BAmerosOpera%C3%A7%C3%B5es-FINAL-16jan2019.pdf). Organizado pelos autores: Manoel Oriosvaldo de Moura, Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes, Elaine Sampaio Araújo e Wellington Lima Cedro.



A pesquisadora solicitou que eles adicionassem os materiais de contagem, ali representado as ações que lhe foram atribuídas (caçar, pescar, colher) caracterizando a ação coletiva de juntar tudo ao final do dia. Ifrah (1998, p. 25) valida e consolida este conceito, apontando para a necessidade da contagem. Em seus estudos, ele destaca a correspondência um a um como um dos primeiros modos de organizar a contagem, sendo “[...] que confere mesmo aos espíritos mais desprovidos, a possibilidade de comparar com facilidade duas coleções de seres ou de objetos, da mesma natureza ou não, sem ter de recorrer a contagem abstrata” (Ibid, p. 25).

De acordo com Moura, Lopes, Araújo e Cedro (2019, p. 4),

As primeiras organizações sociais que temos registros nos dão uma ideia de como os indivíduos dividiam as tarefas de modo que todos contribuíssem de algum modo para a manutenção desse grupo social. As atividades de coleta, caça, pesca e plantação, por exemplo, eram organizadas coletivamente, sendo que cada um era responsável por executar uma dessas tarefas, no entanto, os produtos gerados eram sempre um bem comum.

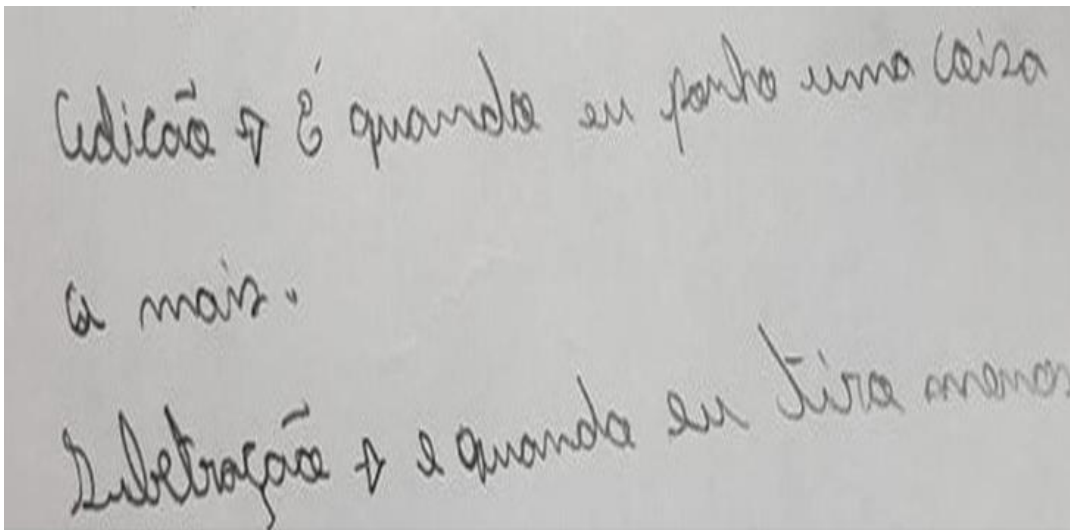
Com base nessa organização dos primeiros grupos humanos pode-se inferir sobre a necessidade que estes tinham de em algum momento do dia juntar o que haviam coletado, caçado ou pescado, já que tudo era sempre coletivo. Apesar da ideia de adição, nos dias atuais estar muito mais sistematizada, fica evidente a compreensão da necessidade que o homem foi sentindo ao longo da história da sua própria existência de adicionar elementos a fim de verificar se esta quantidade total era suficiente. Para Caraça (1951, p.17), “a ideia de adicionar ou somar está já incluída na própria noção de número natural – o que é a operação elementar de passagem de um número ao seguinte, senão a operação de somar uma unidade a um número?”. Para este autor, a adição significa um nível de abstração mais elevado do que a contagem, tendo em vista que ela representa uma nova síntese.

Logo, a professora pesquisadora, intencionou colocar aos estudantes toda a situação que exigia a síntese de quantidades pela adição. Considerando o contexto da SRM, com os estudantes com DI, é de grande relevância pensar como elaborar uma situação de ensino que verse sobre a adição, e que coloque os alunos em um movimento de necessidade de juntar contemplando as duas ações mentais da adição. Segundo Caraça (1951, p. 17) a primeira ação mental requer a associação de duas quantidades de um objeto qualquer; já a segunda ação mental requer o aumento de uma quantidade inicialmente estabelecida pelo acréscimo de outra.

Foi solicitado aos estudantes relatarem e registrarem o que eles entendiam pelos conceitos “adicionar” e “subtrair”.

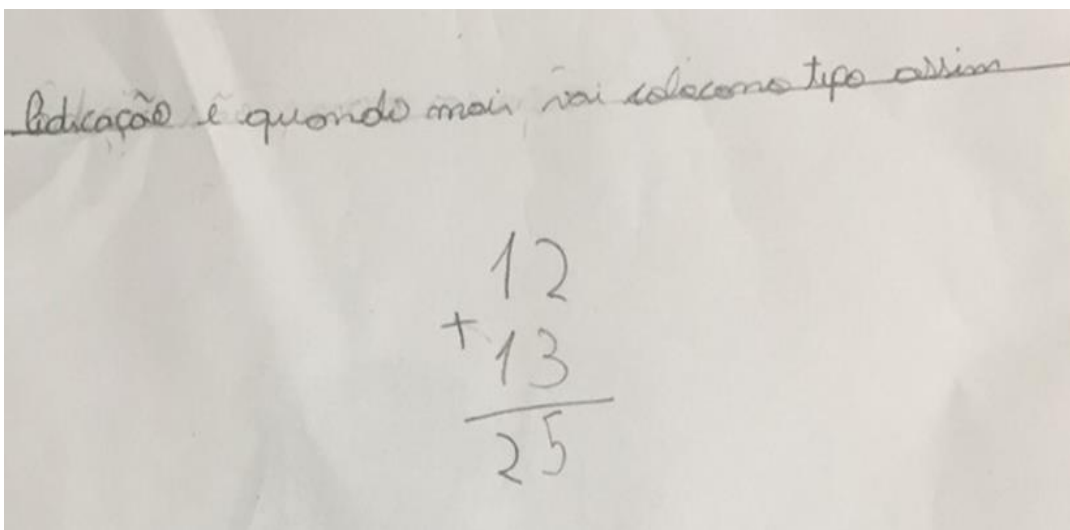
E1: “Era tudo continha da profe de Matemática”.  
 E2: “Eu acho que é continha de +”.  
 E3 relatou: “É quando eu ponho uma coisa a mais”.  
 (RA E1, E2, E3 – 02/07/2020).

FIGURA 9 - RECORTE ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO



RE, E3 – 02/07/2020

FIGURA 10 - RECORTE ADIÇÃO



RE, E3 – 02/07/2020

Assim, considerando basicamente os pressupostos que fundamentam a AOE, a cena em questão viabilizou a organização do ensino de matemática aos estudantes

com DI, de modo que favorecesse a apropriação dos conceitos estudados. Nesse ensejo, Moura assevera que

[...] é pelo menos necessário saber por que contar, o que significa tomar consciência do valor cultural que tem o controle das quantidades na história do homem e perceber a origem e o progresso, através da história, dos processos de acúmulo e controle dos bens produzidos (MOURA, 1996, p. 10)

Sendo assim, foi possível perceber que os registros dos estudantes se modificaram e avançaram enquanto ocorreu o processo de apropriação da aprendizagem conceitual por meio das ações docentes organizadas intencionalmente.

## **CENA 2 – Adicionando e Subtraindo**

A subtração, assim como as demais operações aritméticas básicas da matemática, surgiu diante das necessidades sociais de povos que compravam e trocavam mercadorias, mas não sistematizavam as operações matemáticas realizadas (MOURA; LOPES; ARAÚJO; CEDRO, 2019, p. 39)

Nesta cena, para aproximar os estudantes do conceito da subtração, a pesquisadora utilizou-se do texto que consta como curiosidade no e-book: Atividades para o ensino de Matemática nos anos iniciais da Educação Básica, cujo material de contagem utilizado foi a pedra<sup>6</sup>, para que houvesse a percepção da necessidade de controlar quantidades.

Esta ação de retirar uma parte de certa quantidade também era usada na guerra, pois quando o exército partia para a expedição, cada homem largava uma pedra em um monte e, quando retornava, retirava uma pedra. Com as que sobravam no monte era possível saber quantos homens não haviam voltado, o que certamente representava quantos haviam morrido na batalha (IFRAH, 1997, p. 192 apud MOURA; LOPES; ARAÚJO; CEDRO, 2019, p. 39).

Num momento posterior decorreu a vivência com o jogo “Quanto Falta”, utilizado no terceiro encontro. Considerando as características apresentadas pelos estudantes com deficiência intelectual e a importância de contemplar aspectos histórico-culturais, propõe-se o jogo Quanto falta como situação desencadeadora de

---

<sup>6</sup>Ebook Atividades para o ensino de Matemática dos anos iniciais da Educação Básica. Números e Operações – Vol. III. Disponível em: [http://www.labeduc.fe.usp.br/wp-content/uploads/e-book\\_livro3-N%C3%BAmerosOpera%C3%A7%C3%B5es-FINAL-16jan2019.pdf](http://www.labeduc.fe.usp.br/wp-content/uploads/e-book_livro3-N%C3%BAmerosOpera%C3%A7%C3%B5es-FINAL-16jan2019.pdf)

aprendizagem de operações aritméticas, cujas situações são organizadas com intencionalidade visando a apropriação do conceito de subtração.

No registro abaixo percebe-se a relevância da mediação pedagógica, pois por meio dela o estudante evidenciou a apropriação dos conceitos de subtração, deixando explícita sua ação mental durante a jogada.

FIGURA 11 - REGISTRO DO JOGO QUANTO FALTA: CONCEITO SUBTRAÇÃO 1

Número de bolinhas inicialmente	Nº de bolinhas que ficaram do lado vermelho	Nº de bolinhas que ficaram do lado azul	Registre de que forma você fez para encontrar a resposta
10	1	9	$10 - 1 = 9$
12	5	7	$\begin{array}{r} 12 \\ - 5 \\ \hline 7 \end{array}$
4	2	2	$\begin{array}{r} 4 \\ - 2 \\ \hline 2 \end{array}$
3	2	1	$\begin{array}{r} 3 \\ - 2 \\ \hline 1 \end{array}$
6	2	4	$\begin{array}{r} 6 \\ - 2 \\ \hline 4 \end{array}$
5	2	3	$\begin{array}{r} 5 \\ - 2 \\ \hline 3 \end{array}$
17	9	8	$\begin{array}{r} 17 \\ - 9 \\ \hline 8 \end{array}$
19	5	14	$\begin{array}{r} 19 \\ - 5 \\ \hline 14 \end{array}$

*o fiz 5 para chegar no 19*

RE, E2. 16/07/2020.

Na Atividade Orientadora de Ensino as ações docentes devem ser articuladas e voltadas para um fim, para que as mesmas possam ser concretizadas. Segundo Leontiev (1991) apud Moya e Moraes (2015, p. 10), “a criança aprende por meio da formação de ações mentais adequadas”. Em contrapartida, para que um conteúdo seja apropriado é necessário que nesse movimento de formação de ações mentais seja o objetivo direto das ações externas ou internas da atividade.

FIGURA 12 - REGISTRO JOGO QUANTO FALTA: CONCEITO SUBTRAÇÃO 2

Número de bolinhas inicialmente	Nº de bolinhas que ficaram do lado vermelho	Nº de bolinhas que ficaram do lado azul	Registre de que forma você fez para encontrar a resposta
5	2	3	Pensei 5 - 2
9	6	3	Pensei 9 - 6
15	4	11	15 - 4 = 11
20	6	14	20 - 6 = 14
17	9	8	17 - 9 = 8
12	7	5	12 - 7 = 5
7	4	3	7 - 4 = 3
19	15	4	19 - 15 = 4

RE, E1. 16/07/2020.

O registro acima revelou que o estudante foi capaz de perceber a diferença entre duas quantidades, relacionando todo/parte. Durante a mediação, a professora pesquisadora questionou o estudante 1 das possibilidades de resolução do problema, tendo como resposta do estudante as seguintes apropriações.

E1:Eu vi que numas dá pra tirá, outras dá pra juntá. Numa fiz a continha de menos, depois eu juntei, e vi que dá pra chega.  
RA, E1. 16/07/2020.

No registro supracitado, o estudante explicou afirmando à pesquisadora o que ele pensou e qual a estratégia de raciocínio utilizada. Diante das inferências retratadas neste registro de áudio, Moura, Sforini e Araújo (2011, p. 6), corroboram ratificando que

[...] os conceitos tornam-se instrumentos nossos, quando conseguimos pensar com eles, estabelecer relações entre seu significado social e sentido pessoal que lhe atribuímos. [...] nos apropriamos deles se neles estão presentes ações mentais objetivadas.

Entende-se que a subtração é uma operação inversa da adição. A primeira ideia que surge ao pensarmos no conceito de adição é aquela de junção de duas ou mais quantidades, e acrescentar/adicionar uma nova quantidade na inicialmente existente. Para Caraça (1951, p. 17), “A adição é a operação mais simples e da qual todas as outras dependem. A ideia de adicionar ou somar já está incluída na própria noção de número natural”.

No momento do jogo de Varetas, intencionalmente, a professora pesquisadora perguntou ao estudante 3:

P: “Quantas varetas verdes você tem?”

E3: “Três”.

P: “Quanto vale cada uma?”

E3: “dez”.

(RA e RDB, E3. 09/07/2020).

Neste momento a professora realizou a intervenção explicando que cada vareta verde valia 10 pontos, e perguntou:

P: “Quantos pontos você tem?”

E3: “10+10+10. Ah, entendi! 1 é igual 10, é como se tivesse 10 pedacinhos nela”.

(RA e RDB, E3. 09/07/2020).

O estudante, neste fragmento da cena, revelou a utilização de estratégias para desencadear a necessidade da soma de pequenas quantidades desenvolvendo seu próprio pensamento e a produção de conhecimento acerca da adição. Conforme Moura, Lopes, Araújo e Cedro (2019, p. 18) “A ideia de adição aparece durante as atividades cotidianas das crianças, inicialmente através da contagem em que fica evidente o acréscimo de uma unidade à quantidade anterior”.

A partir do que foi apresentado sobre as operações de adição e subtração, os estudantes compreenderam a necessidade do controle de variação de quantidades, evidenciando a relação todo-partes, base conceitual do conceito de adição e subtração com números. A AOE, nesta cena, oportunizou aos estudantes resolverem situações que envolvessem as ações mentais necessárias<sup>7</sup>, sendo possível perceber que o estudante apresentou compreensão conceitual do conteúdo matemático tratado, já que necessitou mobilizar diferentes estratégias matemáticas para resolver as situações propostas.

### **CENA 3 – Multiplicando e Dividindo**

A multiplicação surgiu quando o ser humano sentiu a necessidade de controlar a variação de grandes quantidades, de forma rápida, agilizando a contagem. Moura,

---

<sup>7</sup> As ações mentais da Subtração de acordo com Moura, Lopes, Araújo e Cedro (2019, p. 18; 31-32) são: Retirar, completar e comparar. E da Adição: Associação de duas ou mais quantidades e acrescentar certa quantidade a uma inicialmente estabelecida.

Lopes, Araújo e Cedro (2019), acreditam que este movimento se originou da necessidade humana de contar quantidades muito elevadas, pois quando não se conseguia contar apenas por pequenos agrupamentos, passou-se a agrupar quantidades maiores e somar consecutivamente. Esta necessidade de somar cada vez mais e mais rápido, de modo eficiente, pode ter dado início a ideia da tabuada. Para estes autores “o professor deve lembrar que a essência não está no uso das diferentes técnicas, mas na compreensão do que significa multiplicar (Ibid., p. 65)”.

A professora pesquisadora, em sua atividade de ensino, na SRM com estudantes com DI buscou levar os estudantes a fazerem uso das ações mentais relativas à multiplicação. Quando indagado do conceito de multiplicação, o estudante 3 exemplificou a multiplicação da seguinte forma:

E3: “A multiplicação tá na Bíblia, onde Jesus multiplica os pão e os peixe”.  
 P: “Mas como Jesus multiplicou?”  
 E: “Tipo assim, ele foi aumentando, muito, deu pra todo mundo come e ainda sobrô”.  
 (RA, E3. 02/07/2020).

Num outro momento da pesquisa em que decorreu a proposição do jogo Pega Vareta o conceito de multiplicação também pode ser explorado.

FIGURA 13 - REGISTRO DO JOGO PEGA VARETAS 1

JOGO PEGA VARETAS					
JOGADOR	COR	VALOR	Nº DE VARETAS	REGISTRO	TOTAL
Sick	AZUL				5
	VERMELHA	7	5		35
	AMARELA	2	8		16
	VERDE	5	5		25
	PRETA	10	1		10
		20	1		20
					5 + 35 + 16 + 25 + 10 + 20 ----- 101

RE, E2. 09/07/2020.

O estudante 2 demonstrou, por meio do registro acima, a possibilidade de controlar quantidades da organização em grupos com igual quantidade cada um, pois

a adição de parcelas iguais pode ser empregada em qualquer situação que envolva esta operação.

FIGURA 14 – REGISTRO DO JOGO PEGA VARETAS 2

JOGO PEGA VARETAS					
JOGADOR	COR	VALOR	Nº DE VARETAS	REGISTRO	TOTAL
	AZUL	1	5	$1 \times 5$	5
	VERMELHA	2	4	$2 \times 4$	8
	AMARELA	5	4	$5 \times 4$	20
	VERDE	10	2	$10 \times 2$	20
	PRETA	20	1	$20 \times 1$	20
					73

RE, E1. 09/07/2020

Este registro demonstra que o estudante não teve a necessidade de utilizar-se de agrupamentos, utilizando-se da representação do signo numérico para desenvolver sua ação mental, sendo preciso mais que um processo mecânico, mas sim uma compreensão real para favorecer a aprendizagem.

O ato de dividir sempre esteve presente na história humana. A partir do momento em que um grupo social se organiza, existe a necessidade social de dividir alguma coisa. Desse modo,

[...] podemos considerar que desde os primórdios da civilização humana o homem já dividia e essa divisão se dava a partir das necessidades estabelecidas entre os indivíduos do grupo: dividiam os alimentos, os territórios e até as tarefas (MOURA; LOPES; ARAÚJO; CEDRO, 2019, p. 63).

A ação de repartir é um conceito de conhecimento de todos, desde a tenra idade, no entanto, nem sempre em partes iguais. É raro, em uma sala de aula, um estudante não narrar uma situação em que tenha havido uma necessidade de repartir algo, principalmente no contexto da Educação Inclusiva, onde estas situações são bem comuns.



Independentemente de uma repartição desigual, de aspectos de senso de justiça, de relação de poder e de necessidades biológicas, chegou um momento na história da humanidade que esse conceito precisou ser sistematizado. Assim,

A partir do enriquecimento das civilizações e da necessidade de controlar as quantidades, surge também a necessidade de repartir em partes iguais. Quando “o todo deve ser igualmente de todos”, surge a divisão matemática em partes iguais - como conhecemos atualmente (MOURA; LOPES; ARAÚJO; CEDRO, 2019, P. 63).

Neste sentido, percebe-se então que a necessidade humana foi a origem do conceito de divisão, cuja situação efetiva-se no coletivo, na partilha. Portanto, a atividade de ensino na SRM como os estudantes com DI precisa envolver o trabalho cooperativo. Para Moura, Lopes, Araújo e Cedro (2019, p. 65), “A ideia matemática da divisão assume um importante papel nas relações de trocas e de convivências entre os pares”. Consoante a estes autores (Ibid., p, 65) “o professor em sala de aula deve preocupar-se em proporcionar ao estudante um espaço onde este perceba que a essência do conceito da divisão está nessa repartição em partes iguais”.

FIGURA 15 - JOGO PONTO A PONTO

JOGADA	PONTUAÇÃO JOGADOR 1	PONTUAÇÃO JOGADOR 2	PONTUAÇÃO JOGADOR 3
1 10:4 2 2	2		
2 5:4 2		2	
3 6:4 2			0
4 13:14 1	1		
5 14:13 2		2	
6 10:3 2			1
7 14:12 2			
8 12:12 1		1	
9 15:12 2			0
10 14:12 2	0	0	0

RE, E2. 07/08/2020

O estudante 2 realizou o registro do jogo Ponto a Ponto distribuindo o número escolhido pelo número sorteado, como por exemplo, 10:4 dividindo-os em grupos. Neste movimento o estudante demonstrou a organização do pensamento,

desenvolvendo estratégias que o levaram ao resultado esperado e revelou a apropriação do conceito de divisão.

Neste episódio, a compreensão dos conceitos de multiplicação e divisão envolveram diversos aspectos, tais como o uso de estratégias e procedimentos de resolução apropriados e diferentes representações, posto que mesmo antes de entrar na escola, os estudantes apresentam um conhecimento espontâneo sobre vários conceitos matemáticos.

## **6.2 ISOLADO 2 – APROPRIAÇÃO DA LINGUAGEM MATEMÁTICA**

A apropriação da linguagem matemática se dá por meio de diferentes registros, entre eles, o oral, o escrito, o pictórico, o gestual. Estes registros são muito importantes, pois possibilita ao professor retomá-los e discuti-los sempre que necessário com o estudante, tanto individualmente como em grupo. Também é de grande relevância a socialização dos registros dos estudantes entre eles, pois permite a troca de ideias, a comparação e o acréscimo de detalhes importantes a seus próprios registros, oportunizando uma reorganização de suas ações mentais.

Neste seguimento, a linguagem matemática pode ser concebida como um sistema de símbolos que permite aos estudantes conhecer os diferentes caminhos para expressar sua ação mental.

### **6.2.1 EPISÓDIO 1 – Do Registro Pictórico ao Registro Escrito**

Dentre os registros produzidos pelos estudantes, em situação de jogos, destacaremos o pictórico, cujo registro expressa-se como forma de linguagem não verbal. Sendo assim, as representações por meio do registro pictórico revelam-se como fundamentais para compreensão e apropriação de um determinado conceito. Diante dessas considerações, Machado (2002, p. 105) apud Andretta; Liblik (s/d, p. 2) assevera que “Antes mesmo que a linguagem escrita lhe seja acessível, os recursos pictóricos tornam-se elementos fundamentais na comunicação e na expressão de sentimentos.”

Em consonância com esta acepção, Smole (2000, p. 96), afirma que “Não saber ler ou escrever não é sinônimo de incapacidade para ouvir e pensar, e há outros

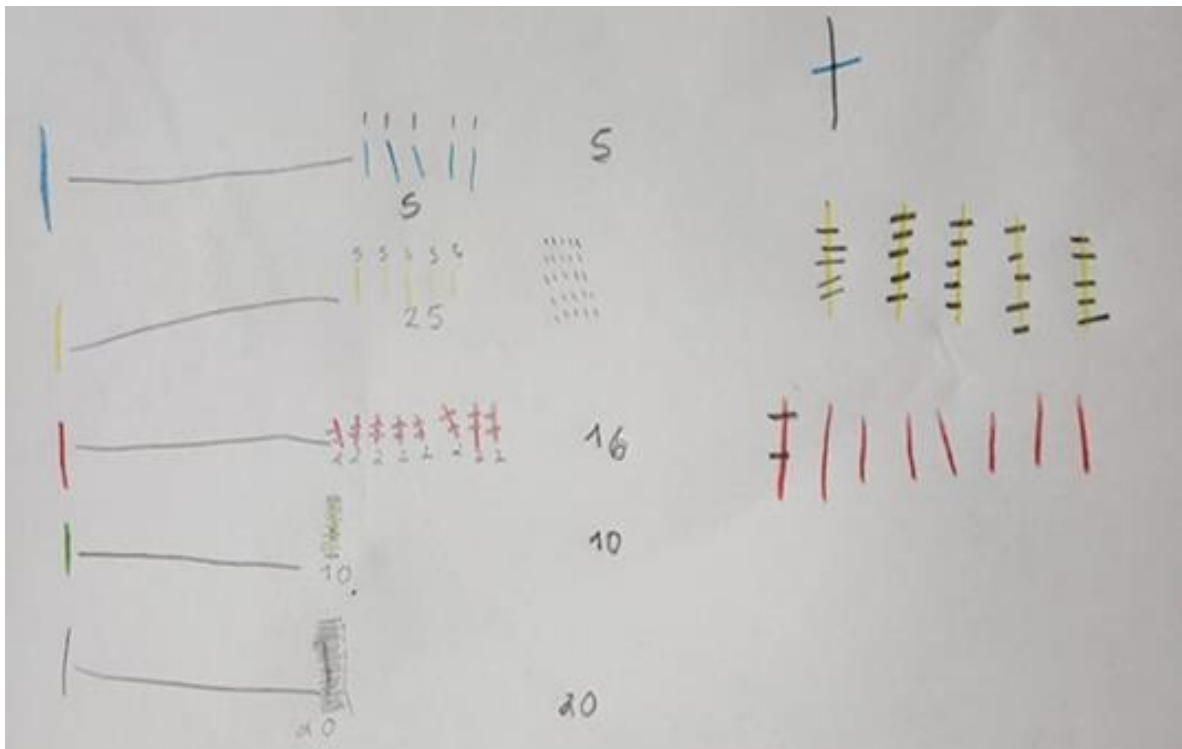
recursos que podem ser utilizados na busca pela solução de um problema proposto, como o desenho e a expressão pictórica”.

As compreensões supracitadas vêm ao encontro da prática pedagógica necessária com os estudantes com Deficiência Intelectual, uma vez que estes se utilizam recorrentemente do registro pictórico. A cena a seguir explicita o pensamento matemático dos estudantes por meio dos registros pictóricos.

### CENA 1 – Registros Pictóricos

Nesta cena, o estudante 3 percebeu a necessidade de organizar suas ações mentais por meio de registros que sistematizaram e formalizaram uma linguagem própria. A intervenção docente deve gerar a necessidade do registro escrito, havendo assim um significado para o que está sendo apropriado.

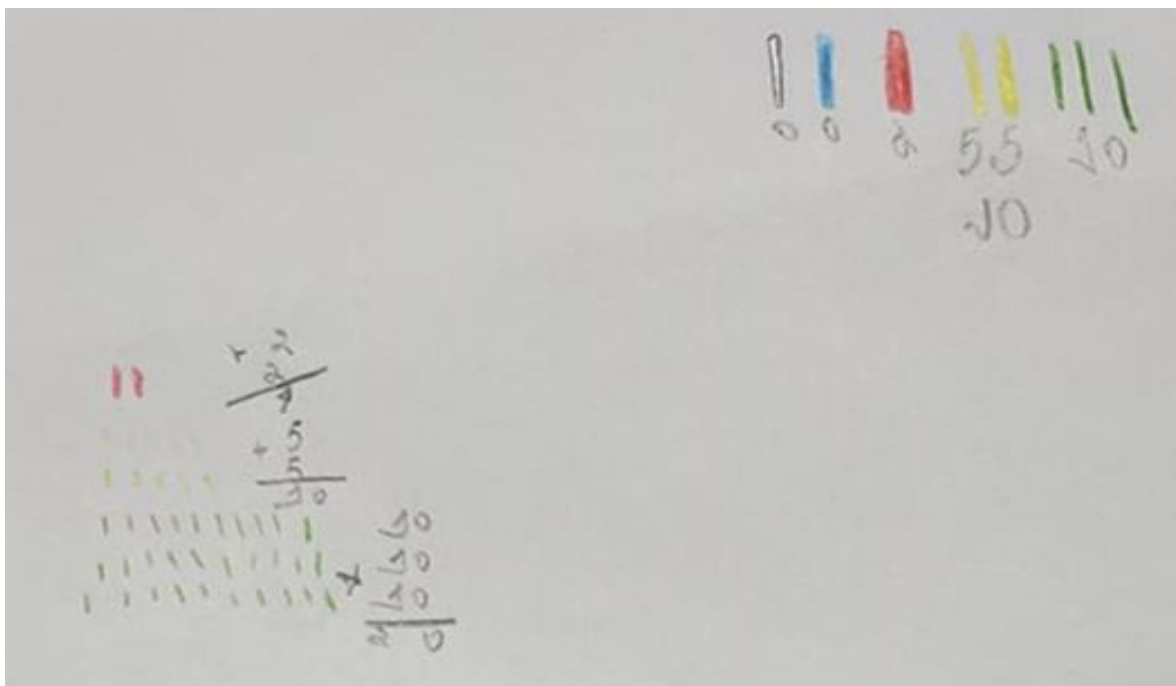
FIGURA 16 - REGISTRO PICTORICO



RE, E3. 09/07/2020

Neste registro o estudante revelou maneiras de se pensar o problema e a forma de se chegar ao resultado pela sistematização do pensamento por meio de registros pictóricos e da linguagem matemática.

FIGURA 17 - REGISTRO PICTÓRICO E NUMÉRICO



RE, E2. 09/07/2020

Com base nos registros acima, Moura (1996) exemplifica que

Quando as crianças fazem marcas no papel para lembrar a quantidade de pontos de um jogo, revelam o nível de compreensão que possuem sobre a relação número e numeral. Uns farão marcas com risquinhas do tipo "III", outros farão marcas com bolinhas do tipo "oooo", outras escreverão com numeral indo-arábico (Ibid., p. 16).

Diante do exposto, os estudos de Vigotski, Leontiev (1985) defendem que o significado não é de primeira, espontâneo, nem surge automaticamente no sujeito. Antes, trata-se do processo que se desenvolve a partir das atividades práticas dos sujeitos, nas suas interações objetivas com o mundo que o cerca. Leontiev (1978) ressalta que os conceitos não se formam diretamente na cabeça dos sujeitos. A maneira como se formam as imagens genéricas é resultado do processo de apropriação das significações historicamente acumuladas.

Dessa forma, considerando o referencial teórico-metodológico, a relação estabelecida por meio desta cena demonstrou indícios da superação da dificuldade em registrar uma forma geral de representação de um pensamento matemático, revelando a sistematização dos registros pictóricos.

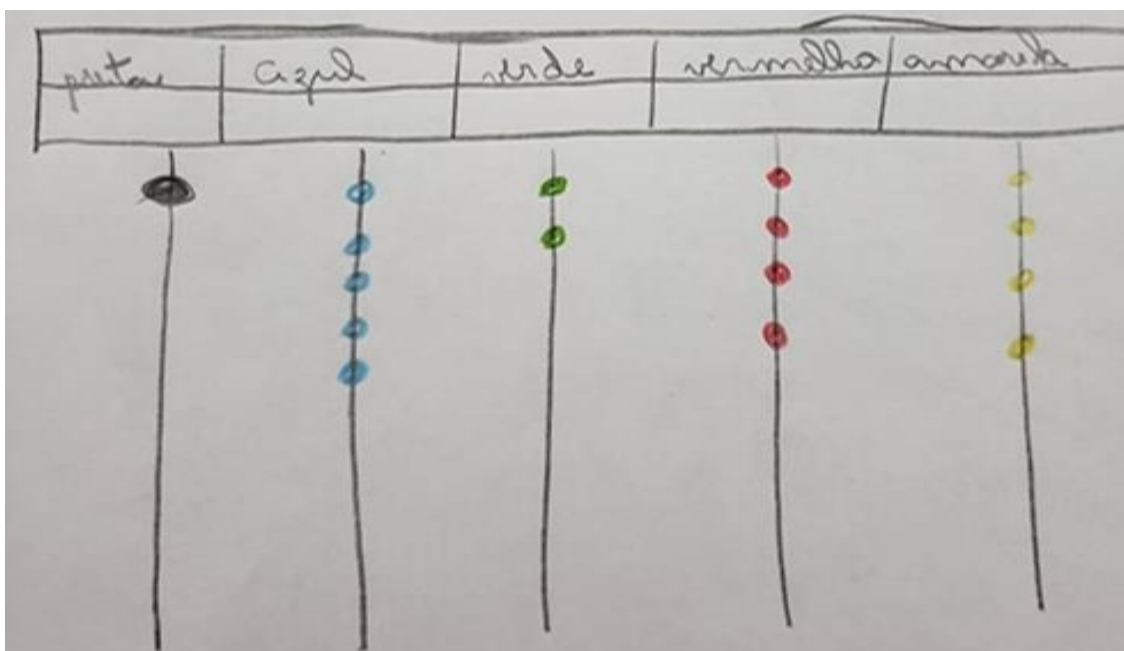
## CENA 2 – A Representação Matemática do Jogo de Varetas

O jogo deve ser utilizado com intencionalidade, incentivando diversas estratégias de registro e avaliando sua evolução, uma vez que a aprendizagem da matemática, principalmente no contexto inclusivo, está associada em muitas ocasiões aos estímulos oportunizados ao estudante, por meio de situações que favoreçam possibilidades de apropriação dos conceitos das operações aritméticas.

Nesse contexto, os estudantes podem explorar as jogadas, observando as semelhanças, discutindo com os pares, e aprendendo formas de representação que revelam a ação mental dos estudantes durante o jogo.

Neste registro, o estudante 1 necessitou utilizar de recurso visual para representar o número de varetas adquiridas no jogo.

FIGURA 18 - JOGO PEGA VARETAS – REGISTRO PICTÓRICO



RE, E1. 09/07/2020

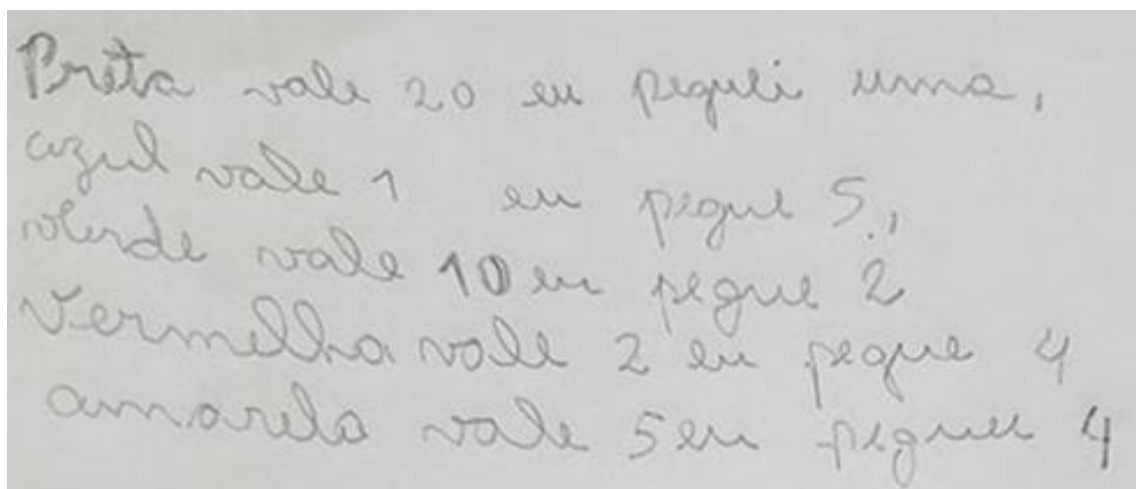
Na figura 19, o estudante precisou registrar por meio da linguagem escrita a quantidade de varetas adquiridas e o valor de cada uma, cujos aspectos desvelam uma sistematização do ato de contar. Com o propósito de elucidar este movimento, Moura ressalta que

A contagem por agrupamento representa uma nova qualidade no pensamento em relação à contagem por correspondência um-a-um. À medida que se faz necessário controlar quantidades sempre maiores, lança-

se mão de estratégias que organizam e agilizam a contagem. É criada uma unidade relativa: um que vale muitos e muitos que valem um (MOURA, 1996, p. 77).

Assim, por meio da AOE, a pesquisadora pôde organizar ações que proporcionaram aos estudantes a apropriação de conhecimentos científicos e o desenvolvimento de seu pensamento. Essas ações significaram organizar o ensino de forma sistemática, intencional e organizada.

FIGURA 19 - JOGO PEGA VARETAS: REGISTRO ESCRITO



Preta vale 20 em peguei uma,  
azul vale 1 em peguei 5,  
verde vale 10 em peguei 2  
vermelha vale 2 em peguei 4  
amarela vale 5 em peguei 4

RE, E1. 09/072020

No registro abaixo, o estudante utilizou-se da linguagem simbólica dos números e da ação mental desenvolvida, revelando seu modo de agir, pensar e registrar a linguagem matemática.

FIGURA 20 - JOGO PEGA VARETAS: SISTEMATIZAÇÃO MENTAL

JOGO PEGA VARETAS					
JOGADOR	COR	VALOR	Nº DE VARETAS	REGISTRO	TOTAL
Edson	AZUL	1	5	$1 \times 5$	5
	VERMELHA	2	4	$2 \times 4$	8
	AMARELA	5	4	$5 \times 4$	20
	VERDE	10	2	$10 \times 2$	20
	PRETA	20	1	$20 \times 1$	20
					73

RE, E1. 09/07/2020

Nesta cena a organização do ensino propiciou a compreensão dos conceitos como algo que responda a uma determinada necessidade. Ficou explícito os indícios da apropriação conceitual, evidenciando a evolução de sua organização mental, num movimento dos registros pictóricos aos simbólicos. Considerando os avanços evidenciados pelo estudante 1 nos registros 18, 19 e 20, esse processo revelou um movimento entre linguagem, pensamento e sistematização que resultou na consciência e domínio do conceito em questão.

### 6.2.2 EPISÓDIO 2 – Da Apropriação do Conceito ao Registro Escrito da Linguagem Matemática

O registro escrito possibilita ao estudante traçar alternativas estratégicas que podem revelar seu pensamento para chegar a uma determinada resolução desencadeando a apropriação do conceito.

O jogo quando considerado instrumento de ensino e possibilidade desencadeadora de aprendizagem pode promover uma melhor compreensão do registro utilizado pelo estudante como instrumento de sistematização do seu pensamento matemático.

Leontiev (s/d, p. 36) apud Moura, Sforini e Araújo (2011, p. 7) destaca o papel da linguagem como instrumento no processo de apropriação de conceitos:

[...] é precisamente o uso da linguagem que determina o pensamento teórico do homem e isso é válido tanto para o homem adulto como para a criança cujas faculdades mentais estão ainda em formação.

O uso da linguagem matemática por meio dos registros escritos é importante na aprendizagem, uma vez que permitem ao estudante demonstrar suas apropriações durante o momento do jogo e facilitam uma posterior revisão de suas apreensões, promovendo mudanças e favorecendo a aprendizagem dos conceitos matemáticos.

### **CENA 1 – A Utilização do Material de Contagem e a Formação do Pensamento Matemático**

Os jogos, juntamente com os materiais de contagem, quando utilizados com uma intencionalidade educativa, podem auxiliar consideravelmente a prática pedagógica dos professores, pois possibilitam durante a organização de ensino uma maior compreensão dos conceitos em estudo. Portanto, a utilização de práticas pedagógicas intencionalmente planejadas favorecem a apropriação dos conhecimentos e conceitos científicos sistematizados nos conteúdos curriculares.

O professor ao optar pelos materiais manipuláveis como estratégia de ensino, realiza tal ação com a intencionalidade de favorecer a aprendizagem.

Nacarato (2004-2005, p. 4), assevera que “O desenvolvimento dos processos de visualização depende da exploração de modelos ou materiais que possibilitem ao aluno a construção de imagens mentais”. Em outras palavras, a autora considera a visualização como uma habilidade de pensar em termos de representações e imagens mentais no momento da ação mental.

Para Vigotski (2000, p. 409)

Todo pensamento procura unificar alguma coisa, estabelecer uma relação entre coisas. Todo pensamento tem um movimento, um fluxo, um desdobramento, em suma, o pensamento cumpre alguma função, executa algum trabalho, resolve alguma tarefa.

A despeito dos materiais manipuláveis, Lorenzato (2006) alerta para o fato de que:



[...] convém termos sempre em mente que a realização em si de atividades manipulativas ou visuais não garante a aprendizagem. Para que esta efetivamente aconteça, faz-se necessária também a atividade mental, por parte do aluno. E o material didático pode ser um excelente catalisador para o aluno construir seu saber matemático (Ibid, p. 21).

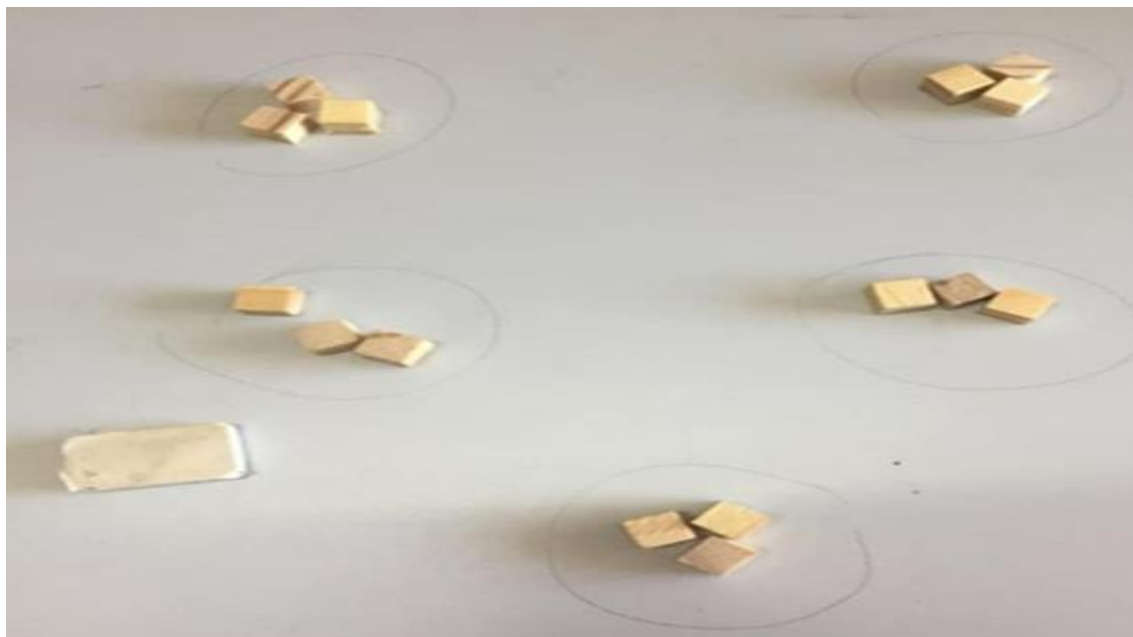
Nos registros abaixo, o estudante utilizou de material de contagem para realizar a ação mental, dividindo-os em 5 grupos de 3 durante o jogo Ponto a Ponto. O estudante realizou a sistematização da ação mental por meio do agrupamento das quantidades totais em pequenos grupos.

FIGURA 21 - JOGO PONTO A PONTO: CONTAGEM 1



RE, E2. 07/08/2020

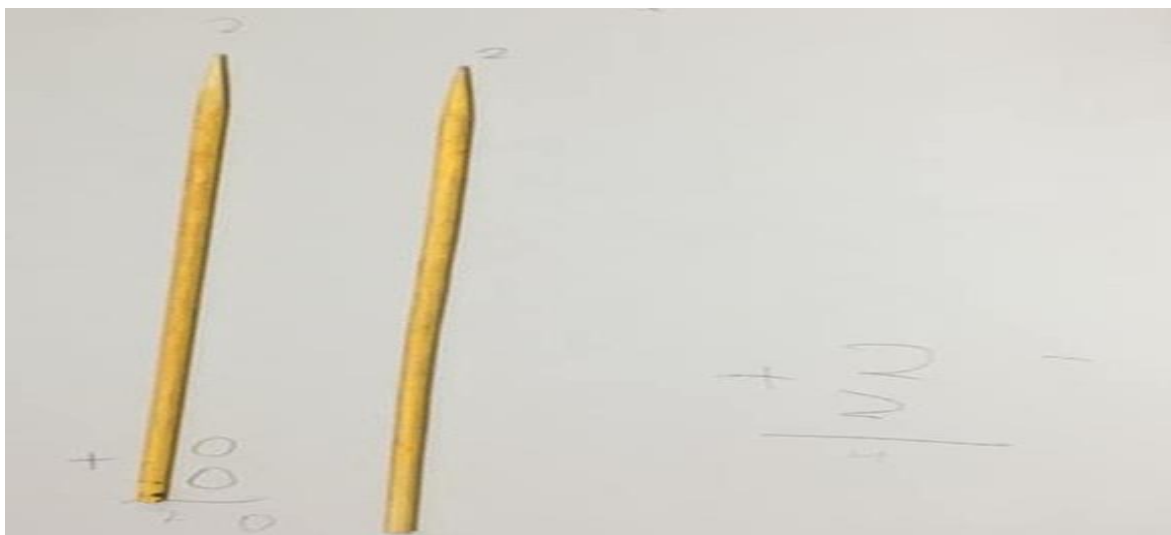
FIGURA 22 - JOGO PONTO A PONTO: CONTAGEM 2



RE, E2. 07/08/2020.

No registro abaixo, o estudante 3 utilizou as varetas como material de contagem para registro da sua ação mental na realização da operação aritmética.

FIGURA 23 - MATERIAL DE CONTAGEM: NECESSIDADE DE REGISTRO



RE, E2. 09/07/2020.

A cena aqui retratada levou os estudantes 2 e 3 à necessidade de lembrar e registrar as quantidades de alguma forma. Assim, com a utilização de material de contagem pôde organizar sua ação mental para demonstrar a compreensão de número e numeral e representação de quantidade. O movimento demonstrou que o estudante estabeleceu a relação entre aprendizagem e desenvolvimento, a qual em conformidade com a Teoria Histórico-Cultural (THC), evidencia que

[...] ao se apropriar de um objeto cultural, o homem apropria-se das operações motoras e intelectuais nele presentes, o que implica a formação ativa novas aptidões, de funções psíquicas e motoras, correspondentes ao objeto apropriado (MOURA; SFORNI; ARAÚJO, 2011, p. 5).

A esse despeito, Moura, Sforni e Araújo (2011, p. 4) enfatizam que “[...] o homem, ao se apropriar de instrumentos, modifica-se; ao interagir com o conhecimento objetivado nos instrumentos físicos e simbólicos, incorpora a atividade mental e física presente neles”.

Nesta acepção, o estudante utilizou os materiais de contagem como uma forma da representação de ideias matemáticas.

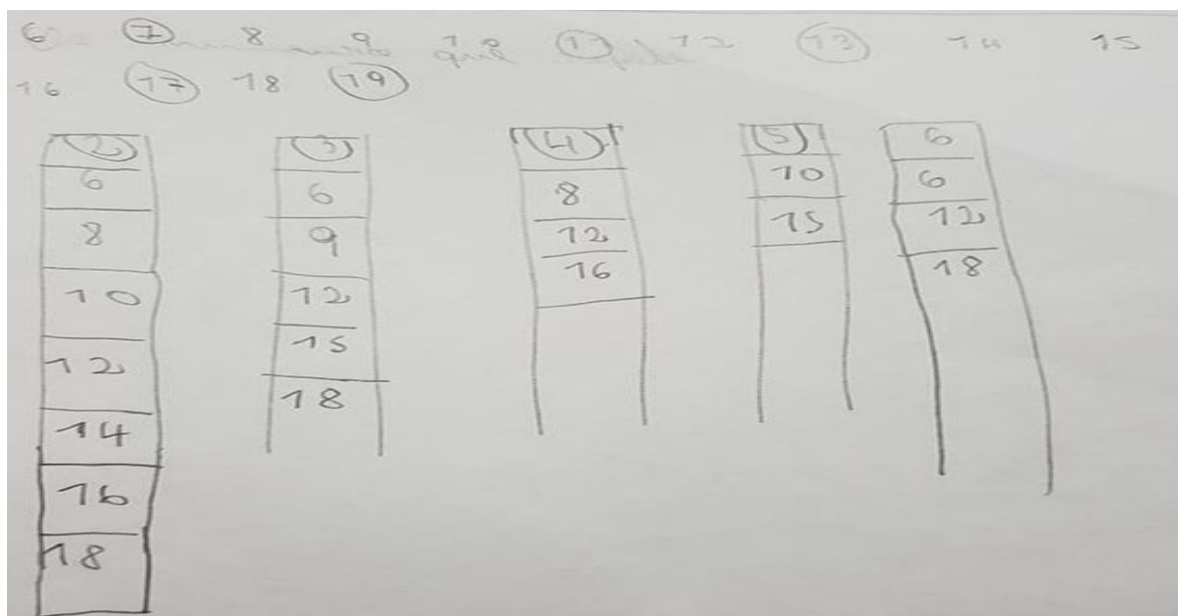
## **CENA 2 – Representações do pensamento matemático e Sistematização da Ação Mental do Jogo Ponto a Ponto**

O último jogo explorado no processo de pesquisa foi o Ponto a Ponto. Neste jogo é importante perceber se o estudante identificou alguns números mais interessantes para as jogadas, pois a ideia é fazer com que a operação de divisão efetuada não dê exata, ou seja, garantir a existência do resto, para que o estudante possa marcar ponto.

Na figura que segue, o estudante registrou os números de 6 a 19 e destacou dentre eles os números que seriam os melhores para serem escolhidos durante as jogadas do jogo Ponto a Ponto. Vale destacar que o estudante escolheu os números de 6 a 19 porque percebeu que tais números ao serem divididos pelos números do dado de 1 a 6 sobriam resto e, conseqüentemente, marcaria ponto.

Na seqüência, o estudante registrou em colunas os números do dado de 2 a 6, e organizou sua ação mental, registrando os números que poderiam ser divididos pelos respectivos números do dado, concluindo que os números que ele dispôs nas colunas não eram interessantes para serem escolhidos, pois não sobriam resto na divisão.

FIGURA 24 - JOGO PONTO A PONTO: SISTEMATIZAÇÃO MENTAL



RE, E3. 07/08/2020.

Segundo Caraça (1951, p.7) quando um sujeito, de posse do conhecimento dos números naturais, está à frente da necessidade da contagem de uma quantidade, pode-se valer da contagem por correspondência. Para este autor

Esta operação de “fazer corresponder” é uma das operações mentais mais importantes [...]. Esta operação de “fazer corresponder” baseia-se na ideia de correspondência que é, sem dúvida, uma das ideias basilares da matemática (Ibid., p. 7, grifos originais).

Assim, por meio da representação matemática realizada pelo estudante foi possível perceber que ele estruturou um sistema próprio de representação para formalizar sua ação mental. Considerando esta cena, percebe-se a relação desta forma de organização quando Campos e Nunes asseveram que

Nem sempre os alunos dominam facilmente os sistemas de representação e as maneiras de pensar desenvolvidos pela Matemática. Um sistema pode, por exemplo, requerer que conceitos usados de modo apenas intuitivo na vida diária, sejam formalizados para que o sujeito compreenda o sistema de representação (CAMPOS; NUNES, 1994, p. 3).

Neste sentido, a AOE favorece ao professor de perfazer um movimento de estudo sobre o modo de organizar o ensino com vistas à elaboração de estratégias consistentes.

[...] que o professor tem o papel de levar o aluno a reconstruir modelos

matemáticos que ele compreenda em outras situações, representá-los de maneira a poder utilizar os mais poderosos sistemas simbólicos da Matemática, como instrumento de pensamento, utilizá-los em uma variedade de situações que lhe dêem significado (CAMPOS; NUNES, 1994, p. 6-7).

Na cena supracitada, o estudante revelou indícios do movimento da apropriação do conceitos de multiplicação e divisão no registro escrito realizado no jogo Ponto a Ponto. Por meio de sua ação mental, ficou evidenciado o modo como procedeu para a resolução do desafio proposto, cuja necessidade do estudante seria de descobrir os melhores números a serem escolhidos de 6 a 19 para ganhar pontuação.

O episódio 2 revelou que os estudantes ao realizarem ações mentais utilizando-se de determinados instrumentos, pode-se afirmar que houve um processo de apropriação, posto que a situação desencadeadora de aprendizagem expressa pelo jogo precisa criar no estudante a necessidade de aprender o conceito, a qual se concretiza na apropriação dos conteúdos geradores dos objetivos e motivos, orientando as ações e operações dentro das reais condições históricas e sociais do estudante.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa desenvolvida teve a intencionalidade de evidenciar a utilização de jogos como possibilidade de situação desencadeadora de aprendizagem conduzindo os estudantes da SRM à apropriação dos conceitos matemáticos das operações aritméticas.

O ensino da Matemática, especialmente no contexto da Sala de Recursos Multifuncional, demanda, por parte do docente, maior atenção e observação sobre o que o estudante com Deficiência Intelectual já conhece, ou é capaz, “matematicamente” de resolver, e que a organização de ensino proposta parta de uma situação desencadeadora que mobilize os conhecimentos prévios do estudante, bem como reconheça a necessidade de adaptações necessárias ao contexto inclusivo em questão, incluindo materiais de apoio, formas diferenciadas de registros e explorações orais mais próximas das compreensões dos estudantes.

A utilização de jogos como SDA no contexto escolar inclusivo para o ensino de conceitos matemáticos, apresentou-se de grande relevância, pois foram utilizados com intencionalidade e planejamento didático adequado, uma vez que estes recursos pedagógicos puderam desencadear no estudante a necessidade de apropriação dos conceitos em estudo. Assim, a organização do ensino de matemática por meio do jogo exigiu um planejamento por parte da pesquisadora para que sobretudo pudesse criar movimentos de apropriação de conceitos matemáticos.

Em se tratando da Educação Especial as adaptações curriculares precisam atender às especificidades dos estudantes da Sala de Recursos Multifuncional, que possibilitem consolidar novos saberes, mediadas por uma ação docente sistematizada e intencional.

Nesta pesquisa, a Atividade Orientadora de Ensino constituiu-se como base teórico-metodológica para a organização do ensino e da atividade de pesquisa, visto que fortalece a organização de ensino para a desencadear a aprendizagem de seus estudantes. Os referenciais teóricos que embasaram esta pesquisa evidenciaram que o objetivo proposto foi alcançado, uma vez que aproximou os estudantes com Deficiência Intelectual, da Sala de Recursos Multifuncional ao conhecimento científico, favorecendo o movimento de aprendizagem e a apropriação dos conceitos matemáticos acerca das operações aritméticas.

Sendo assim, destaca-se a necessidade de se conhecer e entender os pressupostos teóricos que sustentam a Atividade Orientadora de Ensino, pois o processo de ensinar e de aprender requer o apoio de embasamentos teóricos que venham subsidiar as reflexões e práticas do professor no seu ofício da docência. Assim, os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, da Teoria da Atividade e da Atividade Orientadora de Ensino representam este referencial teórico para que o professor em sua organização de ensino juntamente com a escola consiga cumprir sua função principal, que é a de possibilitar aos estudantes a apropriação dos conhecimentos teóricos e seu desenvolvimento intelectual.

Enquanto professora de SRM desde o ano de 2005 me deparei com estudantes que apresentavam dificuldades apropriação dos conceitos matemáticos que antecedem as operações aritméticas. Tal situação gerava muitas inquietações, visto que sempre estive disposta a aperfeiçoar minha prática pedagógica, tendo consciência do meu papel como professora da Sala de Recursos Multifuncional e da responsabilidade do mesmo no ensino da matemática aos estudantes com Deficiência Intelectual.

Na vertente de pesquisadora, em decorrência da pesquisa, é possível afirmar que os estudos acerca desta temática precisam continuar, uma vez que as potencialidades que os jogos podem oferecer à atividade de ensino e à de aprendizagem ainda a serem fortalecidas são muitas. Em outras palavras, é possível ampliar as possibilidades do jogo além do ensino da matemática, principalmente para os estudantes com o diagnóstico de Deficiência Intelectual, uma vez que a utilização de jogos favorecem o desenvolvimento de aspectos culturais, sociais, éticos, morais, afetivos, corporais e cognitivos, desde que organizados intencionalmente pelo professor com tal finalidade, uma vez que o jogo pelo jogo não favorece a aprendizagem.

Ensinar no contexto da Sala de Recursos Multifuncional, durante o processo desta pesquisa, revelou a necessidade de olhar com maior profundidade para a própria prática docente, colocando a pesquisadora no movimento de atividade de aprendizagem para que desta forma, consolide-se a atividade de ensino.

A partir da análise dos dados foi possível perceber que houve o movimento de apropriação dos conceitos matemáticos por parte dos três estudantes envolvidos na pesquisa, posto que os resultados, ainda que em proporções diferentes puderam ser identificados por meio do conjunto das ações dos estudantes, considerando que

essa organização privilegiou situações que desafiaram os conhecimentos prévios dos estudantes, transformando-os e sistematizando-os, ou seja, criando possibilidades de transformação dos conceitos espontâneos em conceitos científicos.

Cabe ressaltar que a apreensão de dados para posteriores análises aconteceu com os encontros presenciais mesmo em momento de pandemia seguindo as Orientações da Organização Mundial da Saúde para prevenção da COVID-19.

A referida dissertação conta com um Produto Educacional, no formato de um Caderno Pedagógico intitulado “Jogos Matemáticos como Situações Desencadeadoras de Aprendizagem de Operações Aritméticas no Contexto Inclusivo”, contemplando duas unidades assim nomeadas: “O Ensino de Matemática na Perspectiva da Teoria Histórico-Cultural no Contexto da Inclusão” e “A Atividade Orientadora de Ensino e a Situação Desencadeadora de Aprendizagem de Operações Aritméticas para Estudantes com Deficiência Intelectual”, cuja unidade apresenta os jogos: Pega Varetas, Quanto Falta e Ponto a Ponto. Este Caderno Pedagógico sugere ao docente a utilização de proposta metodológica que utilize o jogo como desencadeador da apropriação dos conceitos matemáticos, posto que os pressupostos teóricos que sustentaram a pesquisa revelou a indissociabilidade da teoria à prática e da prática à teoria.

A esse despeito, almeja-se que mais pesquisas sejam desenvolvidas com vistas a elucidar a apropriação dos conceitos matemáticos por via de jogos, consoante aos pressupostos da Atividade Orientadora de Ensino, propostas especificamente no contexto da Sala de Recursos Multifuncional.



## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Claudiovane Parralego; SOUZA, Flávia Dias de. **A Coletividade como Princípio formativo na aprendizagem da docência de professores que ensinam Matemática**. ARAÚJO, Neuton Alves de; SOUZA, Flávia Dias de; SOUSA, Valdirene Gomes de (Organizadores). Teoria Histórico-Cultural e Educação Matemática: diálogos com a pesquisa em movimento. 1ª Ed. Teresina, PI: Idufp, 2020. Disponível em: <<https://publicacoes.even3.com.br/book/teoria-historico-cultural-e-educacao-matematica-dialogos-com-a-pesquisa-em-movimento-236535>>. Acesso em: Abr. 2021

AMERICAN ASSOCIATION ON MENTAL RETARDATION. Retardo mental: definição, classificação e sistemas de apoio. Tradução M. F. Lopes. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

AMORIM, Gisele Mendes; MORETTI, Vanessa Dias. **Matemática na educação infantil**: contribuições da atividade orientadora de ensino para a (re)organização da prática docente. Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Guarulhos: São Paulo. Inter-Ação, Goiânia, v. 42, n. 1, p. 194-213, jan./abr. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5216/ia.v42i1.41860>>. Acesso em: Abril 2020.

ANDRETTA, Patrícia; LIBLIK, Ana Maria P. **Desenho: da imagem mental à representação gráfica** - uma proposta para o ensino da Matemática. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/ebrapem/2011/ced9dca353849a9db5a8d6acbcea207f.pdf>>. Acesso em: Fev. 2020.

ARAÚJO, Elaine Sampaio; MOURA, Manoel Oriosvaldo de. (Orgs.) As contribuições da atividade orientadora de ensino para organização do processo de ensino e aprendizagem Elaine Sampaio Araújo / Manoel Oriosvaldo de Moura (Orgs.). Coleção: Princípios e práticas da organização do ensino de matemática nos anos iniciais. Volume 2 - Campinas, SP: Pontes Editores, 2016. Disponível em: <[file:///C:/Users/User/Downloads/colecao\\_obeduc\\_livro\\_2%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/colecao_obeduc_livro_2%20(3).pdf)>. Acesso em: Abr. 2021.

ARAÚJO, Neuton Alves de; SOUZA, Flávia Dias de; SOUSA, Valdirene Gomes de (Organizadores). **Teoria Histórico-Cultural e Educação Matemática**: diálogos com a pesquisa em movimento. 1ª Ed. Teresina, PI: Idufp, 2020. Disponível em: <<https://publicacoes.even3.com.br/book/teoria-historico-cultural-e-educacao-matematica-dialogos-com-a-pesquisa-em-movimento-236535>>. Acesso em: Abr. 2021.

BOLSANELO, M, A; ROSS, P. R. **Educação Especial e Avaliação da Aprendizagem na Escola Regular**; Curitiba: Editora UFPR. 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em:

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Manual de Orientação**: Programa de Implementação de Sala de Recursos Multifuncionais. MEC/SEESP: 2010. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=9936-manual-orientacao-programa-implantacao-salas-recursos-multifuncionais&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9936-manual-orientacao-programa-implantacao-salas-recursos-multifuncionais&Itemid=30192)>. Acesso em: Abril 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: 2016. Disponível em: <[https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf)>. Acesso em: Maio 2020.

\_\_\_\_\_. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência Comentada**. 2008. Disponível em: <[http://www.stf.jus.br/repositorio/cms/portalTvJustica/portalTvJusticaNoticia/anexo/Convencao\\_Comentada.pdf](http://www.stf.jus.br/repositorio/cms/portalTvJustica/portalTvJusticaNoticia/anexo/Convencao_Comentada.pdf)>. Acesso em: Abril 2020.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 72.425, de 3 de Julho de 1973. Disponível em: <<https://www.diariodasleis.com.br/legislacao/federal/61174-cria-o-centro-nacional-de-educacao-especial-cenesp-e-da-outras-providencias.html>>. Acesso em: Março 2020.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 5.296 de 2 de Dezembro de 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>. Acesso em: Abril 2020.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 6.094, de 24 de Abril de 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm)>. Acesso em: Março 2020.

\_\_\_\_\_. Documento Subsidiário à Política de Inclusão. Brasília, DF: MEC, SEESP, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/livro%20educacao%20inclusiva.pdf>>. Acesso em: Março 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação Secretaria de Educação Especial. Edital Nº 01 de 26 de abril de 2007. **Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais**. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/2007\\_salas.pdf](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/2007_salas.pdf)>. Acesso em: Março 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Portaria nº 555/2007, prorrogada pela Portaria nº 948/2007. Brasília: 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacional.pdf>>. Acesso em: Março 2020.

\_\_\_\_\_. Lei N. 9394/96. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm)>. Acesso em: Fev. 2020.

\_\_\_\_\_. Lei N. 4.024, de 20 de Dezembro de 1961. Disponível em: <http://www.fc.unesp.br/~lizanata/LDB%204024-61.pdf>>. Acesso em Março 2020.

\_\_\_\_\_. Lei N. 10.172, de 09 de Janeiro de 2001. Plano Nacional de Educação. Disponível em: <<https://todospelaeducacao.org.br/noticias/conheca-o-historico-da-legislacao-sobre-educacao-inclusiva/>>. Acesso em: Março 2020.

\_\_\_\_\_. Resolução CNE/CEB nº 4, de 2 de outubro de 2009. Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13684%3Aresolucoes-ceb](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13684%3Aresolucoes-ceb)>. Acesso em: Abril 2020.

\_\_\_\_\_. Resolução do Conselho Nacional de Educação/Câmara da Educação Básica Nº 2, de 11 de Setembro de 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em: Março 2020.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Especial. **Diretrizes Operacionais da Educação Especial para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica**. MEC/SEED, 2008. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=428-diretrizes-publicacao&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=428-diretrizes-publicacao&Itemid=30192)>. Acesso em: Março 2020.

\_\_\_\_\_. **Educação inclusiva: atendimento educacional especializado para a deficiência mental**. 2. ed. Brasília, DF: MEC, SEESP, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/defmental.pdf>>. Acesso em: Março 2020.

\_\_\_\_\_. Coordenadoria Nacional para Integração de Pessoas Portadoras de Deficiência. **Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidade Educativas Especiais**. Brasília: CORDE, 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: Março de 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno, Brasil, 2015. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=136731-rcp002-15-1&category\\_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=136731-rcp002-15-1&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: Fev 2020

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº3, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação inicial de

Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>> Acesso em: Março 2020.

\_\_\_\_\_. MEC/SECADI. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192)>. Acesso em: Maio 2020.

CAMPOS, Tânia; NUNES, Terezinha. Tendências na Educação Matemática Tendências Atuais do Ensino e Aprendizagem da Matemática. Em Aberto, Brasília, ano 14, n. 62, abr./jun. 1994 Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485895/Tend%C3%A2ncias+na+educa%C3%A7%C3%A3o+matem%C3%A1tica/61b766a9-f011-4f02-9082-4f50007dc23c?version=1.0>>. Acesso em: Set. 2020.

CANOVA, Valdira Macedo de. **Apropriação de Conceitos Básicos no Ensino da Matemática nas Séries Iniciais**. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Programa de Desenvolvimento Educacional. Universidade Estadual de Maringá. 2016. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_pdp\\_edespecial\\_uem\\_valdiramacedodecanova.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_edespecial_uem_valdiramacedodecanova.pdf)>. Acesso em: Maio de 2020.

CARAÇA, Bento de Jesus. Conceitos Fundamentais da Matemática. Lisboa: 1951. Disponível em: [http://im.ufrj.br/~nedir/disciplinas-Pagina/Caraca\\_ConceitosFundamentais.pdf](http://im.ufrj.br/~nedir/disciplinas-Pagina/Caraca_ConceitosFundamentais.pdf) Acesso em: Fev. 2021.

\_\_\_\_\_. Conceitos fundamentais da matemática. 3 ed. Lisboa: Gradiva, 2000.

\_\_\_\_\_. **Conceitos fundamentais da matemática**. 3. ed. Lisboa, Portugal: Gradiva, 2010.

CASTRO, M, P. de. **Os Jogos Como Metodologia De Ensino e Aprendizagem Com Alunos Da Sala De Recursos Multifuncional Tipo I: Multiplicação Dos Números Naturais**. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Programa de Desenvolvimento Educacional. Universidade Estadual de Londrina. 2016. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_pdp\\_edespecial\\_uel\\_marilucepereiradecastro.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_edespecial_uel_marilucepereiradecastro.pdf)>. Acesso em: Maio 2020.

CRUZ, M. de. F, **A importância dos jogos no ensino da matemática para alunos com necessidades educacionais especiais com ênfase na Sala de Recursos Multifuncional - Tipo I**. Universidade Estadual do Norte Pioneiro. Caderno Pedagógico. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Programa de Desenvolvimento Educacional. 2016. Disponível em:

<[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_artigo\\_edespecial\\_uenp\\_marizadefatimadacruz.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_edespecial_uenp_marizadefatimadacruz.pdf)>. Acesso em: Maio 2020.

DAVYDOV, V. V. **La Enseñanza escolar y el desarrollo psíquico**. Habana: Editorial Progreso, 1988.

\_\_\_\_\_. **Análisis de los principios didácticos de la escuela tradicional y posibles principios de enseñanza en el futuro próximo**. In: La psicología Evolutiva y pedagógica en la URSS. Moscú: Progreso, 1987. p. 143-155.

DIAS, M. da S.; MORETTI, V. D. **Números e Operações**: Elementos Lógico-Históricos para Atividade de Ensino. Curitiba: Ibpx, 2010. (Série Matemática em Sala de Aula).

DINIZ, Célia Regina; SILVA, Iolanda Barbosa da. **Metodologia Científica**: O método dialético e suas possibilidades reflexivas. Disponível em: <[http://www.ead.uepb.edu.br/ava/arquivos/cursos/geografia/metodologia\\_cientifica/Met\\_Cie\\_A05\\_M\\_WEB\\_310708.pdf](http://www.ead.uepb.edu.br/ava/arquivos/cursos/geografia/metodologia_cientifica/Met_Cie_A05_M_WEB_310708.pdf)>. Acesso em: 22 Fev. 2021.

FIORENTINNI, D. e MIORIM, M.A. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática**. Boletim da SBEM – SP, São Paulo, Ano 4, n.7, Jul-Ago, de 1990. Disponível em: <[http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic\\_literatura/jogos/Fiorentini\\_Miorin.pdf](http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/jogos/Fiorentini_Miorin.pdf)>. Acesso em: Junho 2020.

FORNER, M. A. **O Lúdico No Ensino Da Matemática Para Alunos Das Salas De Recursos Multifuncionais I**. Caderno PDE, Volume I, 2016, p.23.

FRIGOTTO, G. O enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa educacional. In: Fazenda, I. (Org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. São Paulo: Cortez, 1991.

GARCÍA, Jesus Nicasio. **Manual de dificuldades de aprendizagem**: linguagem, leitura, escrita e matemática. 4 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2011.

GASPAR, R de O. O jogo pedagógico enquanto atividade orientadora de ensino na iniciação algébrica de estudantes de 6ª série – Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos: UFSCar, 2013. 96 p. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/4445/5460.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em Abril 2020.

GASPARELLO, A. G. **O jogo matemático na sala de aula**: um olhar a partir da teoria histórico-cultural. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná. Setor de Exatas. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática. Curitiba: 2018. 109 p. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/58062/R%20-%20D%20-%20ANVIMAR%20GALVAO%20GASPARELLO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 22 jun. 2019

GONZÁLEZ, A. G. G, MELLO, M. A. **Vigotsky e a Teoria Histórico-Cultural: Bases Conceituais Marxistas**. Cadernos da Pedagogia. São Carlos, Ano 7 v.7 n.14, p. 19-33, jan-jun 2014. Disponível em: <[www.cadernosdapedagogia.ufscar.br](http://www.cadernosdapedagogia.ufscar.br)>. Acesso em Abril 2020.

IFRAH, Georges. **Os Números**: a história de uma grande invenção. Tradução: Stella M. de Freitas Senra. Rio de Janeiro. 9ª edição: Editora Globo, 1998.

Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3854773/mod\\_resource/content/1/IFRAH%2C%20G.%20Os%20N%C3%BAmeros%20%28cap.%201%20e%20%29.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3854773/mod_resource/content/1/IFRAH%2C%20G.%20Os%20N%C3%BAmeros%20%28cap.%201%20e%20%29.pdf)>.

Acesso em: Out. 2020.

**Inclusão**: os desafios de ensinar alunos especiais durante a quarentena. Revista Desafios da Educação. Disponível em:

<<https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/inclusao-ensinar-alunos-especiais/>>.

Acesso em: 18 Ag. 2020.

JANNUZZI, G. A. **A educação do deficiente no Brasil**: dos primórdios ao início do século XXI. Campinas: Autores Associados, 2004.

LACANALLO, L. F. **O jogo no ensino da matemática**: contribuições para o desenvolvimento do pensamento teórico. Tese apresentada ao Programa Pós-Graduação em Educação, Área de Concentração: Educação da Universidade Estadual de Maringá. 218 f. Disponível em:< <http://www.ppe.uem.br/teses/2011-Luciana-Lacanal.pdf> >. Acesso em: 23 abr. 2019.

LEONTIEV, A. N. **Actividad, conciencia e personalidad**. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1983.

\_\_\_\_\_. **Sobre o desenvolvimento histórico da consciência**. In: LEONTIEV, A. O desenvolvimento do psiquismo. Lisboa: Horizonte Universitário, 1978, p. 89-142.

\_\_\_\_\_. Uma contribuição à teoria de desenvolvimento da psique infantil. In: Vygotsky, Lev Semenovich, Luria, A. R., & Leontiev, Alexis N. 2001. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 14ª ed. São Paulo: Ícone, 2016.

LINS, R. C. Matemática, monstros, significados e educação matemática. IN: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani e BICUDO, Marcelo de Carvalho Borba (orgs). **Educação matemática**: pesquisa em movimento. 2 ed. Revisada. São Paulo: Cortez, 2005. p. 92-120.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 3-38.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação**: Abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér; PRIETO, Rosângela Gavioli. **Inclusão Escolar: Pontos e Contrapontos**. Valéria Amorim Arantes (org.). São Paulo: Summus Editorial, 2006.

MANUAL **diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Texto revisado. Tradução C. Dornelles. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

MARCO, Fabiana Fiorezi de. **Estudo dos processos de resolução de problema mediante a construção de jogos computacionais de matemática no ensino fundamental**. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, SP: [s.n.], 2004.

Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/253205/1/Marco\\_FabianaFiorezi\\_e\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/253205/1/Marco_FabianaFiorezi_e_M.pdf). Acesso em: 10 de Ag. 2020

MORAES, S. P. G. **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática**: contribuições da Teoria Histórico-Cultural. Tese de Doutorado em Educação, Faculdade de Educação da universidade de São Paulo, 2008. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-16032009-145709/publico/Silvia\\_Pereira\\_Gonzaga\\_de\\_Moraes.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-16032009-145709/publico/Silvia_Pereira_Gonzaga_de_Moraes.pdf). Acesso em Jun. 2019.

MOREIRA, D. F., PEDROSA, J. G., PONTELO, I. **O Conceito De Atividade E Suas Possibilidades Na Interpretação De Práticas Educativas**. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências. vol.13 nº 3. Belo Horizonte Set./Dez. 2011, p.19. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-21172011000300013](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172011000300013)> Acesso em Fev. 2020.

MORETTI, V. D.; ASBAHR, F. S. F.; RIGON, A. J. **O humano no homem: os pressupostos teórico-metodológicos da teoria histórico-cultural**. Psicologia & Sociedade, 23(3), 477-485. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/psoc/v23n3/05.pdf>> Acesso em: Maio 2020.

MORETTI, V. D.; MOURA, M. O. **Professores de matemática em atividade de ensino**: contribuições da perspectiva histórico-cultural para a formação docente. Ciência e Educação, Bauru [online] v.17, n.2, p.435-450, 2011. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132011000200012&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132011000200012&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: Abril de 2020.

MORETTI, V. D.; SOUZA, N. M. M. **Educação matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: princípios e práticas pedagógicas. São Paulo: Cortez, 2015. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=vtWaCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&ots=5GaqhvSvGd&sig=eXjS9xmzFIVeK92q\\_tc4OEYY\\_-A#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=vtWaCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&ots=5GaqhvSvGd&sig=eXjS9xmzFIVeK92q_tc4OEYY_-A#v=onepage&q&f=false)>. Acesso em: Junho 2020.

MORETTI, V. D.; MARTINS, E.; SOUZA, F. D. Método Dialético, Teoria Histórico-Cultural e Educação: Algumas apropriações em pesquisas sobre formação de professores que ensinam Matemática. **Educação Matemática e a Teoria Histórico-Cultural**: um olhar sobre as pesquisas. MORETTI, V. D.; CEDRO, W. L.

(organizadores). Série Educação Matemática. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2017.

MOURA, M. O de. **A construção do signo numérico em situação de ensino**. 1992. 151 f. Tese (Doutorado em Educação: Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

\_\_\_\_\_, M. O. **A atividade de ensino como unidade formadora**. São Paulo: USP, 1994.

\_\_\_\_\_, M. O. (coord.) MOURA; A. R. L. de; ROCHA, C. H. S.; SILVA; S. S. **Controle da Variação de Quantidades**. Atividades de Ensino. Textos para o Ensino de Ciências nº 7. Oficina Pedagógica de Matemática. São Paulo: USP, 1996.

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

\_\_\_\_\_, M. O. de. **A atividade de ensino como unidade formadora**. Bolema, Ano II, n. 12. p. 29-43, 1996.

\_\_\_\_\_, M. O. **O educador matemático na coletividade de formação: uma experiência com a escola pública**. Tese de Livre-Docência. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, USP, 2000.

\_\_\_\_\_, M. O. A Atividade de Ensino como ação Formadora. IN: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. (Orgs.). **Ensinar a ensinar**. São Paulo: Pioneira, 2001.

\_\_\_\_\_, M. O. de. (Coord.) **Organizando a contagem em sistemas. Programa de Formação Continuada**. São Paulo: Fundação de Apoio à Faculdade de Educação/USP, 2002.

\_\_\_\_\_, M. O. de “**Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora**”, in: BARBOSA, R. L. L. (org) Trajetórias e perspectivas da formação de educadores. São Paulo: Unesp, 2004.

\_\_\_\_\_, M. O. **Matemática na Infância**. In Miguéis, M. & Azevedo, G. (Orgs). Educação Matemática na Infância. Abordagens e desafios. 1 ed. Vila Nova de Gaia/Portugal: Gailivro, 2007.

\_\_\_\_\_, M. O. de. **Jogo, brincadeira e a educação**. 11 Ed. São Paulo: Cortez, 2008.

\_\_\_\_\_, M. O de et. al. **A Atividade Orientadora de Ensino como Unidade entre Ensino e Aprendizagem**. In: MOURA, Manoel Oriosvaldo de (Org.). A Atividade Pedagógica na Teoria Histórico-Cultural. Brasília: Líber, 2010. P. 81-110.

MOURA, M. O. de; SFORNI, M. S. de F.; ARAÚJO, E. S. **Objetivação e Apropriação de Conhecimentos na Atividade Orientadora de Ensino**. Teoria e Prática Da Educação, 14(1), 39-50. 2011 Disponível em:



<<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/TeorPratEduc/article/view/15674/8500>>  
Acesso em: Julho 2019

MOURA, M. O. de. **A objetivação do currículo na atividade pedagógica.** Obutchénie: Revista de Didática e Psicologia Pedagógica, 1(1), 98-128. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.14393/OBv1n1a2017-5>>. Acesso em: Maio 2020.  
\_\_\_\_\_, M. O. de; SFORNI, M. S. de F.; LOPES, A. R. L. V. **A objetivação do ensino e o desenvolvimento do modo geral da aprendizagem da atividade pedagógica.** In: MOURA, M. O. de. (Org). Educação Escolar e pesquisa na teoria histórico-cultural. São Paulo: Edições Loyola, 2017.

MOURA, M. O. de; LOPES, A. R. L. V.; ARAÚJO, E. S.; CEDRO, W. L. (organizadores). **Atividades para o ensino de Matemática nos anos iniciais da Educação Básica.** Volume III: Números e Operações, 2019. Disponível em: <[http://www.labeduc.fe.usp.br/?post\\_type=labs&p=1295](http://www.labeduc.fe.usp.br/?post_type=labs&p=1295)>. Acesso em: Nov. 2020.

MOYA, P. T.; MORAES, S. P. G. Contribuições da Teoria da Atividade para a Organização do Ensino de Matemática. Disponível em: <[http://www.ppe.uem.br/publicacoes/seminario\\_ppe\\_2015/trabalhos/co\\_04/88.pdf](http://www.ppe.uem.br/publicacoes/seminario_ppe_2015/trabalhos/co_04/88.pdf)>. Acesso em: Jan. 2021.

NACARATO, Adair Mendes. **Eu Trabalho Primeiro no Concreto.** Revista de Educação Matemática – Ano 9, Nos. 9-10 (2004-2005), 1-6. Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4291874/mod\\_resource/content/1/Nacarato\\_eu%20trabalho%20primeiro%20no%20concreto.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4291874/mod_resource/content/1/Nacarato_eu%20trabalho%20primeiro%20no%20concreto.pdf)>. Acesso em Nov. 2020.

OLIVEIRA, M. K de. Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio histórico. São Paulo: Scipione, 1997.

OLIVEIRA, M. M. de O. **Como fazer pesquisa qualitativa.** Petrópolis: Vozes, 2007.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação Superintendência da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Especial para a Construção de Currículos Inclusivos.** Curitiba, Paraná: 2006. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce\\_edespecial.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_edespecial.pdf)>. Acesso em: Maio 2020

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Departamento de Educação Básica. Diretrizes Curriculares da Educação Básica. **Matemática**, Curitiba: 2008. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce\\_mat.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_mat.pdf)>. Acesso em: 04 Set. 2020.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado da Administração e da Previdência Departamento de Recursos Humanos. Edital nº 36/2004. Disponível em: <[https://static-files.folhadirigida.com.br/uploads/files/Edital1395\\_3.pdf](https://static-files.folhadirigida.com.br/uploads/files/Edital1395_3.pdf)>. Acesso em: Março 2020.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado da Educação Superintendência da Educação Instrução nº 09/2018–SUED/SEED. Atendimento Educacional Especializado por meio

da Sala de Recursos Multifuncionais. Disponível em: <[http://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos\\_restritos/files/documento/2019-12/instrucao\\_092018.pdf](http://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2019-12/instrucao_092018.pdf)>. Acesso em: Março 2020.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação. **Instrução SEED/SUED, nº 16/2011**. Critérios para o atendimento educacional especializado em Sala de Recursos Multifuncional- Tipo I na Educação Básica. Curitiba, Paraná: 2011. Disponível em: <[http://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos\\_restritos/files/documento/2020-02/Instrucao162011.pdf](http://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-02/Instrucao162011.pdf)>. Acesso em: Abril 2020.

PESSOTI, I. **Deficiência Mental: da Superstição à ciência**. São Paulo: T.A. Queiroz/EDUSP, 1984.

PRESTES, Zoia.Ribeiro. **Quando não é quase a mesma coisa**: análise de traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil – repercussões no campo educacional. 2010. 295 f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2010. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/9123>> Acesso em: Jan. 2021.

RIBEIRO, F. D. **A aprendizagem da docência na prática de ensino e no estágio**: contribuições da teoria da atividade. Tese de Doutorado. São Paulo: Universidade de São Paulo. 2011. Disponível em: <[https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-20012012-095037/publico/FLAVIA\\_DIAS\\_RIBEIRO.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-20012012-095037/publico/FLAVIA_DIAS_RIBEIRO.pdf)>. Acesso em: Abril 2020.

ROSA, E. R. da; ANDRÉ, M. F. C. **Aspectos políticos e Jurídicos da Educação Especial Brasileira**. Programa Institucional de Ações Relativas às Pessoas com Necessidades Especiais (PEE). **Pessoa com deficiência: aspectos teóricos e práticos**. Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), 2006. Páginas 25-26. Disponível em: <[https://www.unioeste.br/portal/arquivos/proex/pee/pes\\_com\\_defi\\_asp\\_teo\\_e\\_prat.pdf](https://www.unioeste.br/portal/arquivos/proex/pee/pes_com_defi_asp_teo_e_prat.pdf)>. Acesso em: Maio de 2020.

SAGIONETI, M. A. R. **A Importância dos jogos para o ensino de conceitos matemáticos da criança com Necessidades Educacionais Especiais**. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Programa de Desenvolvimento Educacional. Universidade Estadual de Londrina, 2016. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_artigo\\_edespecial\\_uel\\_mariaaparecidaribassagioneti.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_edespecial_uel_mariaaparecidaribassagioneti.pdf)> Acesso em: Abril de 2020.

SAMPAIO, C. T. **Educação Inclusiva: o professor mediando para a vida**/Cristiane T, Sampaio, Sônia Maria R Sampaio, Salvador: EDUFBA, 2009. p.162. Disponível em: <<https://static.scielo.org/scielobooks/3hs/pdf/sampaio-9788523209155.pdf>>. Acesso em: Out.2019.

SFORNI, Marta Sueli de Faria. **Aprendizagem conceitual e organização do ensino**: contribuições da teoria da atividade. Araraquara: JM, 2004.

SILVA, Diaine Susara Garcez. **A organização do Ensino e os Princípios da Atividade Orientadora de Ensino: O Movimento da Avaliação.** ARAÚJO, Elaine Sampaio; MOURA, Manoel Oriosvaldo de. (Orgs.) As contribuições da atividade orientadora de ensino para organização do processo de ensino e aprendizagem Elaine Sampaio Araújo / Manoel Oriosvaldo de Moura (Orgs.). Coleção: Princípios e práticas da organização do ensino de matemática nos anos iniciais. Volume 2 - Campinas, SP: Pontes Editores, 2016. Disponível em: <[file:///C:/Users/User/Downloads/colecao\\_obeduc\\_livro\\_2%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/colecao_obeduc_livro_2%20(3).pdf)>. Acesso em: Abr. 2021.

SMOLE, K. C. S. **A Matemática na Educação Infantil: A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

STAINBACK, S.; STAINBACK, W. **Inclusão: um guia para os educadores.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

SOUSA, Maria do Carmo; PANOSSIAN, Maria Lucia; CEDRO, Wellington Lima. **Do Movimento Lógico e Histórico à Organização do Ensino. O Percurso dos Conceitos Algébricos.** Campinas, SP: Mercado de Letras, 2014. -- (Série Educação Matemática). Disponível em: <<https://www.mercado-de-letras.com.br/resumos/pdf-17-12-14-1-23-55.pdf>>. Acesso em: 14 Abril 2020.

VIEIRA, S de C. A. **A Educação Inclusiva e os processos de ensino e aprendizagem na Educação Básica.** 1º Seminário Luso-Brasileiro de Educação Inclusiva: o ensino e a aprendizagem em discussão. Deficiência intelectual: construção do conhecimento e o atendimento educacional especializado. Universidade do Estado do Pará – UEPA e Secretaria de Estado de Educação do Pará – SEDUC-PA; 2017, p.120. Disponível em <https://editora.pucrs.br/anais/i-seminario-luso-brasileiro-de-educacao-inclusiva/assets/artigos/eixo-5/completo-8.pdf>.

VIGOTSKI, L. S. **Psicologia Pedagógica** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

\_\_\_\_\_. **Obras escogidas: fundamentos de defectologia**, v. 5. Madrid: Visor Distribuidores, S.A., 1997.

\_\_\_\_\_. **A formação social da mente.** 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

\_\_\_\_\_. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 1994.

\_\_\_\_\_. **A Construção do pensamento e da linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 2000.

\_\_\_\_\_. **Psicologia pedagógica.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

## APÊNDICES

**APÊNDICE A:** TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) E TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ (TCUISV)

**Título da pesquisa:** Jogos Matemáticos como Possibilidades de Situação Desencadeadora de Aprendizagem de Operações Aritméticas em Sala de Recursos Multifuncional.

**Pesquisadoras responsáveis pela pesquisa:**

Flávia Dias de Souza - Licenciada em Matemática pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Mestrado em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) e Doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (USP), na linha de pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática.

Lediane Mesquita – Licenciada em Pedagogia; Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGFCET) pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Local de realização da pesquisa: Colégio Estadual Nilo Peçanha

Endereço, telefone do local: Praça Silas Gerson Aires, 31. Bairro: Vila Kennedy Jaguariaíva – PR. Telefone (43) 35353277

**Informações ao participante:**

### 1. Apresentação da pesquisa

Por meio do documento: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) E TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ

(TCUISV) convido seu filho (a) estudante do 6º ano regularmente matriculado na Sala de Recursos Multifuncional Tipo 1 do Colégio Nilo Peçanha, situado na Praça Silas Gerson Aires, 31, Vila Kennedy, no município de Jaguariaíva-PR, que apresentam diagnóstico de Deficiência Intelectual que requeiram análise e planejamento de ações de intervenção, a participarem da pesquisa de mestrado que

tem como temática: Jogos Matemáticos como situação desencadeadora de aprendizagem de operações aritméticas em Sala de Recursos Multifuncional.

Neste sentido esta pesquisa tem por objetivo investigar o uso de jogos matemáticos como situação desencadeadora de aprendizagem de operações aritméticas em Sala de Recursos Multifuncional (SRM). Neste contexto, tendo em vista que a Matemática faz parte da vida cotidiana, como explicar que tantos alunos matriculados em SRM iniciam o sexto ano com dificuldades em aprender as operações aritméticas.

Diante dessa realidade, este trabalho tem por objetivo investigar como a utilização de jogos matemáticos podem auxiliar na prática pedagógica para desencadear aprendizagem de operações aritméticas na Sala de Recursos Multifuncional. Como abordagem teórico-metodológica serão adotados pressupostos da Teoria Histórico- Cultural, da Teoria da Atividade e da Atividade Orientadora de Ensino, por meio da proposição de situações de ensino que considerem o jogo como desencadeador de aprendizagem dos conhecimentos matemáticos em estudo.

Nesse estudo, considera-se que o jogo pode tornar-se uma situação desencadeadora de aprendizagem quando planejado pelo professor com intencionalidade e na medida em que despertar na criança a necessidade em se apropriar do conceito que está sendo estudado, que nesta pesquisa, envolverá as operações aritméticas.

## **2. Objetivo da pesquisa:**

- Investigar o uso do jogo matemático como situação desencadeadora de aprendizagem de operações aritméticas em Sala de Recursos Multifuncional.

## **3. Participação na pesquisa:**

A referida pesquisa será desenvolvida pela pesquisadora, professora regente, no contexto da Sala de Recursos Multifuncional Tipo 1 nas dependências do Colégio Estadual Nilo Peçanha, situado na Praça Silas Gerson Aires, nº31, Vila Kennedy, na cidade de Jaguariaíva-PR. Será realizada reunião com os pais dos alunos participantes da pesquisa, visando sanar dúvidas quanto à realização da pesquisa em Sala de Recursos Multifuncional. Para ciência, conhecimento de procedimentos e

atividades desenvolvidas na pesquisa serão apresentados, lidos e explicados os termos relacionados: 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).

Os participantes da pesquisa serão alunos do 6º ano regularmente matriculados na Sala de Recursos com diagnóstico de Deficiência Intelectual e/ou Transtorno Funcional Específico e/ou alunos com problemas de aprendizagem que requeiram análise e planejamento de ações de intervenção, procurando investigar os jogos como situação desencadeadora de aprendizagem desses alunos.

É importante destacar que antes de realizar as intervenções, pretende-se selecionar 4 tipos de jogos matemáticos envolvendo as operações aritméticas, organizados como situações desencadeadoras de aprendizagem na perspectiva de elementos da Atividade Orientadora de Ensino que serão realizados em 4 encontros de 90 minutos cada, onde será proposto 1 jogo em cada encontro.

#### **4. Confidencialidade**

As informações obtidas do registro de voz e imagem, assim como as anotações do pesquisador e estudantes serão mantidos sob sigilo, com o anonimato dos participantes, uma vez que o interesse está nas reflexões possibilitadas por meio destes instrumentos, resultantes dos encontros presenciais e, portanto, não havendo nenhum interesse em expor nenhum participante.

O anonimato será garantido a cada participante, que será, no processo analítico-reflexivo, identificado com um codinome (E1 – estudante 1; E2 – estudante 2; E3 – Estudante 3). Na divulgação dos resultados, tanto na dissertação como em artigos, as pesquisadoras manterão o anonimato do alunos, bem como será omitido o nome do colégio, identificando apenas que se trata de um Colégio Estadual localizado em Jaguariaíva, Paraná.

Assim, ao participar do estudo, a pesquisadora e colaboradores comprometem-se a manter sigilo sobre as observações, e não compartilhar as intervenções, sob pena previstas na lei nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

#### **5. Riscos e Benefícios**

##### **5a) Riscos:**

A pesquisa será desenvolvida pela pesquisadora e professora regente da Sala de Recursos Multifuncional e a importância de atitudes de cuidado, intervenção em conflitos, organização do ambiente de convivência dos estudantes, a observação e acompanhamento na realização das atividades propostas no contexto minimiza o risco de imprevistos, constrangimentos e incidentes acontecerem.

Em eventual ocorrência de algum tipo de constrangimento, o participante terá o direito de negar-se a realizar as atividades propostas e solicitar a não permanência na pesquisa.

#### **5b) Benefícios:**

Os benefícios com atividade de jogos no contexto do ensino da Matemática, apresenta-se, ao aluno de real compromisso, envolvimento e responsabilidade, desde que o caráter lúdico do jogo não seja comprometido, pois através do jogo como situação desencadeadora de aprendizagem cria situações que permitem ao mesmo desenvolver métodos de resolução de problemas desenvolvendo e aprimorando as habilidades que compõem o raciocínio lógico estimulando a sua criatividade, participação, levando-o a se e ao professor a oportunidade de criar um ambiente na sala de aula em que a comunicação seja benéfica, propiciando momentos de interação entre alunos e professor, trocas de experiências e discussões, cria situações que permitem ao aluno desenvolver métodos de resolução de problemas, estimulando a sua criatividade e participação.

### **6. Critérios de inclusão e exclusão:**

#### **6a) Inclusão:**

Alunos de 6º ano regularmente matriculados em Sala de Recursos Multifuncional com diagnóstico de Deficiência Intelectual e/ou Transtorno Funcional Específico e/ou alunos com problemas de aprendizagem que requeiram análise e planejamento de ações de intervenção.

#### **6b) Exclusão:**

Não aplicável.

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

Intenciona-se que a participação do estudante nesta pesquisa se dê ao longo da caminhada – do início ao fim. No entanto, o estudante, 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.

Caso seja do seu interesse, assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa:

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

(  ) não quero receber os resultados da pesquisa

#### **8. Ressarcimento e indenização:**

O desenvolvimento da pesquisa não terá custo financeiro. No entanto, o direito à indenização haverá sempre que um colaborador entender que houve algum tipo de dano, de acordo com a Resolução 466/12.

#### **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) 33104494, email: coep@utfpr.edu.br.

#### **A) CONSENTIMENTO**



Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos, benefícios, ressarcimento e indenização relacionados a este estudo, bem como autorizo a gravação de imagem e som de voz do meu filho(a).

Após reflexão, decidi, livre e voluntariamente, autorizar meu filho(a) participar desta pesquisa. Estou consciente que meu 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.

Nome completo: Lediane Mesquita RG: 72457030

Data de Nascimento: 19/06/1978

Endereço: Rua Walfrido Sandrine, 360 –Jardim Matarazzo CEP: 84200-000

Cidade: Jaguariaíva Estado: Paraná

Assinatura pesquisador (a):     Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com Lediane Mesquita pelo e mail: ledianemesquita40@gmail ou telefone: (43) 9 99813916. 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 (CEF/UTFPR). Endereço: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, Telefone: (41) 3310-4494. Email: [coep@utfpr.edu.br](mailto:coep@utfpr.edu.br)

## **APÊNDICE B: TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)**

**Informação geral:** O assentimento informado para a criança/adolescente, não substitui a necessidade de consentimento informado dos pais ou responsáveis. O assentimento assinado pela criança demonstra a sua cooperação na pesquisa.

**Título do Projeto:** Jogos Matemáticos como Possibilidades de Situação Desencadeadora de Aprendizagem de Operações Aritméticas em Sala de Recursos Multifuncional.

Investigador: Lediane Mesquita

Local da Pesquisa: Colégio Estadual Nilo Peçanha.

Endereço: Praça Silas Gerson Aires, 31 Vila Kennedy, Jaguariaíva/PR.

### **O que significa assentimento?**

O assentimento significa que você concorda em 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 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:**

Por meio deste você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa de Mestrado, que tem por objetivo investigar Jogos Matemáticos como situação desencadeadora de aprendizagem de operações aritméticas em Sala de Recursos Multifuncional, ou seja, observar de que forma você aprende, usando 3 tipos de jogos matemáticos envolvendo as operações aritméticas.

A pesquisa será realizada no contexto da Sala de Recursos, a qual você está regularmente matriculado (a) nas dependências do Colégio Estadual Nilo Peçanha, Jaguariaíva-PR.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der, e não divulgaremos as imagens e sons gravados. Os resultados da pesquisa farão parte da minha pesquisa de mestrado, que depois poderá ser divulgada em uma revista ou evento da área de educação matemática, mas sem identificar que você participou.

Caso aceite participar, irei lhe observar nas aulas, vou lhe acompanhar quando estiver realizando as tarefas propostas, também irei fazer gravação de imagem e som de voz sua para que eu possa analisar como você aprende, utilizando os jogos que serão selecionados para ver na prática como você pode aprender usando o jogo. A pesquisa é segura, mas é possível que você não saiba responder alguma pergunta e se sinta constrangido e envergonhado ou que o colega que esteja participando da pesquisa junto com você faça alguma brincadeira que você não goste. Caso aconteça algo errado, você pode me informar imediatamente ou entrar em contato pelo meu email: ledianemesquita40@gmail.com ou pelo meu telefone (43) 99813916. Mas existem benefícios, ou seja, coisas boas que você terá ao ser participante dessa pesquisa, no qual você vai conhecer diferentes jogos didáticos e vai aprender e ter novos conhecimentos matemáticos que estão dentro do conteúdo que será trabalhado que envolve operações aritméticas, se você souber sobre o conteúdo ou se já ouviu falar sobre, você poderá me contar e podemos aprender coisas novas sobre o conteúdo. Você só precisa participar da pesquisa se quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir.

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

Você tem direito de:

- a) deixar o estudo a qualquer momento e
- b) de receber esclarecimentos em qualquer etapa da pesquisa. Você tem a liberdade de recusar ou retirar o seu consentimento a qualquer momento sem penalização.

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 e autorizo gravações de imagem e som de voz.

Eu entendi a informação apresentada neste TERMO DE ASSENTIMENTO. 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 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 a investigadora do estudo: Lediane Mesquita, telefone celular: (43) 999813916. 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](mailto:coep@utfpr.edu.br).