

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA

ANTONIA ALVES DE OLIVEIRA ROMÃO

Ludicidade no ensino da matemática para alunos com deficiência intelectual atendidos em
sala de recursos: trabalhando as quatro operações

Lorena
2022

ANTONIA ALVES DE OLIVEIRA ROMÃO

Ludicidade no ensino da matemática para alunos com deficiência intelectual atendidos em sala de recursos: trabalhando as quatro operações

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Mestre em Ciências do Programa de Pós-Graduação em Projetos Educacionais de Ciências.

Orientador(a): Profa. Dra. Maria da Rosa Capri

Versão corrigida

Lorena
2022

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema
Automatizado da Escola de Engenharia de Lorena, com
os dados fornecidos pelo (a) autor (a)

Romão, Antonia Alves de Oliveira

Ludicidade no ensino de matemática para alunos com deficiência intelectual atendidos em sala de recursos: trabalhando as quatro operações / Antonia Alves de Oliveira Romão; orientadora Maria da Rosa Capri - Versão Corrigida. - Lorena, 2022.
109 p.

Dissertação (Mestrado em Ciências - Programa de Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências) - Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo. 2022

1. Educação especial. 2. Matemática. 3. Jogos. 4. Ludicidade. 5. Deficiência intelectual. I. Título. II. Capri, Maria da Rosa, orient.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e por permitir chegar até aqui e nos sustentar todos os dias.

A minha família pela compreensão, amparo e ser pilar que me sustenta todos os dias da minha vida.

Agradeço a todos que fazem parte da comunidade acadêmica da Escola de Engenharia de Lorena - USP, em especial a todos os professores que fazem parte do Programa de Pós-Graduação em Projetos Educacionais de Ciências.

A minha orientadora Professora Doutora Maria da Rosa Capri, ao Professor Doutor Ângelo Capri Neto e ao Professor Doutor Estaner Claro Romão que estiveram presente neste caminhar.

Aos colegas e amigos que foram criados durante a trajetória de aprendizagem.

A banca de Qualificação que puderam contribuir ricamente no direcionamento do trabalho.

A todos que direta e indiretamente fizeram parte e contribuíram para o desenvolvimento desse trabalho.

RESUMO

ROMÃO, Antonia Alves de Oliveira. **Ludicidade no ensino da matemática para alunos com deficiência intelectual atendidos em sala de recursos: trabalhando as quatro operações.** 2022. 109 p. Dissertação (Mestrado em Ciências)- Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2022.

De acordo com dados apresentados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais de 2017, é perceptível constatar o aumento no número de matrículas dos alunos com deficiência intelectual na escola comum, e a diminuição dessas matrículas nas escolas especiais, o que tem se tornado um desafio por parte da comunidade escolar. Desafios que englobam aspectos de ensino dessa nova demanda de alunos, que necessitam serem contempladas cada vez mais por parte dos agentes que fazem parte desse processo. A segregação dessa parcela da população tem diminuído cada vez mais em função das lutas das famílias e por parte das políticas públicas que fundamentam o direito da garantia da escola para todos. Desse modo, o objetivo desse trabalho foi investigar o processo e os resultados da aplicação de jogos com regras que envolvem as quatro operações matemáticas com alunos com deficiência intelectual atendidos em uma sala de recursos. A utilização de jogos de regras é prática comum durante os atendimentos em sala de recursos, no entanto a estruturação, o acompanhamento dos avanços pedagógicos dos alunos durante a aplicação dos jogos e a coleta dos resultados dessa aplicação são ferramentas que necessitam ser organizadas e sistematizadas para alcançar resultados satisfatórios, deixando de lado o pensamento da utilização do jogo como passatempo. A presente pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, tendo como procedimento um estudo de caso aplicado em dois grupos de cinco alunos com deficiência intelectual que realizam acompanhamento pedagógico em sala de recursos. A partir das aplicações, coletas de dados e análises realizadas no grupo de estudo os resultados demonstraram que a utilização dos jogos com regras favorecem o processo de aprendizagem das quatro operações básicas, desde que essa seja realizada de forma estruturada.

Palavras-chave: Educação Especial. Matemática. Jogos. Ludicidade. Deficiência Intelectual.

ABSTRACT

ROMÃO, Antonia Alves de Oliveira. **Playfulness in mathematics teaching for students with intellectual disabilities attended in a resource room: working the four operations.** 2022. 109 p. Dissertation (Master of Science)- Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2022.

According to data presented by the National Institute for Educational Research in 2017, it is noticeable to see the increase in the number of enrollments of students with intellectual disabilities in ordinary schools, and the decrease in these enrollments in special schools, which has become a challenge on the part of the school community. Challenges that encompass teaching aspects of this new demand for students, which need to be increasingly addressed by the agents who are part of this process. The segregation of this part of the population has increasingly decreased due to the struggles of families and public policies that underlie the right to guarantee schooling for all. Thus, the objective of this work is to investigate the process and the results of the application of games with rules that involve the four mathematical operations with students with intellectual disabilities attended in a resource room. The use of rule games is a common practice during resource room consultations, however the structuring, monitoring of students' pedagogical advances during the application of the games and the collection of the results of this application are tools that need to be organized and systematized to achieve satisfactory results, leaving aside the thought of using the game as a hobby. The present research presents a qualitative approach, having as a procedure a case study, applied in two groups of five students with intellectual disabilities who carry out pedagogical monitoring in a resource room. From the applications, data collection and analyzes carried out in the study group, the results showed that the use of games with rules favors the learning process of the four basic operations, provided that this is carried out in a structured way.

Keywords: Special Education. Math. Games. Playfulness. Intellectual Disability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - A inserção da pessoa com deficiência	21
Figura 2 - Linha do tempo do contexto educacional da Educação Especial	22
Figura 3 - Aumento referente às matrículas de pessoa com deficiência na rede regular de ensino	25
Figura 4 - Porcentagem de alunos que recebem e que não recebem AEE em escola comum e alunos de classes especiais	26
Figura 5 - Estrutura da Sala de AEE tipo I	29
Figura 6 - Estrutura da Sala de AEE tipo II	30
Figura 7 - Ensino das habilidades matemáticas	37
Figura 8 - Etapas dos jogos de acordo com Piaget	46
Figura 9 - Estratégia para utilização dos jogos	49
Figura 10 - Aspecto lúdico do jogo	50
Figura 11 - Metodologia da pesquisa	54
Figura 12 - Jogo - Fecha Caixa	59
Figura 13 – Jogo Dominó da multiplicação	61
Figura 14 – Jogo Duelo de tampinhas	63
Figura 15 - Etapas da pesquisa	68
Figura 16 - Resultados de acertos e erros das questões do pré-teste	71
Figura 17 - Resolução da questão 1 apresentada pelos participantes C, E e F	72
Figura 18 - Questão 1 – Algoritmo de adição resolvida pelo participante F	73
Figura 19 - Questão 2 do Pré-teste: Registro da resolução pelo participante F	73
Figura 20 - Situação problema número 3 resolvida pelo participante F	74
Figura 21 - Questão 4- Registro da resolução realizada pelo participante F	75
Figura 22 - Resolução da questão 5 do pré-teste	76
Figura 23 - Resolução da questão 6 do pré-teste realizada pelo participante J	77
Figura 24 – Registro da resolução da questão 7 do pré-teste – algoritmo da multiplicação ...	77
Figura 25 – Registro da resolução da questão 10 do pré-teste – algoritmo da divisão	78
Figura 26 – Registro de uma jogada do Jogo Fecha Caixa	79

Figura 27 - Registro das subtrações realizadas durante o jogo Fecha a caixa	80
Figura 28 - Registros do participante J das subtrações realizadas durante o jogo	80
Figura 29 - Registro de uma jogada do Jogo Dominó da Multiplicação	81
Figura 30 - Registro do jogo Dominó da multiplicação	82
Figura 31 - Registro do jogo Duelo de tampinhas	83
Figura 32 - Registro da execução do jogo Duelo de tampinhas	84
Figura 33 - Registro da execução do jogo Duelo de tampinhas e o uso da calculadora	85
Figura 34 - Resultado de acertos e erros das questões do pós-teste	90
Figura 35 - Comparativo do pré-testes e pós-teste	91

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Sujeitos da Pesquisa	57
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição do jogo Fecha a Caixa	59
Quadro 2 - Descrição do jogo Dominó da multiplicação	61
Quadro 3 - Descrição do jogo Duelo de tampinhas	63
Quadro 4 - Descrições das habilidades que serão analisadas no pré-teste	65

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CID	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas relacionados à Saúde
DI	Deficiência Intelectual
DSM 5	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Base da Educação
OMS	Organização Mundial da Saúde
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PEI	Plano Educacional Individualizado
PNE	Plano Nacional de Educação
PPP	Projeto Político Pedagógico
Scielo	Scientific Electronic Library Online
SED	Secretaria Escolar Digital
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 BREVE RECORTE DA LEGISLAÇÃO SOBRE EDUCAÇÃO ESPECIAL	20
2.1 Atendimento Educacional Especializado – AEE	28
2.2 Breve definição sobre a Deficiência Intelectual	31
2.3 Inclusão do aluno com Deficiência Intelectual na escola regular	32
3 O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL	37
3.1 O jogo e o processo lúdico na aprendizagem	41
3.2 Jogos como ferramenta para o ensino da matemática no AEE	50
4 MÉTODO DE PESQUISA	53
4.1 Percurso da pesquisa	54
4.2 Caracterização do local da pesquisa	55
4.3 Caracterização dos sujeitos da pesquisa	56
4.4 Jogos utilizados na pesquisa	57
5 ETAPAS DA PESQUISA E CRONOGRAMA	68
5.1 Descrição das etapas da coleta dos dados e análise	69
5.2 Análise dos resultados do Pré-Teste	70
5.3 Análise das aplicações dos jogos	78
5.3.1 Jogo Fecha a caixa	78
5.3.2 Jogo Dominó da Multiplicação	81

5.3.3 Jogo Duelo de tampinhas	83
5.4 Análise dos registros de observação	85
5.5 Análise do pós-teste	90
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
REFERÊNCIAS	94
APÊNDICE A – Pré-teste	101
APÊNDICE B – Pós-teste	105
APÊNDICE C – Ficha de Observação	109

1 INTRODUÇÃO

A busca pela temática abordada neste trabalho se deu a partir das reflexões sobre a Educação Especial, o ensino e a aprendizagem dos alunos que fazem parte do processo de inclusão. Em virtude dessas reflexões, como professora que atua em sala de recursos desde 2005, busca por práticas pedagógicas favoráveis que favoreçam o aprendizado dos alunos de maneira efetiva.

Nas últimas décadas o ensino regular apresentou um aumento no número de matrículas referentes a estudantes com Deficiência Intelectual (DI), público-alvo da Educação Especial, fato que vem crescendo a cada ano, de acordo com dados apresentados pelo Censo Escolar coordenado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), (BRASIL, 2020). Esse crescimento é reflexo das Políticas Públicas criadas para oportunizar o acesso de todos na rede regular de ensino.

O Censo Escolar realizado em 2019 pelo INEP (BRASIL, 2020) apresentou aumento no número de matrículas de estudantes com deficiência, Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD), Altas habilidades e Superdotação, chegando a 1,3 milhões de matrículas no ano de 2019, sendo o maior número no Ensino Fundamental. Em 2010 os dados apresentados pelo INEP apontavam 702.603, matrículas na Educação Básica de alunos público-alvo da Educação Especial.

O Brasil é signatário de convenções internacionais sobre o direito das pessoas com deficiência, que asseguram os direitos da matrícula na rede regular de ensino e condições adequadas para se desenvolverem nas instituições. Dentre essas convenções, temos como exemplo, a Declaração de Salamanca (1994), que tratou da inclusão das pessoas com deficiência na escola regular.

Com o aumento na demanda de alunos da Educação Especial no ensino regular, tornou-se necessário uma reestruturação diante do cenário educacional, uma vez que o sistema escolar se depara com conflitos metodológicos e didáticos quanto à estruturação de ensino para os estudantes público-alvo da Educação Especial.

Estudos de Mendes (2015) apontam que o sistema escolar tem inserido os alunos com deficiência na sua rotina pedagógica, o Estado apresenta uma baixa oferta de formação acerca da necessidade pedagógica desse estudante.

Desse modo, cabe aos sistemas de ensino adotar políticas públicas, de modo que favoreçam o ensino de todas as pessoas, prioritariamente na rede regular (BRASIL, 2015). Isso se torna um grande desafio para o sistema educacional atual, tanto no que diz respeito à estrutura física, como a de profissionais capacitados para atuar diante das diversidades.

É importante destacar que o aluno com deficiência tem assegurada sua matrícula, suas adequações curriculares, estratégias de aprendizagem e atendimentos educacionais especializados que respeitem suas especificidades em aprender (BRASIL, 2015).

Diversas correntes se posicionaram na defesa e na luta pela inclusão da pessoa com deficiência assim como a criação e a elaboração de políticas públicas que favorecem essa luta e tem como garantia a Constituição Federal (BRASIL, 1988), que em seu artigo 208 assegura aos alunos com deficiência atendimentos educacionais especializados oferecidos, preferencialmente, na rede regular de ensino, que visa complementar ou suplementar o ensino dos alunos público-alvo da Educação Especial.

Em 2014, o Plano Nacional de Educação foi aprovado (BRASIL, 2014), contemplando, entre outras metas, o desenvolvimento educacional dos alunos com deficiência, assegurando e estabelecendo metas a serem cumpridas durante os próximos dez anos. Entre elas se destaca a meta quatro, que determina a equidade e qualidade do trabalho desenvolvido pelos sistemas educacionais.

Meta 4: universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezessete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados (BRASIL, 2014, p. 24).

A universalização e a garantia do acesso das pessoas com deficiência no sistema regular de ensino devem ser oferecidas a todos, dando a oportunidade de participar do

processo educacional sem distinção da sua condição e oferecendo, quando necessário, serviço de apoio especializado.

Os métodos de ensino e toda a sua estrutura curricular e pedagógica devem estar focados em alcançar todos os alunos. Conforme Bortolozzo, Cantini e Alcantara (2006),

Não podemos deixar de admitir que a heterogeneidade dos alunos nas escolas é um desafio posto e a LDB 9394/96 garante a esses alunos sua inclusão em escola regular e o professor que lá se encontra, tem se deparado com dificuldades de várias ordens, sendo uma delas a utilização de estratégias diferenciadas de ensino. Para tanto, faz-se necessário diagnosticar as dificuldades que esse professor se depara, e propor sugestões para dirimi-las (BORTOLOZZO; CANTINI, ALCANTARA, 2006, p. 1585).

Perante esses desafios, cabe ao sistema educacional buscar recursos para superar as dificuldades apresentadas pelo sistema educacional quanto ao atendimento a esses alunos, tendo como objetivo o desenvolvimento de maneira adequada e satisfatória do aluno dentro das suas especificidades e expandindo os espaços de aprendizagem como prevê a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB). No artigo 59 da Lei 9394/96, parágrafo I

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação
I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específica, para atender às suas necessidades; (BRASIL, 1996).

Os estudantes atendidos em sala de recursos, em especial os alunos com deficiência intelectual, apresentam déficits relacionados as mais diversas aprendizagens. Com especial destaque, o ensino da matemática tem se tornado um grande desafio para os professores da sala regular, uma vez que o aprendizado desse grupo específico demanda tempo maior, materiais estruturados ou concretos, sistematização dos conteúdos e, em alguns momentos, um ensino individualizado.

Diante desse cenário e da dinâmica da sala de aula, muitas vezes, o ensino acaba sendo insuficiente para que os alunos com deficiência consigam acompanhar o ritmo do ensino e avançar de acordo com as suas especificidades. Desse modo, o trabalho do professor especialista de sala de recurso vem para complementar ou suplementar o que foi abordado em sala de aula.

O ponto de partida para a escolha da temática pesquisada se deu a partir de uma reflexão sobre o trabalho desenvolvido para o ensino das habilidades matemáticas, em

especial o ensino das quatro operações básicas para os alunos matriculados em sala de recursos.

Com objetivo de descrever o percurso percorrido o trabalho foi dividido em seis capítulos. O primeiro capítulo é composto pela Introdução que descreve o objetivo da pesquisa e o delineamento metodológico percorrido durante o trabalho.

O segundo capítulo apresenta um breve recorte da legislação sobre a Educação Especial, no intuito de descrever os principais pontos do caminho percorrido pela Educação Especial no aspecto legal das conquistas da pessoa com deficiência e a inclusão do aluno com deficiência intelectual na escola regular.

No terceiro capítulo, aborda-se o aspecto referente ao ensino da matemática para alunos com deficiência intelectual, o jogo como ferramenta para o ensino das quatro operações e o processo lúdico que envolve essa temática.

O quarto capítulo versa sobre os caminhos metodológicos percorridos pela pesquisa, a caracterização do local da pesquisa e seus participantes, os jogos utilizados durante as coletas dos dados e as etapas da pesquisa.

No quinto capítulo são apresentadas as análises dos resultados e as discussões das aplicações dos jogos e atitudes dos participantes durante as aplicações, os resultados do pós-teste são apresentados de modo a apresentar e comparar com os dados obtidos no pré-teste.

Para finalizar o trabalho, o sexto capítulo descreve as considerações finais acerca de todo trabalho desenvolvido e os resultados apresentados no trabalho.

OBJETIVO GERAL

Investigar o processo e os resultados da aplicação de jogos com regras que envolvem as quatro operações matemáticas com alunos com deficiência intelectual atendidos em uma sala de recursos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A trajetória deste trabalho de pesquisa foi alicerçada por meio da busca em corresponder os seguintes objetivos específicos;

- Avaliar a eficiência do uso de jogos para o ensino das quatro operações para alunos com deficiência intelectual, matriculados na rede regular de ensino, que frequentam a sala de recursos;
- Compreender como, e se, ocorrem às interações entre o grupo de alunos com Deficiência Intelectual no que diz respeito à motivação e envolvimento dos alunos com Deficiência Intelectual;
- Apresentar uma sequência didática que seja capaz de estruturar e sistematizar o ensino das quatro operações por meio da metodologia lúdica para alunos com deficiência intelectual que frequentam a sala de recursos.

2 BREVE RECORTE DA LEGISLAÇÃO SOBRE A EDUCAÇÃO ESPECIAL

O ensino da pessoa com deficiência no Brasil será brevemente apresentado neste capítulo de modo que possa ser compreendido, expondo alguns aspectos relacionados com a Educação Especial no Brasil e destacando a inserção da pessoa com deficiência no ensino regular, assim como as leis, as diretrizes, as resoluções, as portarias, os acordos internacionais e planos de Educação Especial no ensino regular.

Não muito distante, a exclusão da pessoa com deficiência era comum por seus responsáveis e pela sociedade, uma vez que historicamente esses sujeitos viviam trancados em suas casas ou hospitais no século XIX (MENDES, 2006).

A Educação Especial no Brasil passou a ser realizada, se apresentando em instituições hospitalares, residências ou institutos educacionais específicos para a pessoa com deficiência, dando ao sujeito com deficiência o direito da integração. Esse modelo de integração logo apresentou um fracasso, uma vez que o sujeito era obrigado a se adaptar ao meio no qual estava inserido independente da sua deficiência (MENDES, 2006).

Segundo Mendes (2006), o movimento da Educação Especial iniciou-se com a segregação das pessoas com deficiência, de modo que teriam seu aprendizado favorecido se esse ocorresse em escolas especiais, com o passar dos anos os movimentos que envolviam grupos que acreditavam no crescimento das pessoas com deficiência por meio das interações sociais iniciou-se o processo da integração das pessoas com deficiência em ambientes educacionais com pessoas típicas, acreditando que pelo simples fato de estar presente entre os pares “ditos normais” se desenvolveriam. No entanto, percebeu-se que desse modo poucos avanços mostraram-se significativos na aprendizagem do aluno com deficiência, como destaca a autora,

Entretanto, ao longo da história, a palavra “integração” teve duas derivações de sentido nas línguas modernas. Uma delas é o original, e o outro, o sentido de “compor”, “fazer um conjunto”, “juntar as partes separadas no sentido de reconstruir uma totalidade”. A autora aponta que o conceito de integração escolar, por razões históricas, parece ter assumido o segundo sentido, que seria o da mera colocação de pessoas consideradas deficientes numa mesma escola, mas não necessariamente na mesma classe (MENDES, 2006, p. 391).

Assim as modificações nas nomenclaturas vão ocorrendo e substitui-se a palavra integração pela palavra inclusão, desfazendo-se da perspectiva integradora que havia

sido estabelecida para o ensino da pessoa com deficiência, todavia observou-se apenas a mudança na terminologia e não no aspecto relacionado ao ensino da pessoa com deficiência.

Podemos observar na Figura 1, os significados e as nomenclaturas que acompanham o processo das modificações para denominar o processo inclusivo da pessoa com deficiência apresentado pelo Instituto Alana (2016).

Figura 1 - A inserção da pessoa com deficiência



Fonte: Instituto Alana (2016, p. 3).

Acompanhar as transformações e modificações do processo inclusivo é fundamental para o desenvolvimento e entendimento da necessidade de modificar-se e tornar-se uma sociedade que atende a todos.

De acordo com Mazzotta (2011), a Educação Especial se caracteriza como um conjunto de recursos e serviços utilizados para apoiar o desenvolvimento do educando com deficiência na escola regular, garantindo seu acesso, apoio e desenvolvimento pedagógico. Os movimentos e grupos que lutam pela inclusão da pessoa com

deficiência passam a lutar de maneira mais enfática pela garantia de direitos. Ao estabelecer uma linha do tempo, apresentada na Figura 2, podemos conhecer o momento em que esse processo ocorreu, destaca-se a Constituição Federal de 1988 que ampara o direito educacional de todas as pessoas.

Figura 2 – Contexto educacional da Educação Especial



Fonte: Autoria própria.

A partir da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), a educação é destacada como um direito de todos e cabendo aos Estados oferecer atendimentos educacionais especializados a pessoa com deficiência para o seu desenvolvimento, preferencialmente no sistema regular de ensino.

Em seguida, em 1990 na Tailândia ocorreu a Conferência Mundial sobre Educação para Todos (UNESCO, 1990) onde discutiu-se e formulou-se parâmetros norteadores para a inclusão da pessoa com deficiência na escola comum, com foco na aprendizagem escolar.

Em 1994, em Salamanca, na Espanha, durante a Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais, com a participação de diversos governos e instituições entre elas a UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*) estabeleceu-se e formulou-se a denominada Declaração de Salamanca, documento que apresenta diretrizes que norteiam as práticas educativas em favor da pessoa com deficiência no ensino regular.

A Declaração de Salamanca (1994) apresenta em seu texto o direito de todas as crianças em frequentar prioritariamente a rede regular de ensino, independente da sua deficiência, cabendo aos sistemas educacionais oferecer aos alunos condições de acesso, permanência e desenvolvimento pedagógico. Nesta perspectiva, a Declaração de Salamanca apresenta orientações e direcionamentos no que se refere e envolve a dinâmica escolar dos alunos que abrangem a Educação Especial.

Em 1996, o artigo 58 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996) apresentou uma definição para a Educação Especial:

Art. 58. Entende-se por educação especial, 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 (BRASIL, 1996).

A definição de Educação Especial fornecida pela LDB (BRASIL, 1996) esclarece sobre qual público se destina, orientando os sistemas de ensino quanto à escolarização dos alunos com deficiência, identificando as necessidades educacionais de cada um e orientando na criação de métodos e recursos necessários.

Nesta mesma linha de construção de políticas públicas, o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), lançado pelo Governo Federal em 2007 (BRASIL, 2007) apresenta as metas relacionadas à equidade e a qualidade da educação, determinando aos sistemas de ensino um prazo de 15 anos para a efetividade e execução de todas as propostas apresentadas, entre elas destaca-se a implementação das salas de recursos para Atendimento Educacional Especializado (AEE) voltado para alunos com deficiência, transtorno do desenvolvimento, superdotados e altas habilidades. No entanto, o PDE se extinguiu antes do término do prazo determinado para alcançar as metas traçadas.

Diante das elaborações dos documentos regulatórios da Educação Especial, em 2008, criou-se a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEE), (BRASIL, 2008), e assim, observa-se nesse momento um marco fundamental no que se refere à inclusão das pessoas com deficiência no sistema de ensino regular. O documento aborda, direciona e organiza as informações sobre o processo de inclusão da pessoa com deficiência, assim como apresenta quais serão as normativas a serem seguidas pelo sistema de ensino e os profissionais que atuam na

área. Desse modo, todos os estudantes, público-alvo da Educação Especial, passam a serem matriculados em salas regulares, tendo como oferta de ensino o AEE.

Destacam-se nesse momento, os aspectos relacionados às diretrizes a serem seguidas pelas instituições de ensino que extingue a exclusão total ou parcial do estudante com deficiência e aborda a necessidade da formação profissional do professor para atender à todos, a necessidade de novas diretrizes e normas que contemplem o direito de adequações nos espaços físicos, sempre que necessário, para que o ambiente escolar possa ser um ambiente inclusivo.

Para consolidar as diretrizes já traçadas, em 2014 o Congresso Federal sancionou a Lei nº 13.005/2014 – Plano Nacional de Educação (PNE) com metas e diretrizes normativas estabelecidas para serem alcançadas pelos Estados e municípios em 10 anos.

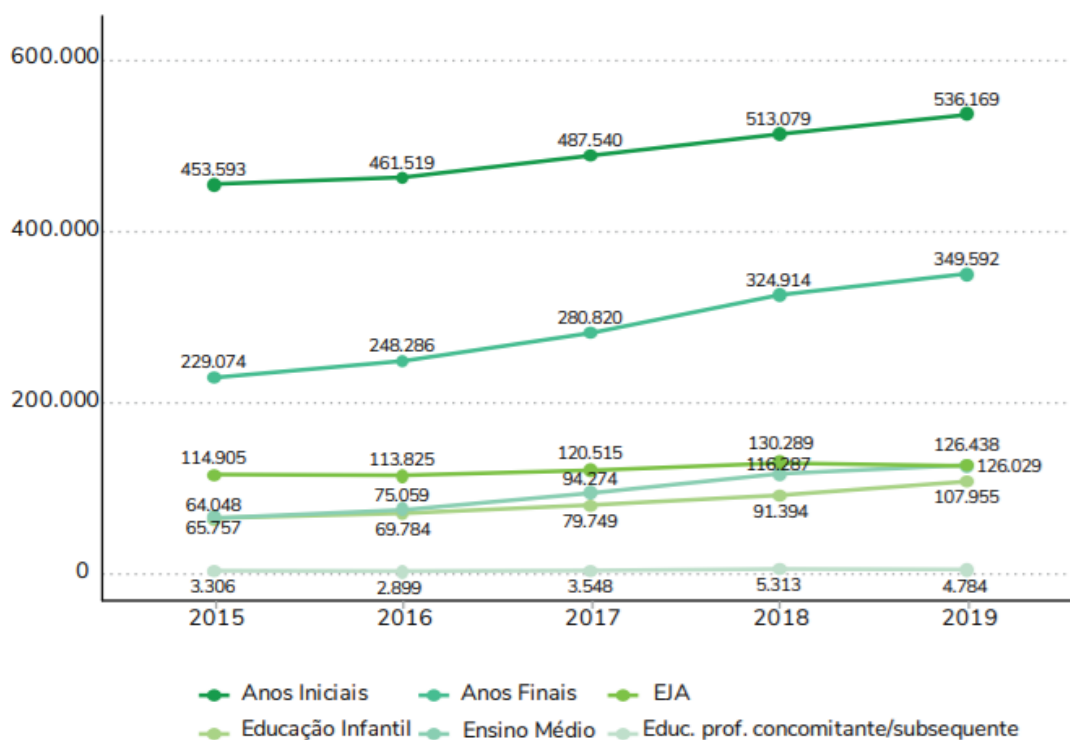
Dentro dessa perspectiva o PNE (BRASIL, 2014) descreve estratégias que devem ser seguidas pelos sistemas de ensino, favorecendo a permanência, o acesso e o desenvolvimento dos alunos com deficiência.

De acordo com o relatório apresentado pelo sistema de monitoramento das Metas do PNE, é possível observar o aumento no que refere ao número de matrículas de alunos com deficiência na rede regular de ensino:

O número de matrículas da educação especial chegou a 1,3 milhão em 2019, um aumento de 34,4% em relação a 2015. O maior número delas está no ensino fundamental, que concentra 70,8% das matrículas da Educação Especial. Quando avaliado o aumento no número de matrículas entre 2015 e 2019, percebe-se que as de ensino médio são as que mais cresceram, um acréscimo de 91,7% (Gráfico 30) (BRASIL, 2020, p. 43).

O aumento número de matrícula de estudantes público alvo da Educação Especial podem ser observadas na figura 3,

Figura 3 - Aumento referente às matrículas de pessoas com deficiência na rede regular de ensino



Fonte: BRASIL (2020, p. 44).

Ao analisar a Figura 3, observa-se o crescimento no número de matrículas referentes aos anos supracitados, no entanto podemos observar de acordo com a figura 3, o avanço mais significativo é apresentado em questões relacionadas às matrículas, os dados não apresentam avanços referentes à estrutura física, os recursos humanos e as modificações pedagógicas no dia a dia escolar.

Esse aumento na demanda de alunos vindo da Educação Especial requer mudanças no Projeto Político Pedagógico dos sistemas escolares, (BRASIL, 2011) mudanças nas estratégias pedagógicas e nas metodologias de ensino dos professores.

A pedagogia tradicional destaca-se pelo método de ensino onde o papel da escola é preparar o aluno para a sociedade na qual está inserido, sendo o professor responsável por transmitir o conhecimento (SAVIANI, 1999). No caso do ensino para alunos com deficiência é importante conhecimento acerca de estratégias que favoreçam a aprendizagem.

Com o avanço das políticas públicas para a pessoa com deficiência e a sanção, em 2015, da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), as garantias de direitos para a pessoa com deficiência marcam um novo paradigma para inclusão, sendo um marco histórico na luta da pessoa com deficiência.

No que se refere à educação, a LBI apresenta, no artigo 28, a incumbência do Estado:

Art. 28. Incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar:

I - sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida;

II - aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena;

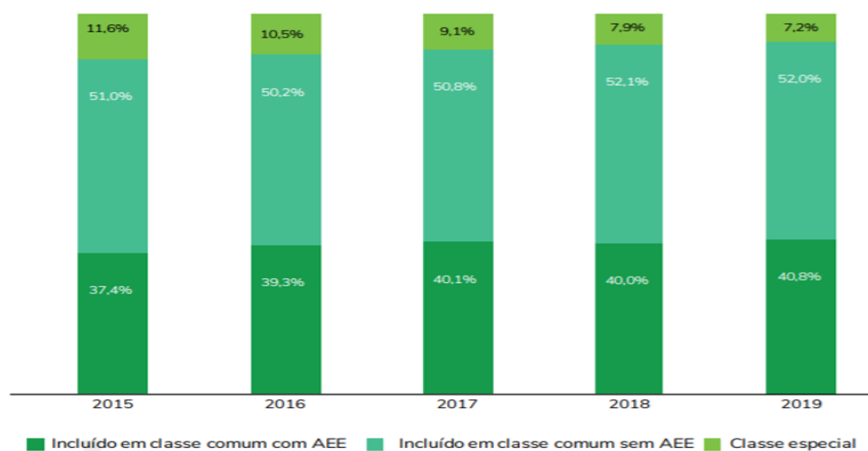
III - projeto pedagógico que institucionalize o atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, para atender às características dos estudantes com deficiência e garantir o seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia; (BRASIL, 2015).

O sistema educacional, portanto, passa a ter o dever de tornar o ambiente escolar inclusivo, de acordo com as necessidades dos alunos, estando atento e cumprindo as regulamentações e normas relacionadas à pessoa com deficiência.

Dentro da perspectiva inclusiva, destacam-se os atendimentos em sala de recursos, que devem favorecer o desenvolvimento do aluno, não apenas no aspecto pedagógico, mas também no aspecto social, envolvendo toda comunidade escolar.

De acordo com os dados apresentados pelo Censo Escolar (BRASIL, 2019), mais de 50% dos alunos matriculados em sala regular não frequentam o AEE, como podemos observar na figura 4.

Figura 4 - Porcentagem de alunos que recebem e que não recebem AEE em escola comum e alunos de classes especiais



Fonte: BRASIL (2020, p. 46).

Observa-se na Figura 4, que menos da metade dos alunos matriculados na rede regular de ensino frequentam o AEE em sala de recursos, deixando de se favorecer do aprendizado ali oferecido que colabora com o sucesso não apenas do aluno, mas também do cenário inclusivo, como apontam os estudos de Santos (2012).

Para que os alunos possam ter acesso às salas de recursos, cabe aos municípios aderirem à implantação de salas de recursos na instituição escolar deve seguir alguns parâmetros para essa solicitação, entre eles o manual de implantação disponibilizado pelo MEC.

O Manual que orienta as implantações das salas de recursos determina que,

todos os alunos público alvo da educação especial devem ser matriculados nas classes comuns, em uma das etapas, níveis ou modalidade da educação básica, sendo o atendimento educacional especializado – AEE ofertado no turno oposto ao do ensino regular. As salas de recursos multifuncionais cumprem o propósito da organização de espaços, na própria escola comum, dotados de equipamentos, recursos de acessibilidade e materiais pedagógicos que auxiliam na promoção da escolarização, eliminando barreiras que impedem a plena participação dos alunos público alvo da educação especial, com autonomia e independência, no ambiente educacional e social (BRASIL, 2010, p. 6).

As salas de recursos devem complementar os serviços educacionais, sendo oferecido por professor especialista que irá, juntamente com a equipe pedagógica, traçar estratégias de ensino, à necessidade de recursos e as estruturas necessárias para que o aluno obtenha sucesso na escola regular.

Com o objetivo de revogar o a PNEE-PEI, (2008), o governo federal apresentou o decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020, institui a nova Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida, em substituição da PNEE-PEI (2008).

Alguns pontos do novo decreto são questionados por entidades não governamentais por considerar um retrocesso no que se refere à luta pelo processo inclusivo do acesso à escola regular.

Um dos destaques desses questionamentos se apresenta no artigo 2º, parágrafo IV, no qual cita que

escolas especializadas - instituições de ensino planejadas para o atendimento educacional aos educandos da educação especial que não se beneficiam, em

seu desenvolvimento, quando incluídos em escolas regulares inclusivas e que apresentam demanda por apoios múltiplos e contínuos (BRASIL, 2020).

O referido artigo destaca o ensino nas escolas especiais para os alunos com deficiência que não se beneficiam das propostas pedagógicas da escola comum, contrariamente ao que propõe a PNEE-PEI (2008). Diante de questionamentos por parte de várias entidades que lutam pelo processo inclusivo o tribunal revogou o decreto.

2.1 Atendimento Educacional Especializado – AEE

De acordo com Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB) o ensino passa a ser oferecido às pessoas com deficiência na rede regular de ensino (BRASIL, 1996) contando com a elaboração e publicação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEE-PEI) em 2008, contemplando no fascículo 1 dos cadernos, denominado a escola comum inclusiva (BRASIL 2008) que

O AEE complementa e/ou suplementa a formação do aluno, visando a sua autonomia na escola e fora dela, constituindo oferta obrigatória pelos sistemas de ensino. É realizado, de preferência, nas escolas comuns, em um espaço físico denominado Sala de Recursos Multifuncionais. Portanto, é parte integrante do projeto político pedagógico da escola (BRASIL, 2008, p. 17).

Ou seja, de acordo com o documento, a Educação Especial passa a articular suas ações juntamente com a escola regular.

Ao fazer um paralelo com o atual ambiente escolar percebe-se muitas dúvidas em relação ao papel desempenhado pelo professor de AEE e qual a real função desse atendimento aos alunos da Educação Especial, tanto no que se refere à legislação, quanto ao tipo de serviços oferecidos e finalidades desse atendimento por parte da comunidade escolar. Os atendimentos não estão relacionados com um modelo de reforço escolar, essa modalidade de apoio não substitui o ensino regular como descreve (SANTOS, 2012).

Esses conflitos e dúvidas em relação ao entendimento desse tipo de serviço precisam ser modificados uma vez que o AEE oferece ao aluno uma suplementação ou complementação à sua formação escolar.

O AEE deve ser realizado preferencialmente nas salas de recursos, e por isso cabe as unidades escolares solicitar juntamente ao MEC a implementação destas salas, nas suas unidades ou na unidade mais próxima da mesma rede, após a solicitação e aceitação as salas são equipadas de acordo com a demanda escolar.

As salas de recursos são divididas em sala tipo I e sala tipo II. A sala tipo II se diferencia pelo acréscimo de equipamentos específicos ao trabalho com o aluno cego. A sala tipo I se caracteriza pela composição dos equipamentos apresentados na Figura 5.

Figura 5 – Estrutura da Sala de AEE tipo I

Equipamentos	Materiais Didático/Pedagógico
02 Microcomputadores	01 Material Dourado
01 Laptop	01 Esquema Corporal
01 Estabilizador	01 Bandinha Rítmica
01 Scanner	01 Memória de Numerais I
01 Impressora laser	01 Tapete Alfabético Encaixado
01 Teclado com colméia	01 Software Comunicação Alternativa
01 Acionador de pressão	01 Sacolão Criativo Monta Tudo
01 Mouse com entrada para acionador	01 Quebra Cabeças - seqüência lógica
01 Lupa eletrônica	01 Dominó de Associação de Idéias
Mobiliários	01 Dominó de Frases
01 Mesa redonda	01 Dominó de Animais em Libras
04 Cadeiras	01 Dominó de Frutas em Libras
01 Mesa para impressora	01 Dominó tátil
01 Armário	01 Alfabeto Braille
01 Quadro branco	01 Kit de lupas manuais
02 Mesas para computador	01 Plano inclinado – suporte para leitura
02 Cadeiras	01 Memória Tátil

Fonte: BRASIL (2010, p. 11).

A sala de recursos tipo II contém os mesmos equipamentos da sala tipo I e acrescido dos equipamentos descritos na Figura 6.

Figura 6 - Estrutura da Sala de AEE tipo II

Equipamentos e Matérias Didático/Pedagógico
01 Impressora Braille – pequeno porte
01 Máquina de datilografia Braille
01 Reglete de Mesa
01 Punção
01 Soroban
01 Guia de Assinatura
01 Kit de Desenho Geométrico
01 Calculadora Sonora

Fonte: BRASIL (2010, p. 11).

Os equipamentos que compõem as salas de recursos são entregues e fiscalizados pelo MEC, cabe a cada unidade escolar zelar pelos bens adquiridos, assim como suas aplicações.

No que se refere ao andamento pedagógico do AEE, cabe ao professor especialista e ao professor titular da sala de aula regular dos alunos atendidos a elaboração e execução do Planejamento Especializado Individual (PEI) documento esse que apresenta estratégias para o desenvolvimento do aluno matriculado no AEE, assim como recursos, adaptações, seja ela de pequeno, médio ou grande porte, considerando o estabelecido no Projeto Político Pedagógico (PPP) da unidade escolar.

O Decreto 7611/11 (BRASIL, 2011), define AEE como um serviço especializado da Educação Especial que tem como objetivo oferecer atendimentos educacionais aos alunos com deficiência, Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD) e superdotação/altas habilidades, de modo que esses possam romper as barreiras do preconceito e avançar na escolarização tendo como objetivos apresentados no artigo 3º

- I - prover condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular e garantir serviços de apoio especializados de acordo com as necessidades individuais dos estudantes;
- II - garantir a transversalidade das ações da educação especial no ensino regular;
- III - fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem; e
- IV - assegurar condições para a continuidade de estudos nos demais níveis, etapas e modalidades de ensino (BRASIL, 2011).

Os atendimentos educacionais acontecem nas salas de recursos, em contraturno na unidade escolar na qual o aluno estuda ou na unidade mais próxima de sua residência. As quantidades dos atendimentos variam de acordo com a necessidade pedagógica do aluno, não podendo ser inferior a duas horas-aulas e nem superior a dez horas-aulas semanais, de acordo com o decreto 7611/11. O cronograma com os horários e dias da semana que ocorrem os atendimentos é organizado pelo professor de AEE e pela família do aluno, lembrando sempre que os atendimentos realizados em sala de recursos não são substitutivos ao ensino regular.

O decreto 7611/11 também estabelece como o profissional irá atuar nos atendimentos em sala de recursos, sendo ele um professor especialista que irá atuar nos atendimentos especializados e juntamente com a equipe pedagógica da instituição de ensino traçar metas, objetivos e estratégias de ensino para os alunos da Educação Especial.

2.2 Breve definição sobre a Deficiência Intelectual

Ao longo da história as denominações utilizadas para representar as pessoas com deficiência sofreram várias modificações, por longos períodos a utilização de termos pejorativos foi utilizada para representá-los, nomeá-los e diferenciá-los do restante da população dita normal (SASSAKI, 2005).

A utilização do termo Deficiência Intelectual, para Sasaki (2005), é o apropriado, uma vez que a deficiência da pessoa está relacionada aos aspectos do intelecto, não relacionados com as questões mentais. A deficiência mental é descrita como transtorno mental, como aponta o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), documento formulado pela Associação Americana de Psiquiatria.

O DSM-5 define de que maneira serão realizados os diagnósticos e instruções sobre os transtornos mentais, define que a

Deficiência intelectual (transtorno do desenvolvimento intelectual) é um transtorno com início no período do desenvolvimento que inclui déficits funcionais, tanto intelectuais quanto adaptativos, nos domínios conceitual, social e prático. Os três critérios a seguir devem ser preenchidos: A. Déficits em funções intelectuais como raciocínio, solução de problemas, planejamento, pensamento abstrato, juízo, aprendizagem acadêmica e aprendizagem pela experiência confirmados tanto pela avaliação clínica

quanto por testes de inteligência padronizados e individualizados. B. Déficits em funções adaptativas que resultam em fracasso para atingir padrões de desenvolvimento e socioculturais em relação a independência pessoal e responsabilidade social. Sem apoio continuado, os déficits de adaptação limitam o funcionamento em uma ou mais atividades diárias, como comunicação, participação social e vida independente, e em múltiplos ambientes, como em casa, na escola, no local de trabalho e na comunidade. C. Início dos déficits intelectuais e adaptativos durante o período do desenvolvimento (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014, p. 33).

Mendes (2006) relata que as questões relacionadas às terminologias, em especial a Deficiência Intelectual, apresentaram evolução, essas mudanças ocorreram no sentido de buscar a melhor maneira de definir a pessoa com deficiência, dando ênfase sempre a pessoa e não as suas características e na suas condições.

No Brasil, para classificar doenças e transtornos é utilizado a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas relacionados à Saúde (CID), que atualmente está na décima primeira edição, e apresenta a deficiência intelectual como um transtorno do distúrbio intelectual, sendo subdividido entre leve, moderado, grave, profundo, provisório ou não específico.

Distúrbios do desenvolvimento intelectual são um grupo de condições etiologicamente diversas originadas durante o período de desenvolvimento, caracterizadas por funcionamento intelectual significativamente abaixo da média e comportamento adaptativo que estão aproximadamente dois ou mais desvios-padrão abaixo da média (aproximadamente menos do que o percentil 2,3), com base em normalizados, testes padronizados administrados individualmente. Quando os testes adequadamente normatizados e padronizados não estão disponíveis, o diagnóstico de distúrbios do desenvolvimento intelectual requer maior confiança no julgamento clínico baseado na avaliação apropriada de indicadores comportamentais comparáveis (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2022).

2.3 Inclusão do aluno com Deficiência Intelectual na escola regular

Após a promulgação da Constituição Federal (BRASIL, 1988) as instituições de ensino passaram a ser obrigadas a matricular todas as pessoas com deficiência preferencialmente na rede regular.

No entanto, o termo preferencialmente faz com que uma porcentagem desse público continue sendo desassistida pelas instituições de ensino regular e continuem sendo atendidos em escolas especiais, não tendo acesso ao serviço público de ensino comum (MENDES, 2006).

Em 2008 o MEC estabeleceu a PNEE-PEI (BRASIL, 2008) um documento composto por dez fascículos que apresentam orientações sobre a educação inclusiva nas escolas comuns em relação ao desenvolvimento do trabalho escolar, que foram organizados por um grupo de pesquisadores da área da educação. Os fascículos se dividem em:

- a) Fascículo 1: A escola comum inclusiva;
- b) Fascículo 2: O atendimento educacional especializado para alunos com deficiência intelectual;
- c) Fascículo 3: Os alunos com deficiência visual: baixa visão e cegueira;
- d) Fascículo 4: Abordagem bilíngue na escolarização de pessoas com surdez;
- e) Fascículo 5: Surdocegueira e deficiência múltipla;
- f) Fascículo 6: Recursos pedagógicos acessíveis e comunicação aumentativa e alternativa;
- g) Fascículo 7: Orientação e mobilidade, adequação postural e acessibilidade espacial;
- h) Fascículo 8: Livro acessivo e informática acessível;
- i) Fascículo 9: Transtornos Globais do Desenvolvimento;
- j) Fascículo 10: Altas Habilidades/Superdotação.

Os fascículos que compõem essa coletânea oferecem aos sistemas educacionais um direcionamento a cerca das estratégias a serem desempenhadas que favoreçam aos alunos público-alvo da Educação Especial.

O direcionamento e as discussões a cerca da inclusão do aluno com deficiência intelectual no ambiente educacional da escola regular, apresenta como destaque os caminhos trilhados pela luta em se ter um ambiente em que todas as pessoas possam ter o direito de frequentar e se desenvolver de acordo com as suas especificidades, como presente nos estudos de Mendes (2015).

Os direitos das pessoas com deficiência estão garantidos por leis e decretos BRASIL, (1988, 1996, 2015), no entanto o fazer pedagógico acaba não acontecendo da maneira mais adequada para o aluno em algumas instituições, de modo que delega ao aluno com deficiência a necessidade de se adequar à realidade já existente, eximindo as instituições de realizar mudanças na sua estrutura pedagógica e física.

Mendes (2016) afirma que as barreiras pedagógicas têm sido o grande divisor de águas, no qual o não estar preparado para receber e desenvolver um bom trabalho com todos independente da sua necessidade específica, tem sido o grande desafio para os profissionais da educação. Indagações sobre a inclusão de todos os alunos na rede regular são frequentes no ambiente escolar, tais como: Será que na escola regular é realmente o lugar das diferenças? Será que esses alunos não estariam melhor atendidos

nas instituições específicas para tal necessidade? Se realmente o lugar dos alunos com deficiência é na escola regular com todos, por que não fomos preparados para recebê-los?

Esses são alguns dos questionamentos feitos por parte dos professores quando recebem alunos com deficiência e se vêem despreparados para desenvolver seu trabalho pedagógico, despertando inquietações e receios sobre a inclusão desses alunos em sala de aula regular, de modo que o ciclo de aprendizagem ocorra de igual maneira para todos. No entanto, como apontam as pesquisas de Miranda e Pinheiro (2016) o como fazer tem sido o grande desafio para os professores.

De acordo com Montoan (1997), a inclusão do aluno com deficiência exige da comunidade escolar novas posturas, novas práticas pedagógicas, novos recursos, novas estruturas e novos posicionamentos. Alcançar um sistema educacional inclusivo demanda uma reestruturação não só nos aspectos físicos, estruturais ou pedagógicos, mas também uma reestruturação de olhar o outro com capacidade de aprender e desenvolver com as suas limitações e potencialidades.

Dentro de um entendimento de escola inclusiva, alguns aspectos precisam ser repensados e traçados para poder possibilitar o acesso, a permanência e o aprendizado dos alunos público-alvo da Educação Especial, em destaque os alunos com deficiência intelectual. Para Santos (2012), o fato de o aluno com deficiência intelectual apresentar dificuldade em determinadas áreas de aprendizagem, não faz dele condicionado a estar rotulado por toda vida acadêmica como um sujeito que não aprende.

As aprendizagens ocorrem de diversas maneiras em cada indivíduo, cabendo potencializar práticas pedagógicas que estabeleçam o crescimento de cada um, como afirma Santos (2012), isso não significa que o aluno com deficiência intelectual irá sair por completo do quadro no qual está.

De acordo com Mendes (2015), para que o sistema educacional possa incluir o aluno da Educação Especial, é necessário destacar três pontos:

- a) No âmbito organizacional: construir uma rede de suportes ou apoios capazes de atender as necessidades de formação de pessoal, a provisão de serviços aos alunos e educadores (centrados na escola, na comunidade ou na região) e o planejamento e avaliação das diretrizes políticas almejadas;
- b) No âmbito educacional: planejar e avaliar programas para diferentes alunos em ambientes da escola, implementar ensino colaborativo entre professores do

ensino regular e especial de forma integrada, e de consultoria colaborativa, com a parceria entre professores do ensino regular e consultores especialistas de áreas afins;

c) No âmbito pedagógico: implantar classes inclusivas, com adoção intencional de agrupamentos heterogêneos, a centralização dos apoios (equipamentos, recursos materiais e humanos) na classe comum, o uso de estratégias de ensino que favorecem a participação dos alunos, descentralização do processo de ensino-aprendizagem da figura do professor, estratégias mais ativas de ensino, a aprendizagem cooperativa, o trabalho em grupos ou de tutoria por colegas, e o ensino multinível (MENDES, 2015, p. 33).

Essa inquietação do atual cenário da Educação Especial tem sido discutida não só no quesito das políticas públicas, mas no fazer pedagógico em si (ALANA, 2016). A Educação Especial tem sido amplamente discutida e modificada, na tentativa da construção de uma educação para todos.

Apoiando essa discussão, em destaque à pessoa com deficiência, os aportes teóricos de Vygotsky, Luria e Lontiev (2010), Smolka e Dainez (2014) descrevem que os estudos de Vygotsky, referente às pessoas com qualquer deficiência, nomeados na época como defectologia, apresentam poucas obras traduzidas. De acordo com Smolka e Dainez, o referido autor, é considerado um dos precursores nos estudos de como as pessoas com deficiência aprendem, tendo como linha norteadora desse processo de ensino o potencial dessas crianças e não os aspectos que de alguma maneira os limitavam.

Dentro dessa perspectiva, a criança com deficiência passa a ser vista como sujeito da sua história, de modo que suas vivências e sua bagagem histórica são fatores que colaboram para sua aprendizagem. Os conceitos da história do sujeito e sua cultura se articulam em sua construção e suas transformações.

Ao entrelaçar os estudos abordados por Vygotsky (1988) com as dinâmicas atuais de inclusão, podemos observar as transformações ocorridas acerca do contexto que envolve a inclusão da pessoa com deficiência. Podemos observar que a flexibilização do sistema educacional tem sido fator determinante para a inclusão do aluno com DI, quebrando o paradigma de um padrão pré-estabelecido de uma escola já pronta, homogênea, na qual todos aprendem de uma mesma maneira e no mesmo ritmo. Esse padrão sofreu grandes impactos a partir da concretização das políticas públicas inclusivas voltadas para a pessoa com deficiência.

Ao analisar o artigo 28 da LBI, que estabelece como direito da pessoa com deficiência não só a sua permanência no sistema de ensino regular, mas adequações físicas e curriculares verificam-se a necessidade da garantia para todos os alunos de acesso e condições de desenvolvimento pedagógico.

Desse modo as condições de desenvolvimento pedagógico podem ser garantidas a partir da implementação de adaptações curriculares que constem de um conjunto de estratégias e metas traçadas para o desenvolvimento do estudante com deficiência dentro do currículo da escola regular, sendo desenvolvido pelo professor da sala regular, equipe pedagógica e professor especialista do AEE.

As adaptações podem variar entre adaptações de grande, médio e pequeno porte, sempre de acordo com a necessidade do aluno. A definição de qual adaptação deverá ser feita deve ser organizada pelo professor especialista do AEE, professor da sala regular e equipe multidisciplinar que acompanha o aluno.

Desse modo, as parcerias estabelecidas na escola juntamente com o trabalho realizado pelos professores do AEE devem contemplar dentre outras ações a criação, a aplicação e o desenvolvimento de recursos metodológicos e estratégias pedagógicas para favorecer a aprendizagem dos alunos com deficiência intelectual.

A BNCC (BRASIL, 2017) no seu texto aborda poucas vezes a temática que versa sobre a pessoa com deficiência, tendo como destaque a importância da prática pedagógica inclusiva com o objetivo da equidade no processo de ensino e aprendizagem, tendo o aluno como protagonista.

3 O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

Durante o trajeto realizado em bases de dados pela busca por produtos acadêmicos como que abordassem a temática aqui apresentada inicialmente sendo possível verificar dificuldade em encontrar artigos específicos sobre esse tema, ou seja, que articulassem a relação entre todos os descritores elencados. Além disso, observou-se, também dentro deste cenário de pesquisa, um número reduzido de participantes envolvidos nos estudos encontrados.

Pesquisa em Periódicos de Educação Especial, presentes nas bases de dados da Scientific Electronic Library Online (SciELO), (Biblioteca Científica Eletrônica On-line), Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e no Periódicos da Universidade Federal de Viçosa (UFV), utilizando as palavras-chave Educação Especial, Matemática, Jogos, Ludicidade, Deficiência Intelectual, foram os que mais apresentaram resultados que versavam sobre a temática e que descreviam a temática abordada.

O ensino de matemática para os alunos com DI tem sido um grande desafio para os professores da rede regular, de modo que os métodos tradicionais utilizados, o grande número de alunos em sala de aula e a falta de formação profissional dos professores tem sido uma barreira para a aprendizagem dos alunos, como relata Costa, Aniceto e Aguiar (2018).

A matemática se faz presente em quase todos os momentos de nossa vida, desde situações complexas como em situações simples do cotidiano. No entanto, podemos observar que a dificuldade de aprendizagem nos conteúdos matemáticos não é específica dos alunos com deficiência, mas sim de um grande número de alunos da rede regular de ensino.

De acordo com Miranda e Pinheiro (2016), o ensino da matemática habitualmente utiliza como base métodos tradicionais que destacam o uso de inúmeras listas de exercícios com base em repetições, o que pouco tem favorecido no desenvolvimento das aprendizagens dos alunos com deficiência.

Para que a aprendizagem dos conceitos matemáticos ocorra é necessário que o aluno tenha estabelecido habilidades básicas fundamentais, pois envolve conteúdos abstratos, símbolos, raciocínio, atenção, e reversibilidade de fatos que são fatores determinantes para a aprendizagem não apenas da matemática, mas das habilidades acadêmicas em geral.

Cunha Neto e Silva (2019) destacam que os alunos com DI apresentam déficits cognitivos que dificultam o processo que envolve a aprendizagem matemática. Os autores comentam que

A construção dos conhecimentos matemáticos exige, inicialmente, atenção, memória, abstração, generalização e raciocínio. O que para muitos alunos é considerada uma tarefa difícil e assim também é para os alunos com Deficiência Intelectual (DI) (NETO; CUNHA; SILVA, 2019, p. 3).

Conforme a BNCC (BRASIL, 2017) estabelece, os sistemas educacionais devem utilizar diferentes pedagogias como recursos didáticos para o ensino da matemática, destacando que as

malhas quadriculadas, ábacos, jogos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica, é importante incluir a história da Matemática como recurso que pode despertar interesse e representar um contexto significativo para aprender e ensinar Matemática. Entretanto, esses recursos e materiais precisam estar integrados a situações que propiciem a reflexão, contribuindo para a sistematização e a formalização dos conceitos matemáticos (BRASIL, 2017, p. 298).

A utilização de diversas ferramentas de ensino e a elaboração de estratégias pedagógicas para favorecer a aprendizagem do aluno com DI visa favorecer e mediar de maneira mais próxima da real situação pedagógica do aluno (BRASIL, 2017).

Os estudos de Pinheiro e Miranda (2016) apontam que o professor, ao optar por utilizar o modelo de ensino tradicional, que exige do aluno a reprodução do que foi passado, leva os alunos muitas vezes ao fracasso, em especial os alunos com DI, que apresentam atrasos em várias habilidades.

Os alunos com DI, mesmo apresentando atrasos em várias habilidades acadêmicas necessárias para a aprendizagem matemática, também são capazes de aprender. De acordo com DSM-5 essas dificuldades específicas estão relacionadas “por déficits como raciocínio, solução de problemas, planejamento, pensamento abstrato,

juízo, aprendizagem acadêmica e aprendizagem pela experiência” (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014, p. 31).

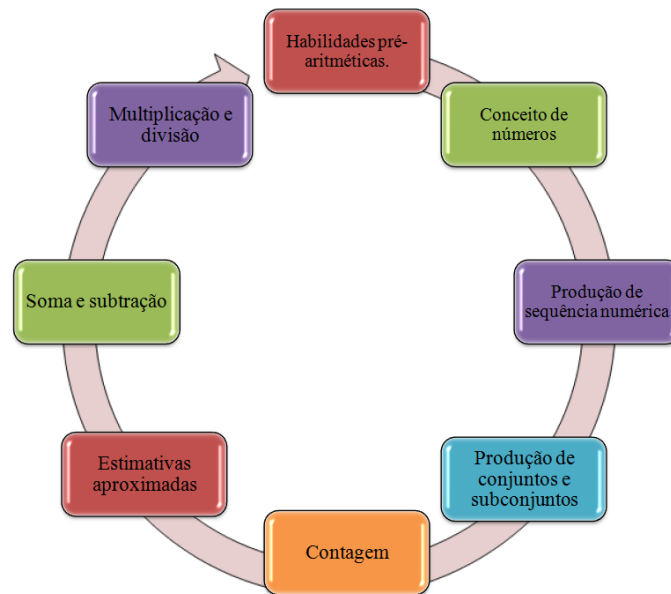
Desse modo, notamos que a aprendizagem matemática para esse público específico se torna cada vez mais complexa e demorada, justificando assim a defasagem escolar dos alunos, público desse trabalho.

De acordo com estudos de Carmo (2012), para que o aluno possa desenvolver as habilidades matemáticas, é importante que ele tenha estabelecido um repertório com pré-requisitos necessários para a aprendizagem, sendo esse delimitado em pequenas etapas de ensino e desenvolvimento das habilidades matemáticas: “às etapas de aquisição de conceitos e habilidades matemáticas básicas que podem fazer parte de uma programação de ensino de matemática para indivíduos com deficiência intelectual” (CARMO, 2012, p. 46).

Essas etapas do ensino das habilidades básicas para os alunos com deficiência intelectual, traçadas por Carmo (2012), definem em vários momentos de aprendizagem, de modo que a aprendizagem de uma habilidade está relacionada com a anterior. Desse modo, o que percebemos no decorrer dos anos escolares é que muitas vezes os alunos não adquirem uma determinada habilidade e mesmo assim o professor já avança para a próxima etapa, fazendo com que as dificuldades sejam acumuladas e se tornem um grande empecilho para os avanços.

Na Figura 7 é destacada a importância de uma sequência estruturada de ensino das habilidades matemáticas básicas para que o aluno obtenha êxito na aprendizagem que envolve as quatro operações, e o avanço para uma próxima habilidade só aconteça quando essa já for estabelecida pelo aluno. Essa aprendizagem tende a ser mais demorada para os alunos com deficiência intelectual. Muitas vezes o aluno avança para aprendizagens posteriores sem estar estabelecido o conhecimento anterior, agravando assim o seu desempenho matemático.

Figura 7 – Ensino das habilidades matemáticas



Fonte: Adaptada de Carmo (2012).

As estratégias de ensino estabelecidas pelos professores, pautadas nos estudos de Vygotsky (2010) para mediação das aprendizagens entre os sujeitos e o professor, resultam no avanço da zona de desenvolvimento proximal na qual o sujeito está inserido.

A aprendizagem dos alunos com deficiência intelectual ocorre da mesma maneira do aluno sem deficiência, o que diferencia essa aprendizagem está relacionado ao tempo em que será gasto no ensino, a sistemática das aplicações e a utilização de materiais concretos por parte dos alunos (JANSEN *et al.*, 1999). Destaca-se que as dificuldades muitas vezes acontecem na memória de trabalho, velocidade de processamento das informações durante as resoluções dos problemas matemáticos e em limitações cognitivas.

Em um estudo realizado por Cechin *et al.* (2013) aplicado a um grupo de alunos com deficiência intelectual que frequentam a sala de recursos, tendo como objetivo o ensino dos fatos aritméticos, utilizou-se jogos, para averiguar a aprendizagem da intervenção proposta pelo autor e mostrou-se positivo em relação às aprendizagens aritméticas dos alunos por mostrar-se desafiadora e multissensorial.

A utilização de diversas ferramentas pedagógicas é apresentada na BNCC (BRASIL, 2017), como instrumentos para facilitar e auxiliar os professores em suas

estratégias pedagógicas, de modo que os sistemas educacionais devem utilizar diferentes ferramentas pedagógicas como recurso didático para o ensino da matemática, o que se aproxima dos resultados positivos apresentado por Cechin *et al.* (2013).

Por isso que a utilização de diversas ferramentas de ensino favorece o processo de reflexão e ação, sobre as estratégias pedagógicas, devendo estar em constantes inquietações sobre de qual maneira o aluno aprende e como construir o caminho da aprendizagem.

De acordo com BNCC (BRASIL, 2017), o professor deve incluir na sua rotina didática, novas ferramentas e novas estratégias de ensino para assim alcançar bons resultados. Uma das estratégias utilizada que pode vir a favorecer a aprendizagem dos alunos com DI, é o uso dos jogos como ferramenta.

Dessa maneira, desmistificar o ensino da matemática para o aluno com DI incluído em sala regular é um grande desafio, desse modo ao trabalhar com ferramentas que envolvem uma dinâmica e metodologias que alcança os alunos, possibilita e desperta uma reflexão e avanço em suas aprendizagens.

Para Cunha Neto e Silva (2019), o ensino dos alunos com DI ainda é pautado em atividades que fogem do processo reflexivo, que utilizam materiais que demandam poucos estímulos, que não consideram a idade e a maturidade do aluno, e que, muitas vezes, são repetitivas e aplicadas à educação infantil.

Desse modo o processo de sondagem pedagógica se faz necessário para traçar as metodologias, ferramentas, objetivos de ensino e de aprendizagem de cada aluno, fugindo de estereótipos infantilizados.

3.1 Jogo e o processo lúdico na aprendizagem

Após análise bibliográfica sobre a temática da utilização do uso de jogos como ferramenta facilitadora da aprendizagem das operações matemática, foi possível traçar estratégias de ensino que vão ao encontro da proposta pedagógica apresentada pela BNCC (BRASIL, 2017), que apresenta os jogos e as brincadeiras como norteadores do processo de aprendizagem e do conhecimento.

Para Luckesi (2015) a utilização da ludicidade e dos jogos para o favorecimento da construção da aprendizagem, deve ser organizada e realizada de maneira lúdica, no entanto essa utilização acaba ocorrendo muitas vezes de maneira aleatória sem uma reflexão, estratégia pedagógica ou objetivos definidos que se buscam alcançar ao utilizar essa estratégia.

Os conceitos epistemológicos que aqui serão abordados terão como guia norteador os estudos de Vygotsky (1988) com seus conceitos da teoria histórico-cultural e Piaget (2010), com sua abordagem construtivista para que possamos dialogar com os processos de desenvolvimento da criança em ambientes lúdicos que visam à aprendizagem dos alunos.

A teoria histórico-cultural defendida por Vygotsky (2010) define que

O aspecto "cultural" da teoria de Vygotsky envolve os meios socialmente estruturados pelos quais a sociedade organiza os tipos de tarefas que a criança em crescimento enfrenta, e os tipos de instrumentos, tanto mentais como físicos, de que a criança pequena dispõe para dominar aquelas tarefas. (VYGOTSKY, 2010, p. 26).

Vygotsky (2010) destaca a importância da interação social no desenvolvimento dos conceitos necessários para as aprendizagens posteriores, de modo que as funções como atenção, pensamento verbal, memória lógica são construídos nas relações que ocorrem durante as interações dos sujeitos, ou seja,

Seu conteúdo agora determina não apenas as ações das crianças em relação ao objeto, mas também suas relações em face de outros participantes do jogo. Estes últimos (os demais participantes) tornam-se também conteúdo da atividade lúdica, e neles se fixa o motivo do jogo. O que distingue os jogos são as diferentes ações relativas a outras pessoas e que se tornam a coisa principal (VYGOTSKY, 2010, p. 135).

Desse modo, podemos observar que ao sugerir que os alunos possam realizar jogos em grupos favorecemos não apenas conceitos, mas sim as interações que esses momentos oferecem aos sujeitos participantes dessa ação, tendo o lúdico como motivador.

No entanto, ao observarmos que o lúdico ocorre da relação criada entre as crianças e o seu empenho durante o jogo, é necessário que seja divertido, prazeroso e motivador, pois dessa maneira poderá ser despertado o real sentido lúdico do jogo no indivíduo envolvido.

Para Vygotsky (2010), o contato com o outro permite que a aprendizagem seja favorecida, por meio das mediações e interações que as aprendizagens vão se construindo. A esse movimento de construção, o autor denominou de zona de desenvolvimento e as subdividiu em: zona de desenvolvimento real, zona de desenvolvimento proximal e zona do desenvolvimento potencial.

A zona de desenvolvimento real caracteriza-se por aquilo que a criança já aprendeu, onde apresenta autonomia para resolver determinadas situações, quando se refere à zona de desenvolvimento proximal, caracteriza-se por pelos meios pelo qual a criança irá apoiar-se para avançar para o nível do desenvolvimento potencial, como por exemplo, as mediações que serão aqui realizadas. A zona de desenvolvimento potencial apresenta o momento em que a criança consegue realizar algo com auxílio e poderá futuramente realizar sozinho, de acordo com Vygotsky (2010).

Para Montoan (1997) a escola apresenta diversas possibilidades de contato com o outro de modo que essa relação possa auxiliar desenvolver as funções que ainda não foram estabelecidas, uma vez que no ambiente escolar encontramos a diversidade de sujeitos. Para a autora esse envolvimento entre os alunos favorecem as aprendizagens de modo que, os mesmos se envolvem nos desafios lançados para todos os envolvidos.

Segundo Kishimoto (2011), apoiando-se em Vygotsky (1988), o processo lúdico ocorre no momento em que o jogo e o brincar passa a ser prazeroso para a criança, fator esse que favorece o ensino e a aprendizagem, enfatizando que nem sempre a característica do lúdico vai aparecer durante a realização de um jogo.

Desse modo, a autora destaca que o jogo possui função lúdica e educativa, sendo necessário manter o equilíbrio entre essas duas funções para que se possa atingir o objetivo proposto pelo professor sem deixar de ser prazeroso e divertido.

Macedo, Petty e Passos (2005) descrevem que o lúdico também ocorre no momento da construção das relações da criança com o objeto ou atividade, que despertam nela um prazer na execução, interesse e participação no processo que envolve o momento.

Nesse cenário de atividade, pode-se observar a estruturação da escola para favorecer ou não o processo lúdico durante a sua rotina:

Uma tarefa interessante para a criança é clara, simples e direta (precisa). É realizável nos seus tempos (internos, externos), desafiadora (envolvente), constante (regular) na forma e variável no conteúdo, além de ser surpreendente e lúdica. O fato é que muitas tarefas escolares, do modo como são propostas, são desagradáveis para as crianças. Algumas razões para isso é que o tempo de sua realização é excessivo ou insuficiente. As instruções ou orientações para o seu fazer são pouco claras, as tarefas são complicadas, formuladas de forma indireta ou confusa. Além disso, os conteúdos são repetitivos e a formulação é irregular e sem sentido para a criança (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2005, p. 18).

De acordo com os autores, a escola passa a apresentar dificuldade em realizar a sua função e atingir os seus objetivos.

Uma das abordagens da BNCC (BRASIL, 2017) destaca a importância do aluno de ser exposto não apenas ao ensino de conteúdos e sim em desenvolver habilidades e competências, de maneira que a escola promova uma educação de equidade entre todos,

No momento em que a educação passa a propor aos educadores uma nova linguagem a ser utilizada em sala de aula, ela traz também novos desafios como o uso de metodologias e ferramentas que visam modificar ou enriquecer esse formato de sala de aula atual utilizado pelos professores (SANTOS, 2012).

Ao analisarmos a teoria construtivista de aprendizagem defendida por Jean Piaget (2010), o conhecimento é construído ao longo das experiências e interação aos estímulos recebidos, no qual podemos relacionar a aprendizagem do aluno com as suas fases dos estágios do desenvolvimento, sendo esses estágios responsáveis pela sua aprendizagem.

Para Piaget (2010) as etapas de desenvolvimento são divididas em quatro estágios que determinam as capacidades na qual a criança se encontra, as quais são estabelecidas desde o seu nascimento. O avanço dos estágios do desenvolvimento e conhecimento do sujeito ocorre toda vez que ele se depara com ações. Piaget (2010) as nomeou como assimilação, equilíbrio e acomodação. O processo de assimilação é descrito como aquele que acontece quando o sujeito aprende algo novo a partir do conhecimento que já adquiriu.

O processo de acomodação qual é descrito por Piaget (2010) como o momento em que o sujeito modifica seus conhecimentos já existentes a partir do novo para poder assimilá-lo. Desse processo surge a equilíbrio, que favorece a construção do conhecimento do sujeito (MACEDO, 2005).

Nos seus estudos sobre os estágios do desenvolvimento do sujeito, Piaget (2010) classifica quatro estágios de desenvolvimento cognitivo. Para o autor, todos passam por esses estágios de acordo com seu desenvolvimento neurológico. São eles: sensório-motor (0 aos 2 anos), pré-operacional (2 aos 7 anos), estágio operatório concreto (7 aos 12 anos) e estágio lógico formal (12 anos em diante).

Em cada etapa dos estágios, o sujeito, segundo Piaget (2010), está preparado para assimilar determinados estímulos do meio. Cabe, então, desse modo, a escola estar organizada para estimular e favorecer o avanço do sujeito nas suas aprendizagens.

Dentro desse aspecto de desenvolvimento do processo de aprendizagem do sujeito, Piaget (2010) apresenta o jogo como ferramenta para que essa aprendizagem ocorra de maneira significativa, respeitando o estágio no qual o sujeito se encontra. Sendo assim, define-se que

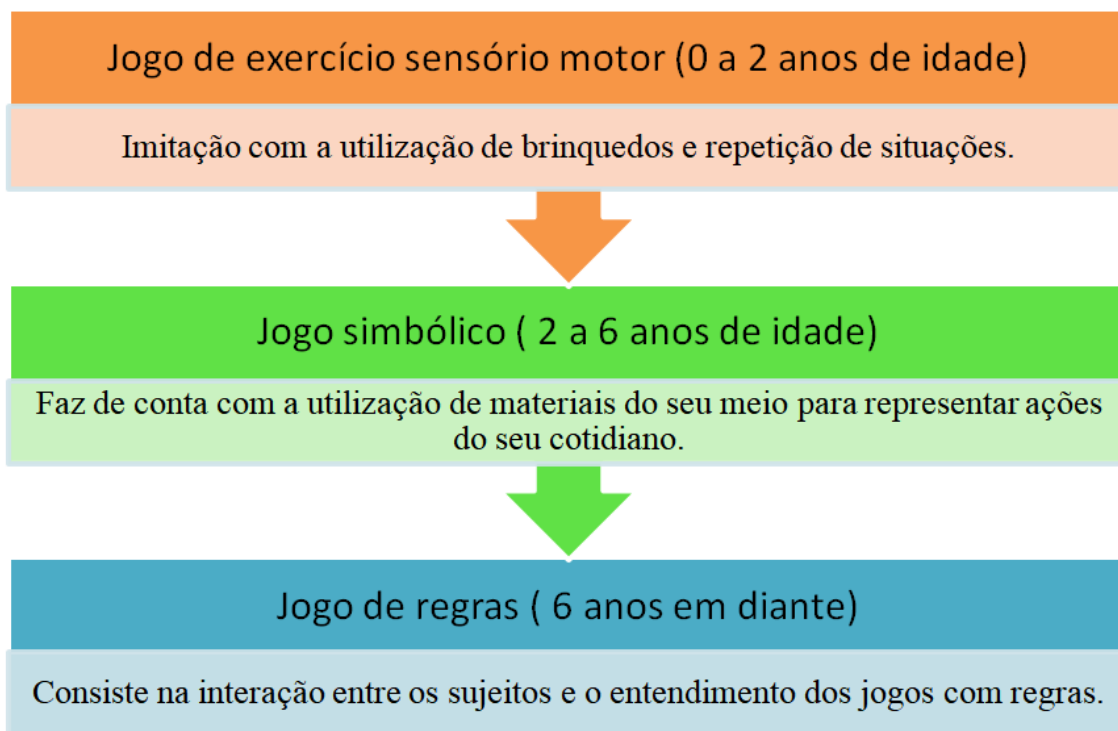
O jogo é, portanto, sob as suas duas formas essenciais de exercício sensório motor e de simbolismo, uma assimilação do real à atividade própria, fornecendo a esta seu alimento necessário e transformando o real em função das necessidades múltiplas do “eu”. Por isso os métodos ativos de educação das crianças exigem que se forneça às crianças todo um material conveniente, a fim de que, jogando, elas cheguem a assimilar as realidades intelectuais que, sem isso, permanecem exteriores à inteligência infantil (PIAGET, 2010, p. 99).

Nessa perspectiva o processo do jogo proposto por Piaget (2010) evidencia a necessidade de se conhecer as etapas de desenvolvimento para que a partir desse aspecto possam ser oferecidas as ferramentas necessárias pra que se possa obter o desenvolvimento relacionado às aprendizagens.

De acordo com Piaget (2010), o jogo possui três modalidades que vão se encaixando na etapa de desenvolvimento na qual o sujeito está inserido. A essa divisão, ele denomina como: jogos de exercícios, jogos simbólicos e os jogos de regras. Para o autor, a criança vai se desenvolvendo de acordo com a etapa de desenvolvimento cognitivo, não sendo possível que a criança avance de fase sem que esteja bem estabelecida na fase a qual esta cognitivamente.

Na Figura 8 podemos entender o que ocorre e quando ocorre os estágios de desenvolvimento da criança.

Figura 8 - Etapas dos jogos de acordo com Piaget



Fonte: Autoria própria.

Essas etapas do jogo descritas na figura 8 apresentam as idades aproximadas apresentadas, em que cada fase do desenvolvimento.

Destacamos o jogo simbólico e o jogo de regra por ser nessa etapa do desenvolvimento que nossos participantes da pesquisa se encontram. Abordaremos e descreveremos no Capítulo 4, sobre os sujeitos e suas especificidades correlacionando com o autor.

As relações apresentadas sobre as descrições das etapas, assim como ter o conhecimento sobre em qual etapa seu aluno se encontra, estão relacionadas com o sucesso da atividade proposta pelo professor, assim como quais intervenções podem ser realizadas.

Para Muniz (2016), a relação da aprendizagem com a utilização dos jogos está amplamente relacionada com a postura que o professor adota na utilização dos jogos como recurso lúdico para a temática abordada, uma vez que para ele apenas a utilização dos jogos para ensinar determinados conceitos não possibilita a efetiva aprendizagem, mas sim toda a sistemática que envolve esse processo, como por exemplo, a interação

entre os pares, a mediação do professor, a observação do quanto o jogo foi lúdico para os alunos e outras possibilidades.

Para Luckesi (2005), o jogo nessa etapa para a criança não necessariamente fará com que ela se torne mais inteligente, para ela o que importa nesse momento é o prazer que esse momento desperta. Assim, é importante que o professor saiba reconhecer no aluno e traçar as estratégias para o jogo se tornar desafiador e atraente.

Desse modo, cabe ao professor ser o mediador da utilização dos jogos para a aprendizagem, entrelaçando os seus objetivos com o envolvimento dos sujeitos nas atividades propostas.

Neste mesmo assunto, Kishimoto (2011) destaca duas funções que são inerentes a presença do jogo na educação, sendo a sua função lúdica e a sua função educativa. Ao propor a utilização de jogos para o ensino cabe ao professor equilibrar esses dois fatores de modo que um não se sobressaia sobre o outro, ou seja,

O equilíbrio entre as duas funções é o objetivo do jogo educativo. Entretanto, o desequilíbrio provoca duas situações: não há mais ensino, há apenas jogo, quando a função lúdica predomina ou, o contrário, quando a função educativa elimina todo hedonismo, resta apenas o ensino (KISHIMOTO, 2011, p. 19).

A função dos jogos e a maneira pela qual eles serão desenvolvidos pelo professor deve ser constituída de planejamento, organização e conhecimento dos sujeitos que irão participar dessa ação por parte do professor.

Para a utilização dessa ferramenta de modo efetivo, é necessário que as definições dos termos ludicidade e jogo estejam claras, de modo que o professor possa estabelecer qual a real intencionalidade dessa prática.

De acordo com Rau (2013, p. 47) o termo lúdico

remete às ações do brincar que se manifesta por toda existência humana, apresentando características de lazer e manifestando-se como uma forma de expressão da evolução humana. Isso porque os jogos e as brincadeiras se modificam de geração para geração, refletindo as transformações sociais. Acrescentando que o lúdico se manifesta por meio do jogo, do brinquedo e da brincadeira, termos que conceitualmente, apresentam diferenças.

Observa-se que a autora descreve que o lúdico, o jogo e a brincadeira são conceitos diferentes: a ludicidade ocorre dentro do jogo ou da brincadeira, já o significado do jogo e da brincadeira se diferenciam. O jogo estabelece regras para serem

seguidas que só podem ser alteradas em comum acordo entre os jogadores e a brincadeira se define com algo mais flexível e passivo de mudanças de acordo com os envolvidos.

Segundo Luckesi (2005), o processo lúdico dentro do contexto de aprendizagem escolar deve ser norteado por cinco princípios que irão indicar o favorecimento dessa abordagem dentro do aspecto de aprendizagem, sendo que eles devem ser prazerosos, desafiadores, criarem possibilidades, dimensões simbólicas e serem construtivos e apresentarem relações com o sujeito. Observa-se que nem sempre os jogos se apresentam como atividades lúdicas.

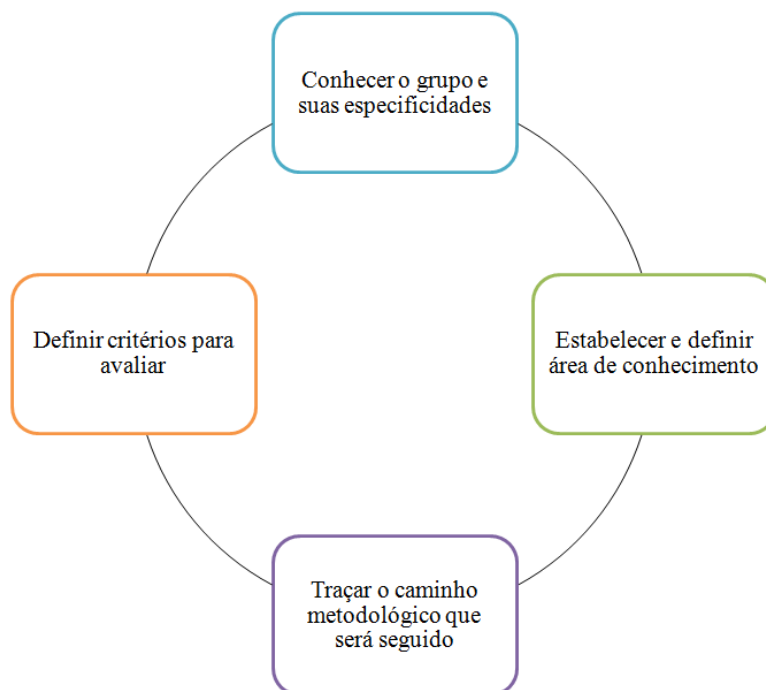
A função do jogo e o entendimento das situações lúdicas que pode proporcionar durante as atividades escolares expostos pelos autores citados no texto são importantes para o professor, para que possa ter entendimento das etapas na qual esse percorre assim como a sistemática que envolve o desenvolvimento dos sujeitos.

Para Rau (2013), o jogo exerce uma função educativa quando esse faz com que o sujeito em sua prática favorece a aprendizagem de novos saberes ainda por eles não dominados. De acordo com Rau (2013), o professor antes de aplicar um jogo deve ter

Conhecimento sobre as classificações dos jogos que possibilitam identificar quais tipos atendem aos objetivos elaborados de acordo com as necessidades dos alunos e do planejamento pedagógico; como organizar um ambiente rico e dinamizador de interações, como lidar com conflitos afetivos nas relações entre educando e como observar os avanços e as dificuldades explicitadas em momentos de jogos por meio da escutadas falas orais e corporais, pois o corpo também fala (RAU, 2013, p. 35).

Nessa mesma linha Almeida (2013) comenta que estabelecer estratégias antecipadas para o uso dos jogos é de suma importância para o bom desenvolvimento e do objetivo que se busca alcançar. Além disso, a autora pontua algumas considerações que devem ser observadas pelo professor que foram destacadas na Figura 9.

Figura 9 – Estratégia para utilização dos jogos

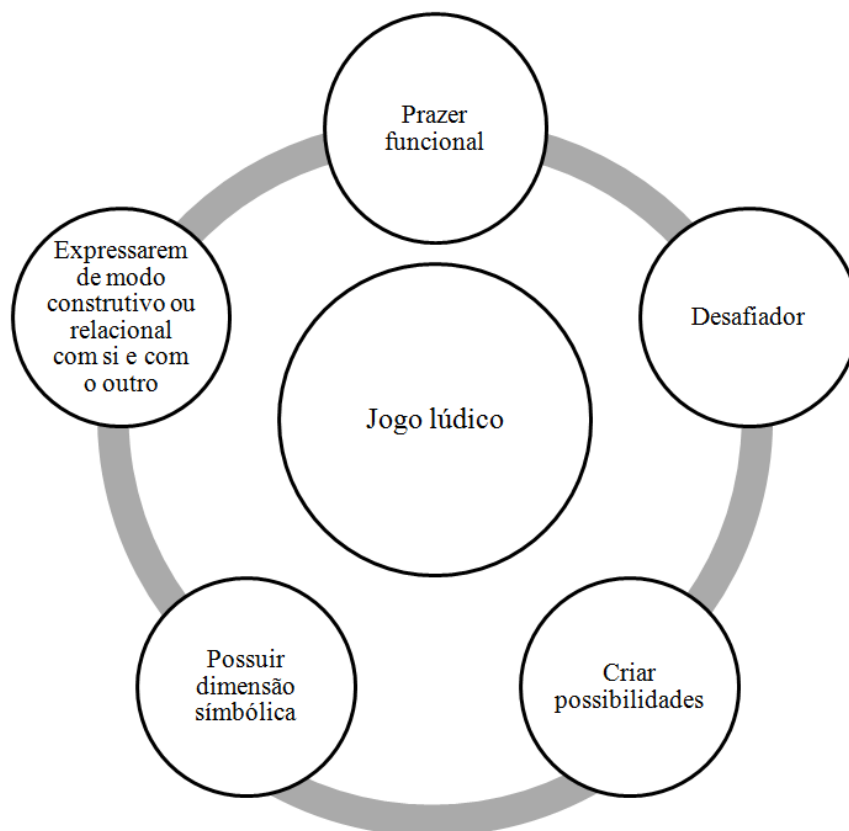


Fonte: Adaptação Almeida (2013).

O processo pelo qual observamos na Figura 9 descreve os pontos importantes que o planejamento deve seguir para aplicação do jogo de maneira consciente e objetiva, transformando o jogo em um momento de aprendizagem com significado para o aluno e para o professor, desmistificando assim a sua aplicação por simples passatempo, sem excluir o processo lúdico que envolve essa prática pedagógica.

Ao discutir previamente as etapas que o jogo deve contemplar, assim como o aspecto lúdico que ele deve proporcionar aos sujeitos participantes, Macedo, Petty e Passos (2010) conceituam cinco pontos que devem ser observados durante essa prática que irá demonstrar a ludicidade do jogo, exemplificada na Figura 10.

Figura 10 - Aspectos lúdico do jogo



Fonte: Adaptação de Macedo Petty e Passos (2010).

Ao analisarmos as características que o jogo deve proporcionar ao aluno, de acordo com a Figura 10, observamos que a prática dessa modalidade vai além do simples fato da aplicação do jogo em si, mas que esse processo demanda de uma prática pedagógica estruturada e ancorada em um conhecimento sólido sobre os vários aspectos que envolvem o jogo.

3.2 Jogos como ferramenta para o ensino da matemática no AEE

O ensino das quatro operações matemáticas tem sido um grande desafio, em especial quando tratamos do ensino para alunos com deficiência intelectual.

A contextualização do ensino matemático com o uso de recursos lúdicos explora diversos fatores do desenvolvimento, como socialização, interação, exploração, situações simbólicas, expressão da afetividade, liderança, flexibilidade, criar diálogos, argumentos e raciocínio lógico, como aponta Grando (2004).

No ensino de Matemática, um trabalho com jogos representa uma atividade lúdica que deve ser intencionalmente utilizado pelo professor, podendo propiciar o “aprender brincando” com o objetivo de desenvolver linguagem matemática, trabalhar estratégias de resolução de problemas e também desenvolver raciocínio lógico (BRASIL, 2008, p. 138).

Adotar o lúdico como estratégia para a aprendizagem significativa, requer do professor um planejamento e organização didática, uma vez que o jogo por si só não favorece o conhecimento e sim deve ser desenvolvido por meio da mediação e interação entre os pares.

Segundo Vygotsky (1988), o processo de desenvolvimento da pessoa com déficit cognitivo acontece do mesmo modo que as pessoas típicas, no entanto o que diferencia é o ritmo mais lento na construção das estruturas de pensamento, resultando em uma aprendizagem mais lenta. Desse modo a utilização dos jogos como ferramenta pode favorecer o ensino, quando esse possibilitar o desenvolvido do aluno dentro das suas possibilidades.

Desse modo, a aplicação de um jogo requer um estudo antecipado sobre o objetivo a ser alcançado com a utilização desse recurso pedagógico. Zapparoli (2014) ressalta e descreve sobre como podemos proceder para realizar uma aplicação de jogo no aluno com deficiência intelectual, da seguinte forma:

- a. priorize instruções curtas e objetivas;
- b. dê demonstrações da sequência da atividade e certifique-se de que todos compreenderam as instruções;
- c. não enfatize suas dificuldades, mas valorize seus acertos ou tentativas;
- d. estimule seu pensamento propondo que pense nas situações que serão vivenciadas: De quem é a vez? O que deve ser feito agora?
- e. no final da atividade, convém uma retomada do que foi feito. Isso é excelente para sua memória, mas também para transpor o vivido para um nível mais simbólico, o nível do pensamento (ZAPPAROLI, 2014, p. 27).

A utilização de jogos em sala de recursos é uma prática do trabalho do professor do AEE. No entanto, a estruturação dessa prática acaba muitas vezes não sendo realizada de maneira organizada, dificultando a análise se realmente essa prática atinge os resultados almejados pelo professor do AEE.

Embora o uso de jogos como recursos pedagógicos durante o AEE seja uma prática frequente, muitas vezes o professor não segue uma estratégia metodológica ou sequencial. Observa-se que essa ferramenta muitas vezes é utilizada por hábito ou de maneira descontextualizada, sem traçar um objetivo para esse fim.

Esse cenário se repete algumas vezes em sala de aula, quando recursos como jogos são utilizados para aulas livres ou no final da aula como recompensa pelo bom comportamento da turma (MACEDO; PETY; PASSOS 2005).

4. MÉTODO DA PESQUISA

O caminho metodológico traçado na pesquisa apresenta um estudo de caso com abordagem qualitativa. Na pesquisa qualitativa sua representação numérica não apresenta destaque, preocupando-se com os aspectos durante as dinâmicas das relações construídas.

De acordo com Gerhardt e Silveira (2009) a metodologia de pesquisa qualitativa tem como foco o estudo de um grupo social:

As características da pesquisa qualitativa são: objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 32).

Desse modo, a pesquisa desenvolvida, tem como função a compreensão dos ambientes coletivos, tendo o professor pesquisador como participante das atividades nas ações desenvolvidas no ambiente da pesquisa.

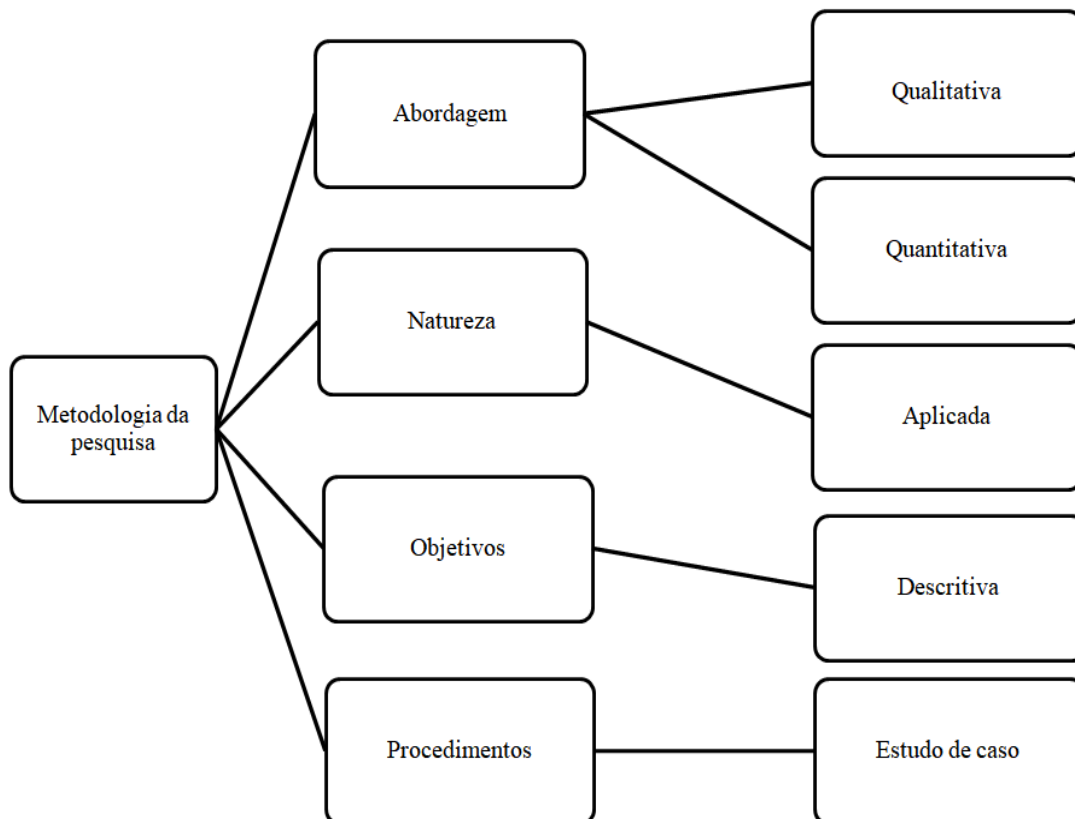
Quanto ao procedimento utilizado na pesquisa utiliza-se o estudo de caso que, de acordo com Gil (2002), favorece o entendimento das ações de um grupo específico, mesmo que esse grupo apresente um número pequeno de participantes ativos.

Os instrumentos utilizados para coleta e análise de dados foram: pré-testes e pós-testes, fichas de observação sistemática dos participantes, gravação das aulas de aplicação dos jogos e fotografias.

O processo de análise dos dados coletados baseou-se nas perspectivas de Bardin (1970) e Moraes e Galizzi (2007), dividindo a pesquisa em três momentos: Organização do material coletado durante a aplicação da pesquisa, exploração do material coletado, e interpretação dos dados.

Em síntese, a metodologia utilizada nesta pesquisa é delineada na Figura 11.

Figura 11 – Metodologia da pesquisa



Fonte: Autoria própria.

4.1 Percurso da pesquisa

O delineamento da aplicação da pesquisa se fez por meio da utilização de jogos que trabalharam as quatro operações básicas do ensino da matemática, com a utilização de jogos já existentes. Durante a aplicação foram utilizados os jogos Fecha a Caixa para desenvolver conceitos de adição e subtração, Dominó da multiplicação para desenvolver o conceito de multiplicação e o Duelo de tampinhas que aborda e trabalha conceitos de divisões simples. Os jogos e as aplicações serão detalhados no decorrer da escrita deste texto.

A escolha de se trabalhar com jogos é uma prática em sala de recursos, uma vez que essa ferramenta apresenta flexibilização na sua aplicação e amplia a possibilidade da construção do processo de interação social e pedagógica, de modo que a pessoa com deficiência se sinta parte desse processo. O jogo e toda a sua sistemática favorecem e

proporcionam aos sujeitos participantes um maior envolvimento, ao se deparar com desafios que os levam a novas aprendizagens (LUCKESI, 2005).

O trabalho desempenhado pelos professores que atuam em sala de recursos conta com a aplicação, utilização e confecção de recursos pedagógicos para a intervenção e mediação de práticas pedagógicas que visam à aprendizagem de determinadas habilidades aos alunos que frequentam o AEE.

É oportuno ressaltar que dentre os recursos pedagógicos utilizados em sala de recursos e elaborados pelos professores, a utilização de diversos jogos durante os atendimentos foi um dos fatores que contribuíram para a aplicação dessa pesquisa, pautando na inquietação e o questionamento sobre de que maneira essa utilização se faz positiva pedagogicamente.

4.2 Caracterização do local da pesquisa

A escola selecionada para a execução do projeto de pesquisa é uma escola pública, localizada no Vale do Paraíba, que possui sala de recursos para AEE, fator esse que colaborou na escolha para aplicação do projeto de pesquisa.

A escola participante atende atualmente cerca de 600 alunos, contando com Educação Infantil, Ensino Fundamental I e Ensino Fundamental II, matriculados, nos períodos matutinos e vespertinos. Atualmente a escola possui alunos de Educação Especial, matriculados entre os Ensinos Fundamentais I e II.

Para que o aluno possa frequentar os atendimentos em sala de recursos, o município estabelece alguns procedimentos que devem ser seguidos pelas escolas, sendo necessário que haja um queixa pedagógica por parte dos professores da sala regular. Essa queixa é formalizada por documentos específicos da rede escolar e assim encaminhada para uma avaliação, realizada por uma equipe multiprofissional do município. Após a avaliação desse aluno a equipe multidisciplinar encaminha uma devolutiva para escola sobre a sua condição e, se necessário, orienta o encaminhamento para o AEE.

Após a devolutiva da equipe multidisciplinar a família é comunicada pela equipe escolar sobre as orientações e convocada para realizar a matrícula do aluno no AEE, se assim desejar. Essa situação é optativa, independente da afirmativa para matrícula desse aluno no AEE, pela família, o aluno já passa a ser cadastrado na Secretaria Escolar Digital (SED).

4.3 Caracterização dos participantes da pesquisa

Para a escolha dos participantes da pesquisa levou-se em consideração, além dos aspectos relacionados às dificuldades no desenvolvimento das habilidades matemáticas, em especial destaque a aprendizagem das quatro operações básicas, que os participantes frequentassem o Ensino Fundamental II.

Além disso, os participantes selecionados para participar da pesquisa foram divididos em dois grupos para aplicação e desenvolvimento do trabalho: cada grupo com cinco membros, de modo que as observações e informações colhidas fossem melhores analisadas. Os grupos foram montados respeitando aspectos relacionados ao nível de habilidade de cada aluno, a fim de objetivar a heterogeneidade do grupo e a sua produtividade.

Os participantes serão nomeados utilizando as letras do alfabeto de A a J, como podemos observar na Tabela 1.

Tabela 1 - Participantes da pesquisa

Identificação do aluno	Ano escolar
A	6º ano
B	7º ano
C	7º ano
D	8º ano
E	8º ano
F	8º ano
G	9º ano
H	9º ano
I	9º ano
J	9º ano

Fonte: Autoria própria.

Antes de iniciar a aplicação de cada jogo selecionado, os participantes foram comunicados sobre as formações dos grupos e discutiram as regras de cada jogo.

4.4 Jogos utilizados na pesquisa

Para a escolha dos jogos que foram utilizados na aplicação levou-se em consideração as características que esses jogos apresentavam, embasados em Zapparoli (2014) e Macedo, Petty e Passos (2005), que pontuam a importância de observar as características que o jogo deve apresentar para tornar válida essa prática.

O emprego de jogos para o ensino do aluno com deficiência intelectual deve seguir o mesmo parâmetro para o ensino dos outros alunos. O que difere nesse momento é o tempo, e a sistemática usada para que o aluno possa entender, assimilar e refletir sobre a ação que irá executar, assim como a abordagem a ser realizada pelo aplicador.

De acordo com Zapparoli (2014), ao propor atividades com o uso dos jogos como recursos pedagógicos, o professor precisa estabelecer e criar estratégias que visem e desenvolvam atos reflexivos sobre o trabalho proporcionado ao grupo. É importante compreender que a linguagem acessível do jogo auxilia na desmistificação do pensamento infantilizado sobre o aluno com deficiência e oferecer desafios de acordo com o nível dos alunos, sem esquecer o aspecto lúdico do jogo, esse momento que o jogo proporciona oportuniza o acesso ao conhecimento.

Para a escolha dos jogos utilizados na pesquisa foi necessário analisar o perfil dos sujeitos e conhecer as habilidades já adquiridas por eles, de modo que o aspecto lúdico que o jogo proporciona, assim como o grau de desafio que os sujeitos iriam se deparar e a relevância no que se refere às aprendizagens que pretende a pesquisa. Esse cuidado em se conhecer os sujeitos e o jogo que será aplicado se deu por meio de antecipação da aplicação dos jogos no grupo, propriamente dito.

Dentro dos parâmetros de escolhas dos jogos, optou-se em trabalhar com jogos já existentes, de fácil acesso, que foram adaptados e que utilizavam materiais de baixo custo ou recicláveis e com a construção da própria pesquisadora.

Antes de iniciar a aplicação, alguns jogos foram selecionados e aplicados nesse grupo de alunos e nesse momento foram observados os comportamentos do grupo no que se refere aos quesitos lúdicos que o jogo proporciona. Pois, conforme Almeida (2013)

o lúdico se transforma em uma maneira bastante profícua de aproximar as diferenças e dar condições de fazer da escola um espaço de aprendizado interessado e motivado, o que se dá por intermédio de estratégias pedagógicas das quais o jogo deve, sim, fazer parte (ALMEIDA, 2013, p. 79).

A aplicação dos jogos iniciou-se pelo jogo fecha a caixa que aborda os algoritmos da adição e subtração. Optou-se por trabalhar os dois conceitos juntos, pois, de acordo com Carvalho (2010), abordar esses dois conceitos simultaneamente contribui para o processo de entendimento das operações, enfatizando que

O trabalho com a adição e a subtração deve ser desenvolvido concomitantemente, e não realizado de forma estanque, em capítulos separados, como acontece normalmente. Afinal, elas são operações inversas uma da outra, e é importante ajudar a criança a perceber logo que os resultados de uma contribuem para que os resultados da outra sejam conhecidos (CARVALHO, 2010, p. 120).

O jogo fecha a caixa tem origem inglesa, era utilizado pelos marinheiros para passar o tempo enquanto navegavam, hoje apresenta inclusive versões atualizadas em plataformas eletrônicas de fácil acesso e reprodução.

O jogo original é composto por uma caixa de madeira com números de 1 a 9 e dois dados, para a execução do jogo e visando trabalhar operações de soma e subtração o jogo foi confeccionado utilizando os materiais recicláveis, tendo por objetivo abaixar todos os números do tabuleiro antes do adversário.

Sabendo das dificuldades nas habilidades de abstração e memória que os alunos com DI apresentam, essas operações podem necessitar de recursos concretos para a contagem, para isso foi disponibilizado tampinhas, papel para anotação e material dourado para a contagem.

O jogo apresentado na Figura 12 foi construído com papelão para representar o jogo original, com materiais de fácil acesso e com poucos detalhes a sua construção é prática e possível por grande parte dos professores.

Figura 12 - Jogo - Fecha a Caixa



Fonte: Autoria própria.

Quadro 1 - Descrição do jogo Fecha a Caixa

O jogo consiste em um tabuleiro com algarismos do 1 ao 9. Cada jogador ganha uma cartela com 45 pontos. Vence quem conseguir manter-se com mais pontos no decorrer da partida.	
Materiais Necessários	Papelão, EVA ou cartolina, 2 dados, cola, lápis, borracha e tampinhas.
Habilidades	Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito (BRASIL, 2017, p. 283).
<p>Objetivo do jogo: Realizar a soma dos dados lançados e fechar o maior número de casas.</p> <p>Número de jogadores: A partir de dois jogadores.</p> <p style="text-align: center;">Desenvolvimento</p> <p>Antes de iniciar a partida, as regras são explicadas aos participantes. Individualmente lança-se o dado e o jogador que obter o maior número inicia a partida.</p> <p>O jogador deve lançar os dois dados e realizar as somas das faces. Após a soma o jogador pode abaixar os números que somados resultam a soma ou o próprio número. O resultado obtido deve ser subtraído aos quarenta e cinco pontos iniciais. O jogador deve continuar a rodada até não conseguir mais abaixar o número tirado no dado. Com o fim das possibilidades de números o jogador deve passar a vez para outro jogador. Ganha o jogador que conseguir abaixar todas as casas ou que obter o menor resultado.</p>	

(Continua)

(Conclusão)

Exemplo: Lança-se dois dados os quais apresentam a face seis e o outro na três, o jogador deve abaixar o algarismo 9, caso o 9 já tenha sido fechado ele poderá fechar os algarismos que somados também resultam 9. Exemplo: $7+2$, $5+4$, $8+1$. Caso as casas que possuem a possibilidade de resultar no algarismo nove já tenham sido abaixadas, o jogador deve fazer a soma das casas que sobraram, subtrair pela quantidade de pontos iniciais (45) e passar a vez para o próximo jogador.

Em particular, quando as casas 9, 8 e 7 já estiverem sido fechadas, o jogador passará a lançar apenas 1 dado. O jogador deverá lançar os dados, até o momento em que não conseguir mais fechar nenhuma casa, e quando isso acontecer o jogador passa vez para outro jogador.

Por fim, caso um jogador zerar os seus pontos, conseqüentemente ele alcançou o objetivo principal do jogo que é "fechar a caixa".

Sugestão: Os jogadores poderão utilizar material dourado, tampinhas ou palitos para realizar a contagem.

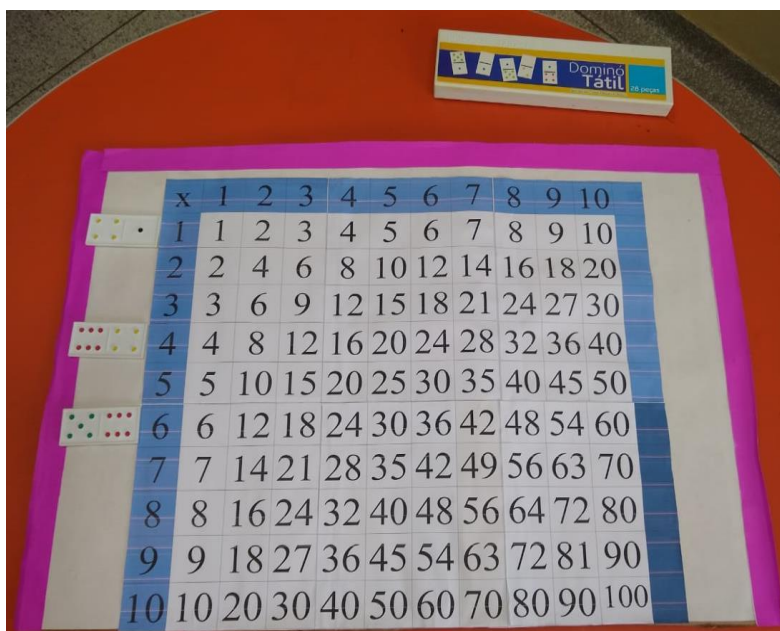
Fonte: Adaptação <https://novaescola.org.br/conteudo/4839/feche-a-caixa>.

Após a aplicação do jogo fecha a caixa (Quadro 1) o próximo passo foi à aplicação de um jogo para trabalhar o processo multiplicativo, para isso, o jogo escolhido para ser aplicado foi o jogo Dominó da Multiplicação.

A escolha do jogo Dominó da Multiplicação se deu por meio das características que o jogo apresenta, sendo de fácil construção, através da utilização de materiais de baixo custo e com fácil entendimento e manipulação por parte dos jogadores.

O jogo Dominó da multiplicação (Quadro 2) foi criado pelo professor Evandro Veras e disponibilizado na internet (<http://www.aartedeaprenderbrincando.com/2011/07/jogo-da-multiplicacao-com-domino.html>) para compartilhamento de ideias e práticas pedagógicas. Uma das características centrais é o ensino dos processos multiplicativos, no entanto o jogo apresenta outras características que favorecem a aprendizagem do aluno de modo reflexivo e ativo durante o jogo.

Figura 13 – Jogo Dominó da multiplicação



Fonte: Autoria própria.

Quadro 2 - Descrição do jogo Dominó da multiplicação

O jogo consiste em um tabuleiro com a tabuada de Pitágoras. Para localizar os resultados os alunos precisam localizar no tabuleiro o produto dos números sorteados, utilizando as linhas e colunas.

Materiais Necessários: Papelão, cola, 20 tampinhas divididas cinco cores e dominó.

Habilidades: Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito (BRASIL, 2017, p. 287).

Número de jogadores: 5 jogadores

Desenvolvimento

Os jogadores deverão selecionar 20 peças do dominó, 2 peças de dominó representando os algarismo do 1 ao 10, as peças do dominó que representam 5 – 6 e 6 – 6 serão retiradas do jogo. Cada jogador escolhe uma cor para lhe representar e receberá 20 tampinhas da cor escolhida.

(Continua)

(Conclusão)

Todas as peças do dominó deverão estar viradas para baixo, o jogador deverá escolher duas peças de dominó, virando uma de cada vez e após localizar no tabuleiro o número correspondente as peça viradas.

Por exemplo: Se o jogador virou a peça de dominó que a soma das pontas equivale a cinco, ele deve posicionar a peça no cinco na linha horizontal e se a outra peça a soma equivale ao seis ele deve posicionar na coluna que está posicionado o número seis. Após ele deve localizar o resultado da multiplicação andando no tabuleiro na coluna e na linha horizontal chegando ao resultado da multiplicação. O jogador coloca uma peça da sua cor no resultado encontrado.

Caso a casa com o resultado já tenha uma peça, o jogador deve passar a vez. A cada trio de tampinhas colocado, na sequência horizontal, vertical ou diagonal, o jogador ganha 10 pontos. Caso o jogador saiba o resultado da multiplicação sem haver a necessidade de localizar no tabuleiro, esse jogador ganha a possibilidade de colocar mais uma peça. Vence o jogador que conseguir colocar o maior trio de tampinhas no tabuleiro na diagonal, vertical ou horizontal.

Fonte: Adaptação <http://www.artedeaprenderbrincando.com/2011/07/jogo-da-multiplicacao-com-dominio.html>).

Após a escolha do jogo para trabalhar o processo multiplicativo, passamos para última fase da aplicação dos jogos com a escolha do jogo Duelo de tampinhas (Figura 14). A escolha se deu a partir da análise do jogo que aborda operações que envolvem a multiplicação e a divisibilidade.

Destacamos que os conceitos de multiplicação, e em especial da divisão, são conceitos que os alunos, em especial do público aqui analisado, apresentam uma maior dificuldade de entendimento por necessitar que esse aluno resgate conceitos anteriores já trabalhados e que devem estar estabelecidos e entendidos para que se possa dar prosseguimento ao ensino dessas novas habilidades.

Figura 14 – Jogo Duelo de tampinhas



Fonte: Autoria própria.

Quadro 3 – Descrição do jogo Duelo de tampinhas

<p>O jogo consiste em um tabuleiro de papelão, onde os alunos durante o lançamento dos dados realizam a multiplicação dos números sorteados e dividem pela quantidade de jogadores que acharem mais vantajoso.</p>	
<p>Material Necessário</p>	<p>Papelão, EVA, cola, 2 dados e 80 tampinhas de garrafa.</p>
<p>Habilidades</p>	<p>(EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos (BRASIL, 2017, p. 291).</p>

(Continua)

(Conclusão)

Objetivo: Obter o maior número de tampinhas e zerar o adversário.

Número de jogadores: 4 jogadores.

Desenvolvimento

O jogo consiste em um tabuleiro dividido em quatro espaços que deverão ser a casa dos jogadores. Cada jogador escolherá uma cor e em seguida, receberá 20 tampinhas da cor escolhida e posicionará no seu espaço. Na sequência todos os jogadores lançam os dados e o jogador que tirar o maior número inicia o jogo. Estabelecido a sequência dos jogadores, o jogador deve lançar os dois dados e realizar a multiplicação dos dados. Com o resultado obtido o jogador deve dividir pelo número de jogadores que ele escolher para retirar as tampinhas.

Por exemplo: O jogador lançou os dados e caiu no algarismo 6 e 3, ele deve realizar uma multiplicação que terá como resultado 18. Desse modo o jogador poderá retirar 18 tampinhas de um adversário (18:1), 9 tampinhas de 2 adversários (18:2) ou 6 tampinhas de 3 adversários (18:3).

O objetivo é eliminar as tampinhas dos adversários e se manter no jogo com o maior número de tampinhas.

Sugestão: Os jogadores poderão utilizar material dourado, tampinhas ou palitos para realizar a contagem.

Fonte: <https://pt.scribd.com/document/315509100/DUELO-DE-TAMPINHAS-pdf>

Antes de iniciar a aplicação de cada jogo selecionado, as regras foram discutidas (Quadro 3).

No decorrer das etapas de aplicação dos jogos foram realizadas observações, registros escritos e de fotos sobre cada grupo de trabalho. As observações foram anotadas considerando os conceitos atitudinais. Os registros foram realizados em fichas, contendo a data da atividade e os conceitos atitudinais detalhados. As fotografias apresentaram as reflexões sobre as ações dos participantes durante as movimentações do jogo.

Cada grupo de trabalho contou com a participação de 5 alunos, sendo que os agrupamentos foram formados respeitando o nível em que cada aluno estava. Essa formação é importante para que durante o desenvolvimento dos jogos os alunos possam estar com sujeitos que esteja próximos aos seus níveis de aprendizagem, o que vai ao encontro do que Vygotsky (2003) nomeia de zona de desenvolvimento potencial, ou seja, o ato de agrupar indivíduos que podem vir a cooperar com o crescimento do outro por meio da interação e das relações dos pares.

É importante destacar que os encontros aconteceram em sala de recursos duas vezes por semana com duração de cinquenta minutos para cada aplicação dos jogos.

Antes de iniciar a análise dos jogos, os alunos participaram de um piloto com objetivo de analisar a motivação dos alunos em participar do projeto com os jogos escolhidos.

A aplicação da pesquisa ocorreu em um período de seis meses entre os meses de junho a dezembro de 2019, detalhados em:

- Aplicação de pré-teste;
- Aplicação dos jogos selecionados;
- Aplicação do pós-teste.

O Quadro 4 apresenta as habilidades e os objetos de conhecimentos que foram analisados em cada um das dez situações problema do pré-teste e pós-teste.

Quadro 4 - Descrições das habilidades que serão analisadas no pré-teste

Nº da questão	Objetos de conhecimento	Habilidades
1	Construção dos fatos básicos da adição (BRASIL, 2017, p. 278).	(EF01MA06) Construir fatos básicos da adição e utilizá-los em procedimentos de cálculo para resolver problemas (BRASIL, 2017, p. 279).

(Continua)

(Conclusão)

2	Construção dos fatos básicos da adição (BRASIL, 2017, p. 278).	(EF01MA06) Construir fatos básicos da adição e utilizá-los em procedimentos de cálculo para resolver problemas (BRASIL, 2017, p. 279).
3	Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar) (BRASIL, 2017, p. 278).	(EF01MA08) Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais (BRASIL, 2017, p. 279).
4	Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração (BRASIL, 2017, p. 282).	(EF02MA05) Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito (BRASIL, 2017, p. 283).
5 6	Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar) (BRASIL, 2017, p. 282).	(EF02MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, utilizando estratégias pessoais (BRASIL, 2017, p. 283).
7	Problemas envolvendo adição de parcelas iguais (multiplicação) (BRASIL, 2017, p. 282).	(EF02MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4 e 5) com a ideia de adição de parcelas iguais por meio de estratégias e formas de registro pessoais, utilizando ou não suporte de imagens e/ou material manipulável (BRASIL, 2017, p. 283).

(Continua)

(Conclusão)

8	Problemas envolvendo adição de parcelas iguais (multiplicação) (BRASIL, 2017, p. 282).	(EF02MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4 e 5) com a ideia de adição de parcelas iguais por meio de estratégias e formas de registro pessoais, utilizando ou não suporte de imagens e/ou material manipulável (BRASIL, 2017, p. 283).
9	Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, repartição em partes iguais e medida. (BRASIL, 2017, p. 286).	(EF03MA08) Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com os significados de repartição equitativa e de medida, por meio de estratégias e registros pessoais. (BRASIL, 2017, p. 287).
10	Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, repartição em partes iguais e medida (BRASIL, 2017, p. 286).	(EF03MA08) Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com os significados de repartição equitativa e de medida, por meio de estratégias e registros pessoais (BRASIL, 2017, p. 287).

Fonte: Autoria própria.

As habilidades e os objetos de conhecimento dos alunos foram analisados de acordo com as aprendizagens esperadas para esse grupo de estudo, uma vez que são alunos que apresentam DI.

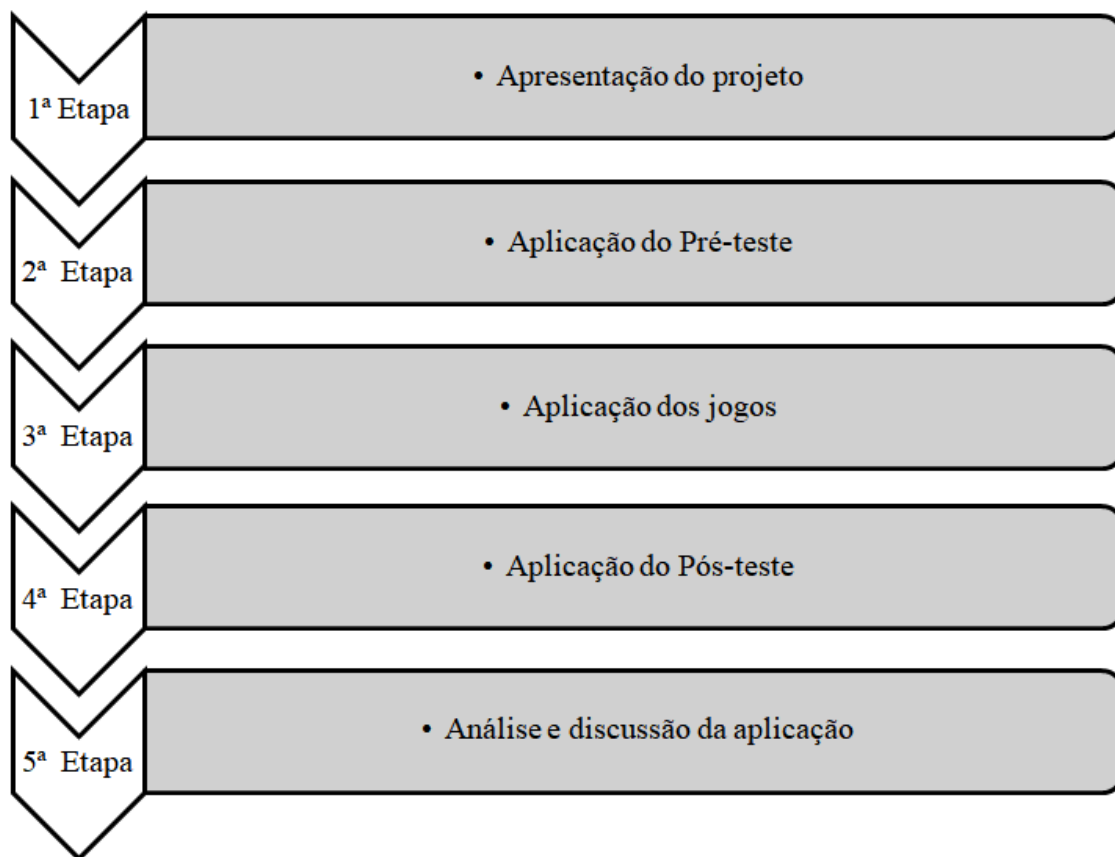
5. ETAPAS DA PESQUISA E CRONOGRAMA

O delineamento das etapas da aplicação da pesquisa foi organizado de modo que as aplicações do projeto seguissem a mesma proposta metodológica com os dois grupos participantes.

As aplicações foram realizadas duas vezes por semana durante 1 hora/aula em cada atendimento em sala de recursos. As atividades iniciaram com a aplicação dos jogos e seguiram a sequência de: jogos de adição, jogos de subtração, jogos de multiplicação e jogos de divisão.

Essa sequência foi estabelecida, uma vez que os processos de ensino das operações básicas necessitam seguir a regularidade das etapas.

Figura 15 - Etapas da pesquisa



Fonte: Autoria própria.

A elaboração da sequência didática visa favorecer o caminho a ser percorrido durante a execução da pesquisa, de modo que os planejamentos das ações que virão a

ser executadas deverão estar interligados para que obtenham resultados satisfatórios na pesquisa.

A aplicação da pesquisa iniciou-se com a apresentação do projeto para a equipe pedagógica da unidade escolar e foram definidos os dias e os horários dos encontros. Os alunos ficaram conhecendo qual seria a temática de trabalho a ser desenvolvido e prontamente demonstraram interesse e entusiasmo em participar, sugerindo que poderiam levar para a sala de aula regular os trabalhos desenvolvidos nos atendimentos.

Desse modo foram comunicados sobre as etapas da aplicação, os grupos e estabelecida às rotinas de trabalho de modo que não prejudicassem os atendimentos que os alunos recebem como forma complementar a sua aprendizagem.

5.1 Descrição das etapas da coleta dos dados e análise

Nesta etapa do trabalho foi descrita a prática abordada durante a aplicação das etapas da pesquisa, divididas em:

1º encontro: Aplicação do pré-teste, no qual os participantes realizaram individualmente, com orientação de resolver as situações problemas apresentadas (APÊNDICE A). As situações problemas envolveram as quatro operações básicas tendo como objetivo realizar um levantamento prévio acerca do conhecimento destes conceitos matemáticos desse grupo.

Os objetos de conhecimento e as habilidades que se pretende observar no pré-teste são requisitos que constam na BNCC, no entanto as habilidades e objetos de conhecimento são adaptados aos alunos participantes, as quais foram traçadas especificamente para o perfil desse público atendido em sala de recurso, uma vez que a defasagem de aprendizagem em relação à idade e série destes alunos são destaque nesse trabalho, porém com o nível de conhecimento pedagógico equivalentes.

2º encontro: Apresentação dos jogos utilizados e conversa sobre a importância em seguir as regras estabelecidas, assim como a frequência nas aplicações, com objetivo de se manter a participação de todos durante todas as etapas do processo. Os jogos foram apresentados iniciando pelo jogo Fecha a Caixa, seguido pelo jogo Dominó da Multiplicação e Duelo de Tampinhas. Foram apresentados os jogos assim como os

instrumentos utilizados durante a aplicação, com prévias sendo realizadas com os alunos a fim de sanar as dúvidas que fossem surgindo sobre as jogadas, apresentação das regras de cada jogo tendo o aplicador como jogador modelo, levantamento de hipóteses se pode haver outras possibilidades de jogada e se está dentro das regras e esgotar todas as dúvidas que forem surgindo.

3º ao 10º encontro: Foi iniciada a aplicação do jogo Fecha a Caixa. Inicialmente as regras do jogo foram repassadas aos participantes, com objetivo de que esteja bem clara por todos. O grupo contou com a participação de cinco participantes, de modo que de acordo as regras foram dando sequência ao jogo. No decorrer dos encontros cada participante possuía uma ficha de observação (APÊNDICE C) onde eram anotadas as observações realizadas pelo pesquisador de acordo com os comportamentos apresentados.

11º ao 18º encontro: Execução do jogo Dominó da Multiplicação. Explicação das regras do jogo e dos instrumentos utilizados durante a aplicação. Durante o jogo foi disponibilizado aos participantes, caso necessitassem, materiais concretos para realização dos cálculos necessários para avançar no jogo.

19º ao 26º encontro: Aplicação do jogo Duelo de Tampinhas. Explicação das regras do jogo e apresentação dos instrumentos utilizados.

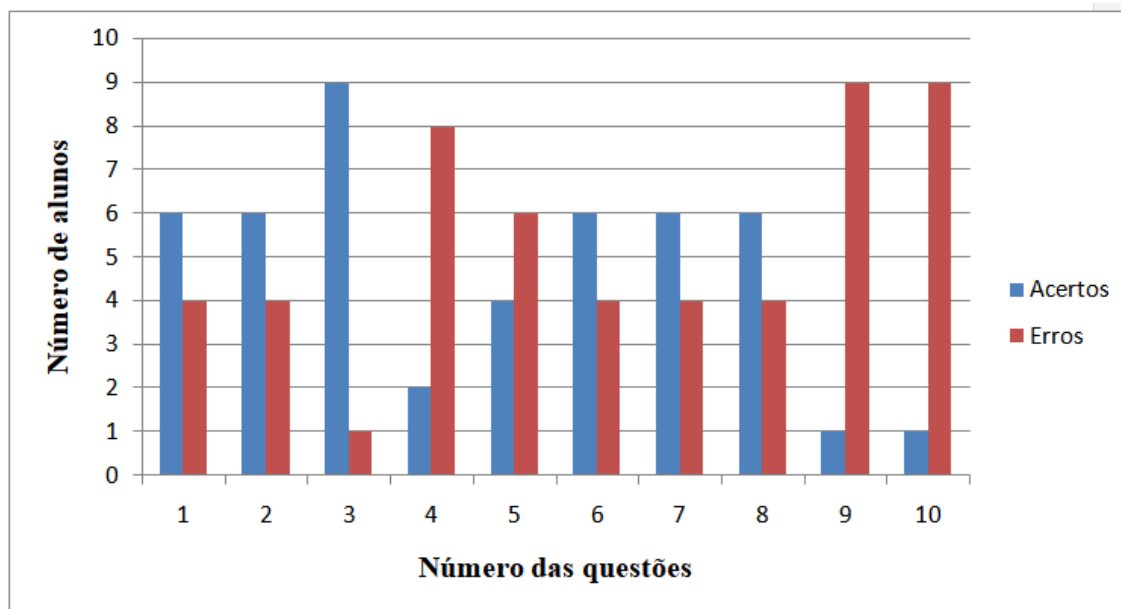
Após as aplicações dos jogos estabelecidos pelo pesquisador os participantes responderam as situações problemas do pós-teste.

5.2 Análise dos resultados do Pré-Teste

Nesta etapa do trabalho serão apresentadas as análises das aplicações do pré-teste, iniciando pela análise da Figura 16 que representa o total de erros e acertos das situações problemas apresentadas, resolvidas pelos participantes envolvendo os conceitos de adição, subtração, multiplicação e divisão. As questões foram intercaladas com questões que envolviam situações problemas com ilustrações e questões que cobravam os algoritmos das quatro operações.

A análise da figura 16 teve como objetivo realizar um levantamento sobre os conhecimentos dos alunos com a temática pesquisada, de modo a nortear o trabalho realizado pela pesquisadora.

Figura 16 – Resultados de acertos e erros das questões do pré-teste



Fonte: Autoria própria.

De acordo com os dados coletados na figura 16, observa-se que as situações problemas envolvendo os conceitos de adição e subtração (questões 1, 2 e 3) obtiveram resultados de acertos maiores em relação às situações que envolveram divisão (questões 9 e 10). Há um destaque para a questão 3 em que apenas um aluno não conseguiu acertar.

Como exemplo a Figura 16 mostra o uso de estratégias de contagem realizada pelos participantes C, E e F, em que se percebe que a assimilação procedimental ainda não está consolidada. Acrescenta-se também o fato de os participantes não apresentarem conhecimento sobre o valor posicional do número. A aprendizagem do valor posicional dos números na realização das operações matemáticas precisa estar bem estabelecida.

Figura 17 – Resolução da questão 1 apresentada pelos participantes C, E e F

Operação apresentada	
Participante C	
1) Qual o resultado da operação 85+26?	
Cálculo	$ \begin{array}{r} 1 \\ + 85 \\ 26 \\ \hline 11 \end{array} $
Participante E	
1) Qual o resultado da operação 85+26?	
Cálculo	$ \begin{array}{r} 1 \\ 85 + \\ 26 \\ \hline 11 \end{array} $
Participante F	
1) Qual o resultado da operação 85+26?	
Cálculo	$ \begin{array}{r} 01 \\ 85 + \\ 26 \\ \hline 11 \end{array} $

Fonte: Autoria própria.

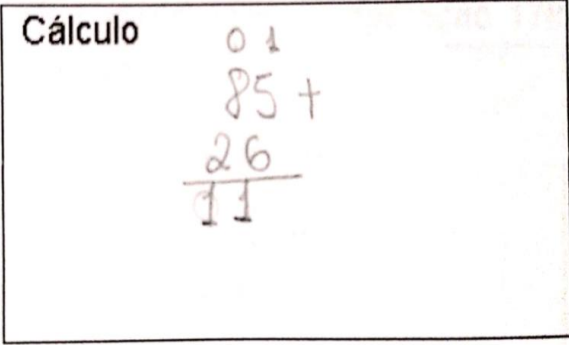
Na resolução exemplificada na Figura 18 podemos observar que o participante F realizou a operação aditiva ausentando a soma do algarismo que deveria estar presente na dezena e estava na unidade, demonstrando que, apesar de utilizar o registro para contagem, como podemos observar na Figura, o mesmo não apresenta ainda o domínio para a resolução do algoritmo que necessita do transporte do número.

Figura 18 – Questão 1 – Algoritmo de adição resolvida pelo participante F

1) Qual o resultado da operação $85+26$?

Cálculo

$$\begin{array}{r} 01 \\ 85 + \\ 26 \\ \hline 11 \end{array}$$



Fonte: Autoria própria.

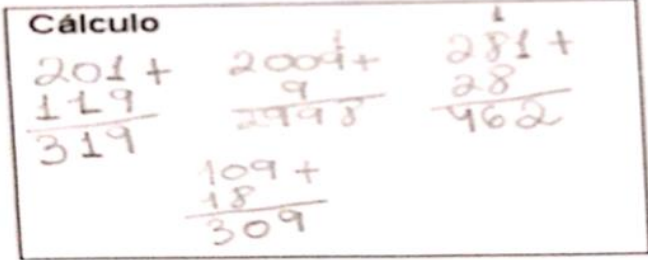
A aprendizagem do valor posicional dos números na realização das operações matemáticas precisa estar bem estabelecida. Na resolução exemplificada na Figura 18 podemos observar que o participante realizou a operação aditiva ausentando a soma do algarismo que deveria estar presente na dezena.

Figura 19 – Questão 2 do Pré-teste: Registro da resolução pelo participante F

- 2) Quais dos cálculos seguintes o resultado é 309
- a () $201+119 =$
- b () $200+9 =$
- c () $281+28 =$
- d () $109+18 =$

Cálculo

$201 +$ $\frac{119}{319}$	$200 +$ $\frac{9}{209}$	$281 +$ $\frac{28}{462}$
	$109 +$ $\frac{18}{309}$	



Fonte: Autoria própria.

Podemos observar no registro apresentado na Figura 19 que o participante apresenta dificuldade no que se refere aos procedimentos de ordem das classes numéricas assim como as estratégias de contagem utilizadas pelo aluno por meio de representações gráficas.

O conceito aditivo das parcelas não foi consolidado por ele. Ao analisarmos o registro do participante, percebemos que a utilização do registro ao lado ainda se fez necessário nesse processo para auxiliá-lo na soma, realizando o apoio visual de contar todos (representados pelos traços ao lado da operação).

As questões 2 e 3 apresentavam uma situação problema que necessitava da construção da soma das parcelas, sendo necessário ao aluno o domínio da operação de adição com reagrupamento da dezena. Podemos observar no registro da Figura 16, que dos 10 alunos que realizaram o pré-teste, 6 alunos conseguiram resolver a questão número 2 e 4 alunos não conseguiram resolver. Pode-se observar nos registros que as ordens das classes dos números precisam ser trabalhadas também, como o do participante F (Figura 20).

Figura 20 – Situação problema número 3 resolvida pelo participante F

- 3) O grêmio estudantil promoveu eleições para a escolha do novo representante. Dois candidatos concorreram à vaga. Observe no quadro o número de votos dos dois candidatos e calcule o total de alunos que votaram.

Candidatos	Número de votos
	185
	191
Total de votos	286

$$\begin{array}{r} 185 + \\ 191 \\ \hline 286 \end{array}$$



Fonte: Autoria própria.

A Figura 20 apresentava uma situação problema na qual o contexto faz parte do cotidiano escolar dos alunos. Para resolver, o participante necessitava realizar a soma das parcelas apresentadas. Porém, ao realizar a soma das parcelas, o participante utilizou como suporte para contagem registros ao lado, “risquinhos”, utilizados para

juntar as parcelas e obter o resultado, podendo assim ser observado o seu raciocínio. No entanto, a aprendizagem sobre a sequência a ser seguida na execução da operação ainda não estava totalmente consolidada.

Nas questões de número 4, 5 e 6 esperava-se que os alunos resolvessem situações problemas que demandassem o conhecimento das operações de subtração, de modo que as questões 5 e 6 apresentavam figuras que poderiam facilitar o entendimento das questões. Podemos observar na Figura 20 que na resolução da questão o participante utilizou-se novamente do apoio visual fazendo “risquinhos” para tentar obter o resultado.

Ao observarmos os números de acertos nas questões 4 e 5, notamos que os conceitos envolvendo subtração apresentaram um número maior de erros pelos participantes.

Figura 21 – Questão 4 - Registro da resolução realizada pelo participante F

4) Qual o resultado da operação $178 - 29$?

Cálculo

$$\begin{array}{r} 178 \\ - 29 \\ \hline 160 \end{array}$$

The image shows a handwritten calculation of the subtraction $178 - 29$. The result is written as 160. To the right of the calculation, there are several rows of tally marks (vertical lines) representing the number 160, with two groups of ten and one group of six.


Fonte: Autoria própria.

Podemos observar na Figura 21 que o participante ao resolver a operação, apresentou dificuldade em organizar os números de acordo com a classe a qual ele pertence, e necessitou de apoio visual para tentar alcançar o mesmo.

Figura 22 - Resolução da questão 5 do pré-teste

5) O ônibus escolar tem capacidade para 35 alunos. Hoje apenas 28 alunos foram para escola. Quantas cadeiras vazias sobraram?

Cálculo 13

$$\begin{array}{r} 35 - \\ 28 \\ \hline 13 \end{array}$$


Fonte: Autoria própria.

Na situação problema do pré-teste a questão 5 abordou uma situação problema que envolvia subtração. Desse modo, o participante deveria realizar a subtração para poder obter o resultado. Nesta questão podemos observar que o número de erros foi maior que acertos por parte dos participantes (Figura 16).

Ao analisar o registro da Figura 22 feito pelo participante J observa-se que o participante ainda não adquiriu o entendimento da subtração, visto que realiza a subtração do subtraendo pelo diminuendo, não conseguindo realizar corretamente a operação, o sinal se manteve, no entanto sem êxito.

Em relação à situação problema apresentada na Figura 22 objetivou-se que os participantes compreendessem o conceito subtrativo, com uso de imagens para uso na resolução.

Figura 23 – Resolução da questão 6 do pré-teste realizada pelo participante J

- 6) Célia plantou algumas mudas de jabuticaba para plantar na fazenda. Veja abaixo. Porém, oito mudas de jabuticaba morreram. Quantas mudas sobraram?



Cálculo 15

Fonte: Autoria própria.

Por sua vez, as questões 7 (Figura 24) e 8 traziam os conceitos de multiplicação, com enfoque para a questão 8 que apresenta na sua construção a possibilidade do uso da análise do desenho contido no problema para a resolução se o aluno desejar.

Figura 24 – Registro da questão 7 do pré teste – algoritmo da multiplicação

7) Qual o resultado da multiplicação 8×4 ?

Cálculo

$$\begin{array}{r} 3 \\ 8 \\ \times 4 \\ \hline 216 \end{array}$$

XXXXXXXXXX

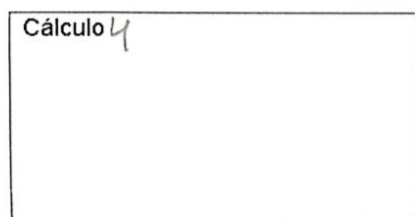
XXXX XXXXXXXXX

Fonte: Autoria própria.

Na questão 10 (Figura 25), os alunos apresentaram um elevado número de erros, esse resultado caracteriza-se pela quebra na construção da aprendizagem do sistema de divisão. Os sujeitos que participam dessa pesquisa encontram-se no Ensino Fundamental II no qual a habilidade operação de divisão, são conceitos trabalhados e que devem ser consolidados no final do Ensino Fundamental I.

Figura 25 – Registro da resolução da questão 10 do pré-teste – algoritmo da divisão

- 10) No sábado 4 amigos foram ao estádio de futebol e gastaram ao todo 220 reais para pagar a entrada. Quantos reais cada um pagou, sendo que eles dividiram as despesas igualmente para cada um?



$$\begin{array}{r} 220 \\ \underline{4} \end{array} \quad ; \quad \begin{array}{r} 220 \\ \underline{4} \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \underline{2} \quad + \\ 2 \\ \underline{2} \\ 4 \end{array}$$

Fonte: Autoria própria.

Nota-se na Figura 25, que o participante J não foi capaz de apresentar a correta construção do algoritmo e mais, apresentou um algoritmo com soma e subtração que não faz sentido para o que é proposto para esta situação problema.

Nas resoluções apresentadas podemos observar que em cinco resoluções, os participantes utilizaram o registro para poder resolver as situações problemas. Apoiar-se em registros visuais para resolução das operações foi uma prática apresentada por boa parte dos participantes.

5.3 - Análise das aplicações dos jogos

A aplicação dos jogos foi dividida em oito encontros para cada jogo. Os participantes foram divididos em dois grupos, de modo que cada grupo fosse composto por 5 participantes, ficando assim 2 grupos em horários diferentes. Os grupos formados foram mantidos em todas as aplicações, a fim de poder facilitar a coleta dos resultados e das observações.

A seguir, serão descritos os principais momentos da aplicação de cada jogo, no que diz respeito a detalhes do jogo, falas dos participantes, principais resultados e principalmente a visão da pesquisadora durante estes encontros.

5.3.1 - Jogo Fecha a Caixa.

Durante o jogo fecha a caixa (Figura 26) o participante se deparava com a resolução de fatos aditivos e de subtração. Os participantes já conheciam as regras do

jogo e para iniciar as partidas lançaram o dado um de cada vez e o participante que tirasse o maior número iniciava a rodada. Cada jogador tinha a disposição lápis e folha para realizar os cálculos se necessário.

Enquanto um participante jogava os outros observam sem interferir na rodada, conforme combinado anteriormente. Inicialmente os participantes não apresentam grandes dificuldades em realizar os cálculos aditivos proporcionados pelas rodadas do jogo.

Figura 26 – Registro de uma jogada do Jogo Fecha a caixa



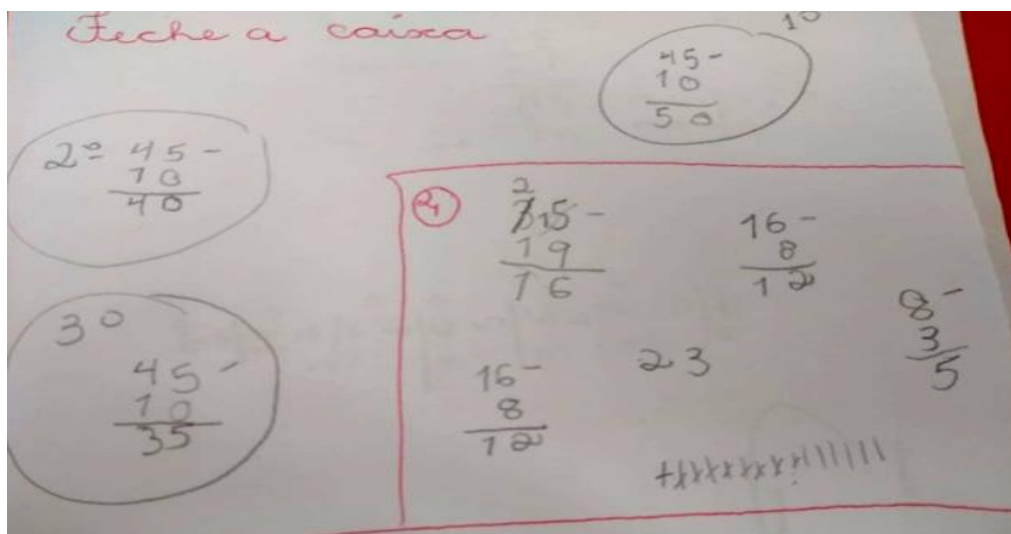
Fonte: Autoria própria.

No processo aditivo executado durante o jogo alguns alunos utilizavam como ferramenta de contagem os próprios dedos, em determinados momentos a contagem acontecia com a representação das quantidades dos dados nos dedos, ou por desenhos (palitinhos) e após a contagem do total. Em certos momentos a contagem acontecia a partir do número maior e o acréscimo do menor até chegar ao resultado.

J – “Caiu no quatro e no seis, então eu coloco quatro e seis, então eu conto 1, 2, 3 e 4 mais 1, 2, 3, 4, 5 e 6 deu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, deu 10”.

Na fala do participante J podemos observar que o princípio aditivo de contagem se estabelece a partir do todo, sendo essa uma estratégia que não utiliza o armazenamento de determinado número, no qual o participante terá que recorrer para solucionar a operação.

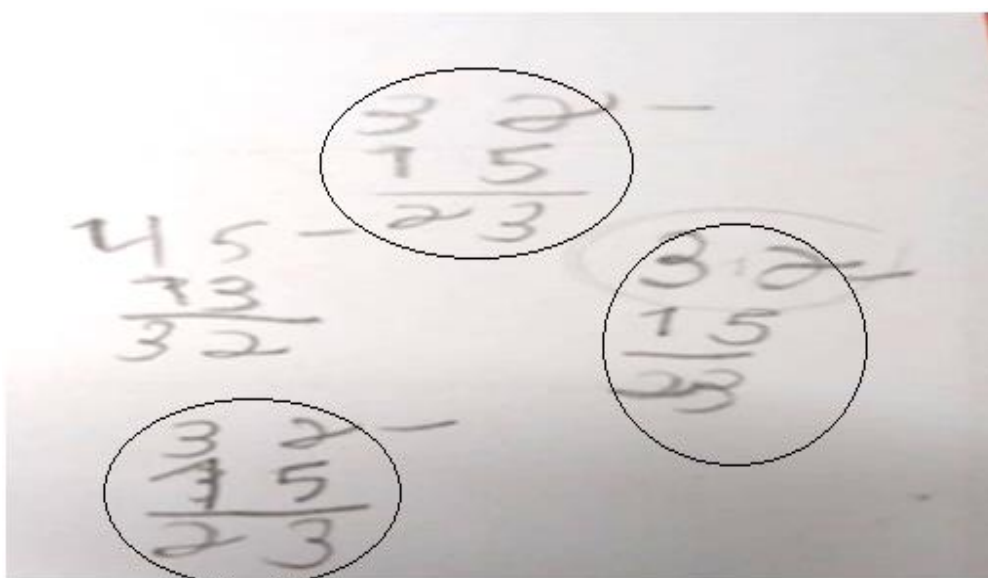
Figura 27 – Registro das subtrações realizadas durante o jogo fecha a caixa



Fonte: Autoria própria.

Na Figura 27 podemos observar na resolução a utilização mais uma vez de registros para realizar a subtração, o participante registra o todo e marca a quantidade que irá perder. Para Farrell (2008), a utilização de recursos visuais, auxilia no entendimento e na resolução dos conceitos e colabora para o desenvolvimento do raciocínio abstrato.

Figura 28 – Registros do participante J das subtrações realizadas durante o jogo



Fonte: Autoria própria.

Durante as rodadas do jogo, os participantes anotam os pontos perdidos para poder realizar os cálculos das operações durante o fim da sua rodada. Na anotação

apresentada na Figura 28 podemos observar as estratégias utilizadas nas operações e sua sistematização na realização da subtração.

Observou-se no decorrer das rodadas do jogo que os participantes apresentavam facilidades nas operações que envolviam adição, principalmente devido à utilização de recursos visuais para solucionar as operações e grande dificuldade na resolução nos fatos que envolviam subtração, no entanto a observação das anotações e estratégias de pensamento do jogador adversário eram utilizadas nas próximas rodadas por alguns dos jogadores.

5.3.2 - Jogo Dominó da Multiplicação

Antes de iniciar o jogo (Figura 29) as regras foram repassadas e realizadas algumas rodadas com os dois grupos para que se familiarizassem com as regras e pudessem realizar o jogo de maneira lúdica.

Os participantes separaram as tampinhas de acordo com a cor escolhida e por meio do lançamento do dado escolheram as posições de cada jogador nas rodadas. Foi possível observar que mesmo se tratando do conceito de multiplicação a qual os participantes apresentam dificuldade em memorizar os resultados da tabuada, não apresentaram dificuldade em executar as jogadas.

Figura 29 - Registro de uma jogada do Jogo Dominó da Multiplicação



Fonte: Autoria própria.

As habilidades matemáticas exigiam dos participantes uma utilização maior dos processos que envolvem o uso da memória para armazenar a informação, de modo que a informação armazenada possa ser utilizada para resolver a operação com maior agilidade.

Sendo assim, durante o jogo os participantes tinham a opção de andar no tabuleiro para localizar o resultado ou verbalizar o resultado antes de colocar sua tampinha no local certo. No início do jogo os participantes optaram em localizar os resultados por meio das movimentações no tabuleiro, no entanto no decorrer das partidas observou-se que os participantes começaram a optar em verbalizar os resultados mesmo que em alguns momentos errassem, pois perceberam que teriam mais vantagens sobre os adversários, isso gerou uma disputa entre eles e um clima de euforia a cada rodada.

Para Macedo, Petty e Passos (2005) esse comportamento pode ser nomeado como espírito lúdico, no qual o participante do jogo se sente desafiado a realizar determinada jogada pelo prazer em realizar tal ação.

Figura 30– Registro do jogo Dominó da multiplicação



Fonte: Autoria própria.

A Figura 30 representa o tabuleiro do jogo com algumas movimentações realizadas pelos participantes, nessa situação do jogo observa-se que o tabuleiro está com bastante peça e isso significa que o tempo de contato dos participantes com o

algoritmo da multiplicação sistematiza esse conceito e estimula a interação entre as situações que o jogo proporciona.

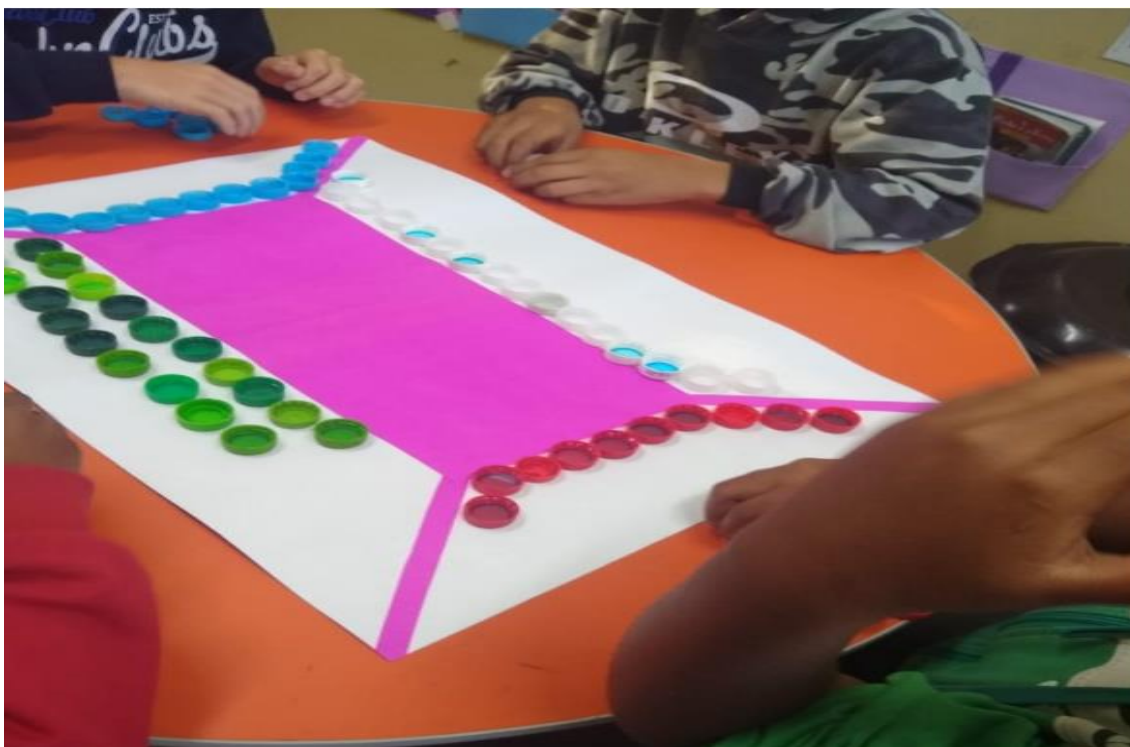
Neste sentido, para Grandó (2004), a interação social que o jogo proporciona aos participantes e induz a desafios que os levam a desenvolver aprendizagens desafiadoras aprendizagens essas que em uma abordagem individual não geraria tantos desafios motivadores.

5.3.3 - Jogo Duelo de Tampinhas

A dinâmica da aplicação do jogo Duelo de Tampinhas, ocorreu da mesma maneira com os dois grupos participantes, divididos em 5 participantes em cada grupo, com direito a revezamento pelo fato do jogo ser para 4 componentes. Houve um revezamento a cada fim de rodada, de modo que todos participassem de igual modo.

O jogo por tratar do conceito da divisão, demandava dos participantes uma maior atenção, concentração e estratégia de movimentação das jogadas.

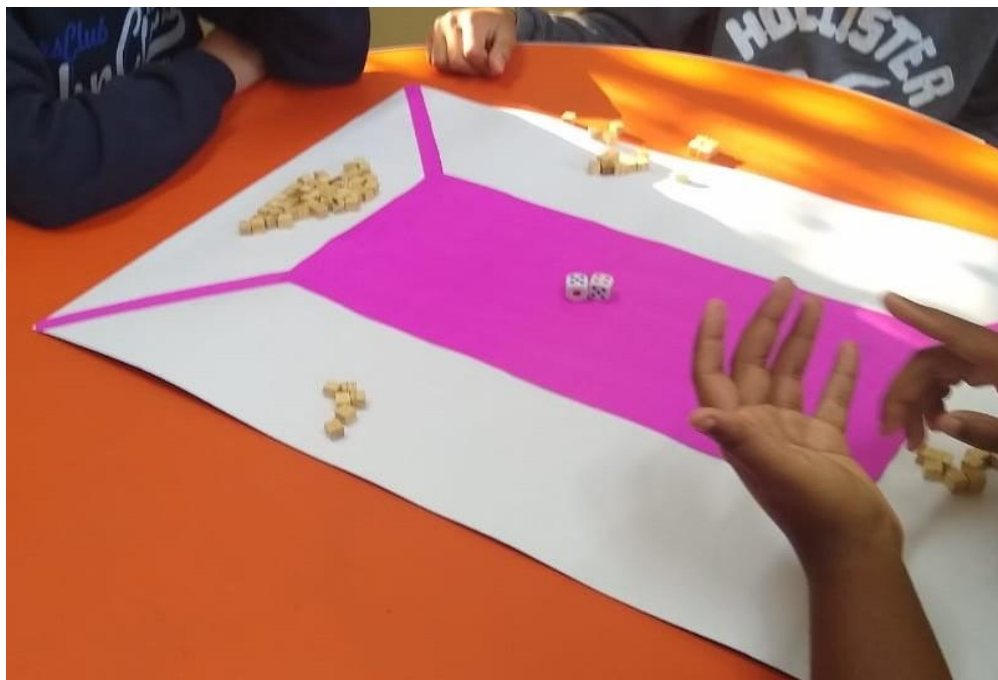
Figura 31 – Registro do jogo Duelo de Tampinhas



Fonte: Autoria própria.

A Figura 32 mostra uma jogada no qual onde o participante realiza o cálculo da operação utilizando a contagem dos dedos. A estratégia da contagem, tendo como recursos os dedos, sendo essa a estratégia mais utilizada pelos participantes.

Figura 32 - Registro da execução do jogo Duelo de tampinhas



Fonte: Autoria própria.

Foi possível observar durante as jogadas que os participantes apresentaram dificuldades em realizar as duas operações que o jogo apresentava, uma vez que o conceito da multiplicação necessitava ser resolvido e o processo demandava um tempo maior, ou nesse momento os participantes utilizavam os dedos, ou recorriam ao papel para realizar os cálculos da multiplicação.

De acordo com Sperafico (2014) os alunos com DI apresentam essa dificuldade de contagem, pois apresentam três aspectos: senso numérico pobre, déficit na memória de trabalho e lentidão na velocidade de trabalho, justificando assim a dificuldade apresentada na resolução de fatos aritméticos que demanda uma maior abstração.

A sistematização das jogadas e a observação dos processos de execução por parte dos participantes eram utilizadas pelos oponentes durante o jogo, o que se tornou um motivador para execução dos cálculos.

Durante a partida, alguns participantes no intuito de fazer o jogo se tornar mais rápido, solicitou a utilização da calculadora, foi autorizada a utilização apenas para

conferir os resultados após a realização dos cálculos realizados, como aparece na Figura 33.

Figura 33 – Registro da execução do jogo Duelo de tampinhas e o uso da calculadora.



Fonte: Autoria própria.

5.4 - Análise dos registros de observação

A tabela de observação que consta no Apêndice C foi elaborada com objetivo de apresentar dados referentes às interações, atitudes e participações dos alunos durante a execução dos jogos. Cada participante foi analisado a partir de vários aspectos que foram detalhados em uma tabela com 10 itens na qual as marcações foram descritas em sim ou não a depender do desempenho ao longo das aplicações dos jogos.

A descrição dos dados coletados na tabela de observação foi dividida de acordo com o jogo. Serão descritos abaixo dados mais relevantes das observações coletados durante os jogos.

A **primeira observação** na tabela se refere à **compreensão da regra dos jogos**, tabela essa que será aqui descrita de acordo com cada jogo aplicado, assim como cada item na tabela e as principais observações.

Iniciamos as observações pelo jogo Fecha Caixa, a regra do jogo tinha como proposta realizar operações de adição e subtração, com quatro etapas que os

participantes deveriam seguir que são: lançar os dados, realizar a soma dos dados, localizarem no tabuleiro o número que correspondia o resulta da soma e subtrair pelos pontos que cada jogador tinha. Ao coletar os dados da ficha de observação, foi possível constatar que apenas o participante F não compreendeu a regra do jogo nas duas primeiras aplicações. Ao perceber essa dificuldade de memorizar o passo a passo do jogo, foi sugerido ao participante que anotasse em uma folha ao lado os passos e a vez de jogar do participante ficavam sempre após os outros, pois nesse momento ele aproveitava para observar como os outros participantes realizavam as jogadas para poder servir de modelo quando fosse a sua vez. Conclui-se que essa estratégia apresentou resultados favoráveis, pois no terceiro encontro o participante já não necessitava mais de auxílio.

Passamos agora para as observações do jogo Dominó da Multiplicação. Durante a análise das fichas de observação do jogo, observamos que o participante C não apresentou compreensão da regra do jogo no primeiro encontro, no entanto nos encontros seguintes o mesmo já apresentava resultado positivo para entendimento de como jogar. A estratégia de observar o outro jogando foi utilizada nesse momento. Já no jogo Duelo de Tampinhas os participantes B, C, J e F não apresentaram compreensão das regras que o jogo demandava, destaca-se neste momento a observação realizada durante o jogo pelo participante J, aguardava os outros participantes jogar para poder realizar a sua jogada.

A **segunda observação** versava sobre a **interação do participante durante o desenvolvimento do jogo**. Nesse quesito, durante o jogo Fecha a Caixa os participantes F e H não conseguiram estabelecer interação com os outros pares. Durante os dois primeiros encontros repetiu-se o mesmo comportamento, no entanto após o terceiro encontro os participantes já se sentiam próximos e entrosados durante as rodadas.

Ao analisar a mesma observação no jogo Dominó da Multiplicação os participantes C, F e H apresentaram resultados negativos de acordo com o item observado, fator esse que está relacionado com as dificuldades de realizar as operações de multiplicação, uma vez que os participantes não a dominam as operações, no entanto ao observar as estratégias realizadas pelos outros, os participantes percebem que existem outras possibilidades de resoluções além das operações em si.

No jogo Duelo de Tampinhas os participantes B, C, F e J apresentaram dificuldades para interagirem com pares nos primeiros encontros, no entanto quando se sentiram confortáveis e perceberam que as dificuldades apareciam também para os outros a interação ficou mais evidente no grupo.

No **terceiro quesito** o participante era observado se o **mesmo mostrava-se ativo e motivado durante o jogo**. Essas observações eram pautadas de acordo com os posicionamentos, questionamentos, se havia trocas de ideias e interação. Podemos descrever que no jogo Fecha a Caixa os participantes A, E, F e H, em dois encontros não demonstraram motivação para participar do jogo, não se negaram a participar, no entanto demoraram a se colocarem disponíveis para o jogo, porém os outros encontros transcorreram sem intercorrências.

No jogo Dominó da Multiplicação os participantes destaques nesse item foram o participante C e F. O participante C em três encontros demonstrou dificuldade para participar do jogo, no entanto quando percebeu que o jogo ia além de saber ou não resolver as operações formalmente e que estar em um grupo participante de um jogo onde todos possuíam de alguma maneira uma barreira e mesmo assim estavam ali se divertindo com os pares, e também ter condições de aprender dentro das suas especificidades, o participante conseguiu ser mais ativo e motivado. Já no jogo Duelo de Tampinhas os participantes B, E, H e J apresentaram resultados negativos para essa observação.

A **quarta observação** se refere à **elaboração de hipóteses pelo participante para resolver as situações do jogo**. No jogo Fecha a Caixa foi possível observar que os participantes E, F e H não apresentaram hipóteses para resolução das operações que surgiam durante o jogo, nos dois primeiros encontros. Foi observado também que os mesmos passaram a observar os outros participantes e começaram a traçar algumas hipóteses para alcançar os resultados, mesmo que não estivessem certos, tudo isso a partir da observação de como os outros estavam fazendo. No jogo Dominó da Multiplicação os participantes C, F e H apresentaram observações negativas, em média em três encontros. O participante F apresentou um resultado negativo para essa observação em quatro encontros, ou seja, 50% dos encontros. Não podemos dizer que esse resultado apresentado seja negativo partindo do ponto de vista que os outros 50%

de observações positivas são reflexo da interação, observação dos pares e inclusão em atividades de desafios maiores para esse participante.

O resultado apresentado pelo participante F é reflexo da dificuldade de entendimento, abstração e raciocínio lógico matemático que o mesmo apresenta como característica em função da sua deficiência intelectual.

Ao observar os resultados apresentados no jogo Duelo de Tampinhas os participantes E, F, H, e J apresentaram dificuldades para participar do jogo de modo ativo e motivado em média de dois a três encontros, com exceção do participante F que apresentou negativas em nove encontros.

A **quinta observação** apontava quais **participantes verbalizavam oralmente sobre o jogo**. Os participantes C, E e F, não apresentaram verbalizações em especial no início dos três primeiros encontros no jogo Fecha a Caixa, posteriormente essa observação se tornou frequente nos demais encontros.

Quanto ao Jogo Dominó da Multiplicação dois participantes apresentaram destaques quanto à verbalização durante o jogo, os participantes F e H. O participante H pontuou negativo em todos os encontros, H apresentou como característica uma introspecção para com os outros, percebe-se que há uma necessidade de criação de vínculo muito grande com os outros para que isso aconteça, e sugere-se que essa verbalização não ocorreu em função dessa não disponibilidade em se criar com o grupo no qual ele estava incluído.

Os pontos em destaque do jogo Duelo de Tampinhas foram os participantes F, E e H que apresentaram dificuldades em verbalizar questionamentos durante o jogo em média de cinco a seis encontros.

A **sexta observação** se referia aos **registros realizados pelos participantes para solucionar as operações que o jogo propunha**. Foi possível observar que apenas o participante H, por apresentar facilidade nas operações de adição e subtração não utilizou de registros para resolver as operações do jogo Fecha a Caixa. Entretanto durante o jogo Dominó da multiplicação três participantes utilizaram registros para realizarem as jogadas de dois a três encontros, sendo eles os participantes D, G e H. Já no jogo Duelo de Tampinhas destaque para o participante H, pois o mesmo não utilizou de registro que surgiam durante o jogo para solucionar as situações que apareciam.

A **sétima observação** trata-se sobre a **utilização de materiais concretos na resolução das operações que surgem durante o jogo**. Os participantes H, I e C necessitaram desse suporte para realização das jogadas durante o jogo Fecha a Caixa. No jogo Dominó da Multiplicação os participantes D, G, H e B, também utilizaram materiais para solucionar as operações, já no jogo Duelo de Tampinhas os participantes D e H foram destaques, pois não utilizaram materiais manipulativos para realizar as operações.

A **oitava observação** verificou a **participação e atenção do participante durante o jogo**. Foi possível constatar que os participantes E, F, J e I não apresentaram em alguns encontros o item sugerido na observação durante a execução do jogo Fecha a Caixa. No jogo Dominó da Multiplicação os participantes E e H, apresentaram observações negativas em alguns encontros. No jogo Duelo de Tampinhas os participantes B, E, F e H apresentaram resultados negativos em determinados encontros.

A **nona observação** verificou se os jogadores **demonstravam ser competitivos durante o jogo**. Os participantes A, E e H, apresentaram nas suas observações em determinados encontros a negativa para essa observação durante o jogo Fecha a Caixa. No jogo Dominó da Multiplicação os participantes C, E, F e H apresentaram negativos para essa observação, já no jogo Duelo de Tampinhas os participantes B e F apresentaram uma quantidade maior de resultados negativos.

A **décima observação** verificava se os participantes realizavam **registro das operações que se apresentavam necessárias para avançar no jogo**. Nessa observação foi possível verificar que todos os participantes realizaram as operações necessárias que o jogo Fecha a Caixa demandava. No jogo Dominó da Multiplicação os participantes C, E, G e J, apresentaram resultados negativos. Já no jogo Duelo de Tampinhas os participantes B, C, E, F, G e J não realizaram as operações necessárias.

No decorrer de cada observação foi possível verificar que os jogos que apresentavam conceitos de adição, obtiveram resultados mais favoráveis referentes às atitudes dos participantes. O comportamento dos participantes apresentou resultados menos favoráveis quando os conceitos demandavam um raciocínio mais abstrato e de memorização, como nos jogos que envolviam multiplicação e divisão.

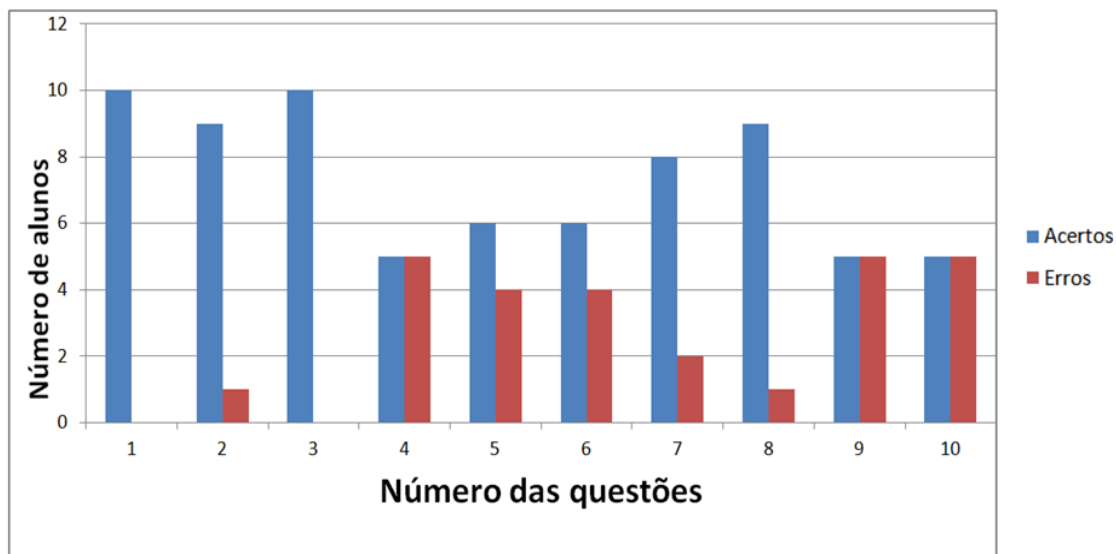
A análise dos registros de observação aqui realizada é embasada por Fernandes (2011), que destaca que a realização da observação durante uma situação de pesquisa é importante, de modo que venha estruturada e que possa facilitar a análise dos dados colhidos pelo pesquisador.

5.5 - Análise do Pós-teste

Após a aplicação dos jogos os alunos participaram da aplicação do pós-teste, cujas questões demandavam das mesmas habilidades cobradas no Pré-teste, de modo que assim possamos fazer um comparativo das evoluções ou não dos participantes da pesquisa.

Podemos observar na figura 34 que os resultados obtidos em cada questão, foram analisados e comparados com os resultados do pré-teste.

Figura 34 - Resultado de acertos e erros das questões do pós-teste



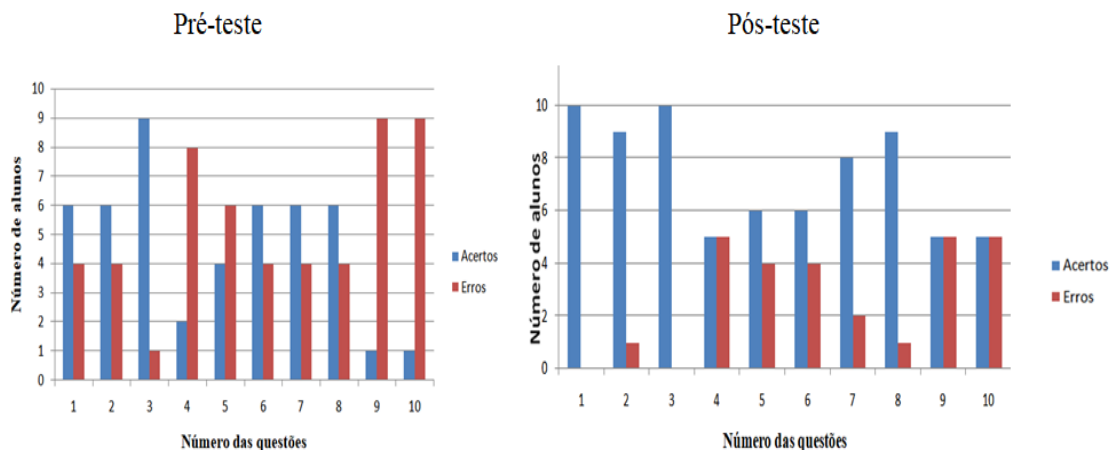
Fonte: A Autoria própria.

Ao comparar os resultados das questões do pré-teste e os resultados do pós-teste (Figura 34), podemos observar os avanços dos participantes em todos os conceitos analisados.

De acordo com os resultados das questões que apresentavam os conceitos de adição, os participantes apresentaram aumento no número de acertos significativos, na

questão 1 e questão 3 o percentual de acertos foi de 100 %, demonstrando o avanço em relação ao pré-teste como podemos observar na Figura 35.

Figura 35 - Resultado de acertos e erros das questões do pós-teste



Fonte: Autoria própria.

As questões que eram compostas pelo processo aditivo e subtrativo demandam uma análise sobre a estrutura que se deve seguir, que podem envolver processo de composição ou decomposição. Fatores esses que dificultam quando não bem estruturados e assimilados pelos alunos. Ao observar o gráfico 2 podemos observar que as questões que envolviam esse processo apresentaram resultados favoráveis nessa aprendizagem.

Enquanto isso, nas questões 7 a 10, nas quais apresentavam operações que envolviam os processos de multiplicação e divisão, podemos perceber que esses resultados se mostraram favoráveis no pós-teste. O processo de multiplicação e de divisão necessita que o aluno tenha conhecimento e consolidação dos processos aditivos e subtrativos e que esses estejam bem assimilados para que o entendimento da multiplicação e divisão possa ocorrer.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da presente pesquisa possibilitou uma análise sobre a aprendizagem das quatro operações matemática, com alunos com DI, com a utilização dos jogos de regras. Permitiu avaliar e analisar de que maneira esses recursos podem ser utilizados para que a aprendizagem ocorra.

Observamos que os resultados colhidos apresentaram-se favoráveis quanto à dinâmica do ensino por meio da utilização da metodologia lúdica, especificamente com o uso dos jogos com regras, favoreceu a motivação, o entusiasmo e não apenas no aspecto da aprendizagem de conteúdo. Desse modo os resultados obtidos apresentaram as evoluções no processo de aprendizagem dos alunos com DI, nas operações matemáticas.

A dinâmica que os jogos apresentaram, os procedimentos, as atitudes dos participantes perante aos desafios que cada jogada, evidenciou os benefícios que os jogos trazem na dinâmica escolar. Não apenas no processo inclusivo, mas nas também na função do aprender, do partilhar, interagir e do incluir nas vivências escolares.

De acordo com os dados coletados e apresentados na pesquisa podemos acompanhar a evolução dos alunos com DI que frequentam a escola comum e participam do processo inclusivo proposta pelo sistema educacional.

A pesquisa tinha como objetivo investigar, delinear e descrever os caminhos percorridos para que o ensino das quatro operações básica da matemática aos alunos com DI fosse possível.

A escolha dos três jogos utilizados na pesquisa contribuiu para os resultados favoráveis, pois por meio das análises colhidas nas fichas de observações foi possível averiguar a dinâmica que se estabeleceu com os grupos durante os jogos.

O trabalho em grupos apresentou um ambiente de troca, de interação, de possibilidades de argumentação, de observação, de mediação e assimilação.

Entendemos desse modo que, a prática lúdica é favorável e aplicável em sala da aula comum também, sendo ela uma ferramenta que facilita a aprendizagem, promove a

inclusão e rompe barreiras do preconceito de dos pré julgamentos se recai sobre esse público que está por direito frequentando uma escola comum.

Espera-se assim que essa pesquisa possa contribuir para outros trabalhos sobre a inclusão do aluno com DI na escola e possa romper auxiliar na quebra das barreiras do preconceito, tendo em mente que todos podemos aprender.

Consequentemente, por meio da realização da presente pesquisa foram produzidos e publicados dois artigos como fruto do trabalho percorrido durante o percurso desempenhado, no intuito de colaborar com futuras pesquisas acerca da temática.

REFERÊNCIAS

ALANA. Instituto Alana. São Paulo, SP, 2016: **Os Benefícios da educação inclusiva para Estudantes com e sem Deficiência**. Disponível em: https://alana.org.br/wp-content/uploads/2016/11/Os_Beneficios_da_Ed_Inclusiva_final.pdf. Acesso em: 5 set. 2019.

ALMEIDA, P. N. **Educação Lúdica: Teorias e práticas – Reflexões e fundamentos**. 1 ed. São Paulo : Edições Loyola, 2013.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. 2014. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5** [Recurso eletrônico]. (5a ed.; M. I. C. Nascimento, Trad.). Porto Alegre, RS: Artmed. Disponível em: <http://www.niip.com.br/wp-content/uploads/2018/06/Manual-Diagnostico-e-Estatistico-de-Transtornos-Mentais-DSM-5-1-pdf.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2021.

BORTOLOZZO, A. R. S.; CANTINI, M. C.; ALCANTARA, P. R. **O uso das TICs nas necessidades educacionais especiais (uma pesquisa no estado do Paraná)**. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/mydownloads_01/singlefile.php?cid=89&lid=631. Acesso em: 26 jul. 2021.

BRASIL. **Pró-Letramento: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental: matemática: fascículo do tutor e encartes**. – ed. rev. e ampl. / Secretaria de Educação Básica – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/fasciculo_mat.pdf. Acesso em: 26 jul. 2021.

BRASIL. **Plano de Desenvolvimento da Educação**. 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/livro/livro.pdf> . Acesso em: 26 jul. 2021.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei Nº 9394, 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em: 16 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Constituição da República Federativa do Brasil**, promulgada em 05 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 16 fev. 2022.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Manual de Orientação: Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncionais. Brasília: MEC, 2010. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11037-doc-orientador-multifuncionais-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 08 ago. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. Decreto Nº 7.611 de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a Educação Especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília: MEC, 2011. Disponível em:

<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2011/decreto-7611-17-novembro-2011-611788-publicacaooriginal-134270-pe.html>. Acesso em: 16 fev. 2022.

BRASIL. Lei n.13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 26 jun 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.html Acesso em: 16 fev. 2022.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. Base Nacional Comum Curricular: Consulta Pública. Brasília: MEC, 2017. Disponível em:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 04 set. 2019.

BRASIL. Lei 13.146 de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm Acesso em: 04 set. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria Executiva. Secretaria de Educação Básica. Pró-Letramento-Matemática - Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Brasília: Ministério da Educação, 2008. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/fasciculo_mat.pdf. Acesso em: 04 set. 2019.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Censo da Educação Básica 2019: Resumo Técnico. Brasília, 2020.

Disponível em: http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/6874720. Acesso em: 08 ago. 2021.

BRASIL. MEC. SEESP. **Manual de Orientação: Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais**. Brasília, 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. Acesso em: 08 ago. 2021.

CARMO, J. S. **Aprendizagem de conceitos matemáticos em pessoas com deficiência intelectual**. Revista de Deficiência Intelectual, v.3, p.43-48, 2012. Disponível em: <https://inctecce.com.br/images/artigo/Jo%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2020.

CARVALHO, J. B. P. F. de (coord.) **Matemática: Ensino Fundamental**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010.

CECHIN, M. B. C. ; COSTA, A. C. ; DORNELES, B. V. **Ensino de fatos aritméticos para escolares com deficiência intelectual**. Rev. bras. educ. espec., Marília , v. 19, n. 1, p. 79-92, Mar. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382013000100006>. Acesso em: 10 jul. 2020.

CONFERÊNCIA MUNDIAL SOBRE NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS. **Declaração de Salamanca: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2020.

COSTA, A. B. DA; ANICETO, G.; AGUIAR, G. T. DE. **O ensino de matemática aos alunos com deficiência intelectual: uma concepção dos professores**. Educação: Teoria e Prática, v. 28, n. 58, p. 262-279, 30 ago. 2018. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/educacao/article/view/11545>. Acesso em: 04 jun 2022.

CUNHA NETO, L. C.; SILVA, A. C. **O ensino de matemática para alunos com deficiência intelectual: uma possibilidade**. Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, Nº. 000188, 17/12/2019. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/o-ensino-de-matematica-para-alunos-com-deficiencia-intelectual-uma-possibilidade>. Acesso em: 18 jul. 2020.

DAINEZ, D.; SMOLKA, A. L. B. **O conceito de compensação no diálogo de Vigotski com Adler: desenvolvimento humano, educação e deficiência.** *Educ. Pesqui.*, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 1093-1108, dez. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022014071545>. Acesso em: 28 jul. 2020.

FARRELL, M. **Dificuldades de aprendizagem moderadas, graves e profundas: Guia do professor;** tradução Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FERNANDES, M. I. A. O. S. **Comportamento individual e cooperativo: Fichas de observação 2011.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/pBw5WN3wNtbYP3DyxqmsMdH/?lang=pt>. Acesso em: 07 dez. 2021.

GERHARDT, T. E. ; SILVEIRA, D. T. (org.). **Métodos de Pesquisa.** Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**, 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRANDO, R. C. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula.** São Paulo: Paulus, 2004.

IVIC, I. ; COELHO, Edgar Pereira (org.) **Lev Semionovich Vygotsky.** Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

JANSEN, R. *et al.* **Simple Mental Addition in Children with and without Mild Mental Retardation.** *Journal of Experimental Child Psychology*, Boca Raton, v. 74, p. 261 - 281, 1999. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10527557/>. Acesso em: 16 fev. 2022.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil.** São Paulo: Cengage Learning, 2011.

LUCKESI, C. C. **Ludicidade e Atividades Lúdicas: uma abordagem a partir da experiência interna de Cipriano Carlos Luckesi**, 2005 Disponível em: <https://docplayer.com.br/51232908-Ludicidade-e-atividades-ludicas-uma-abordagem-a-partir-da-experiencia-interna-cipriano-carlos-luckesi-1.html>. Acesso em: 16 fev. 2022.

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.I; PASSOS, N. C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Edições Artmed, 2005.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação Especial no Brasil: História e políticas públicas**. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

MENDES, E. G. **A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil**. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 33, p. 387-405, Dec. 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782006000300002>. Acesso em: 09 set. 2019.

MENDES, E. G. (Org.). **A escola e a inclusão social na perspectiva da Educação Especial**. São Carlos: Coleção UAB–UFSCar, 2015. Disponível em: <https://docplayer.com.br/60277008-Colecao-uab-ufscar-a-escola-e-a-inclusao-social-na-perspectiva-da-educacao-especial-pedagogia-eniceia-goncalves-mendes-organizadora.html>. Acesso em: 09 set. 2019.

MIRANDA, A. D. de; PINHEIRO, N. A. M. **O ensino da matemática ao deficiente intelectual: projetos de trabalho em uma perspectiva contextualizada e interdisciplinar**. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, p. 695-708, nov. 2016. ISSN 1984-686X. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/17805>. Acesso em: 04 set. 2019.

MONTOAN, M. T. E. **A integração de pessoas com deficiência**. São Paulo: Memnon. SENAC, 1997.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2007.

MUNIZ; C. A. **Educação lúdica da matemática**. In: SILVA, J. N.; TEIXEIRA, H. S. Ludicidade, formação de professores e educação matemática em diálogo. Curitiba: Appris, 2016.

PIAGET, P. **Psicologia e pedagogia – a resposta do grande psicólogo aos problemas de ensino**. 10 ed. Ed. Forense, 2010.

RAU, M.C.T. **A Ludicidade na Educação: uma atitude pedagógica**. 2 ed. Curitiba: IBPEX, 2013.

SANTOS, D. C. O. dos. **Potenciais dificuldades e facilidades na educação de alunos com deficiência intelectual**. *Educ. Pesqui.*, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 105, dez. 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022012000400010&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 jul. 2020.

SASSAKI, R. K. **Atualizações semânticas na inclusão de pessoas: deficiência mental ou intelectual? doença ou transtorno mental?** *Revista Nacional de Reabilitação*, São Paulo, ano IX, n. 43, p. 9-10, mar./abr. 2005. Disponível em: <https://acessibilidadecultural.wordpress.com/2011/09/07/atualizacoes-semanticas-na-inclusao-de-pessoas-deficiencia-mental-ou-intelectual-doenca-ou-transtorno-mental/> Acesso em: 17 fev. 2022.

SAVIANI, D. **Escola e democracia: Polêmicas do nosso tempo**. 32 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

SPERAFICO, Y. L. S. **Intervenção no uso de procedimentos e estratégias de contagem com alunos dos anos iniciais com baixos desempenho em matemática**. *Rev. psicopedag.*, São Paulo, v. 31, n. 94, p. 11-20, 2014. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862014000100003&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 25 set. 2021.

UNESCO. **Declaração mundial sobre educação para todos e plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem**. Jomtien, Tailândia: UNESCO, 1990. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-mundial-sobre-educacao-para-todos-conferencia-de-jomtien-1990>. Acesso em: 09 mai 2022.

VIGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo, Ícone/EDUSP, 1988.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VIGOTSKY L. S. **Psicologia Pedagógica.** Trad. Claudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2003.

VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R. ; LEONTIEV, A. N. ; **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** tradução de: Maria da Pena Villalobos. 11 ed. São Paulo: Icone, 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. ICD-11 Implementation or transition guide. Genebra: OMS, 2019. <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http://id.who.int/icd/entity/605267007>. Disponível em: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http://id.who.int/icd/entity/605267007>. Acesso em: 03 jul de 2022.

ZAPPAROLI, K. **Estratégias lúdicas da criança com deficiência.** Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.

APÊNDICE A – Pré-teste

- 1 Qual o resultado da operação $85+26$?

Cálculo

- 2 Qual dos cálculos seguintes o resultado é 309 ?

A () $201+119 =$


B () $200+9 =$

C () $281+28 =$

D () $109+18 =$

Cálculo

- 3 O grêmio estudantil promoveu eleições para a escolha do novo representante. Dois candidatos concorreram à vaga. Observe no quadro o número de votos dos dois candidatos e calcule o total de alunos que votaram.

Candidatos	Número de votos
	185
	191
Total de votos	

- 4 Qual o resultado da operação $178-29$?

Cálculo

- 5 O ônibus escolar tem capacidade para 35 alunos. Hoje apenas 28 alunos foram para escola. Quantas cadeiras vazias sobraram?

Cálculo



- 6 Célia plantou algumas mudas de jabuticaba na fazenda. Veja abaixo. Porém, oito mudas de jabuticaba morreram. Quantas mudas sobraram?

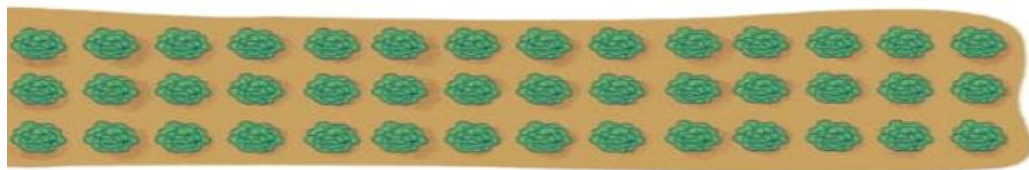


Cálculo

7 Qual o resultado da multiplicação 8×4 ?

Cálculo

8 Veja como está o canteiro da horta da escola.



Como posso representar o desenho acima?

- a) () $3 \times 8 = 24$
- b) () $14 \times 1 = 14$
- c) () $15 \times 3 = 54$
- d) () $14 \times 3 = 42$

9) Qual o resultado da divisão $68 : 8$?

Cálculo

- 10) No sábado, 4 amigos foram ao estádio de futebol e gastaram ao todo R\$ 220,00 para pagar a entrada. Quantos reais cada um pagou, sendo que eles dividiram as despesas igualmente para cada um?

Cálculo

APÊNDICE B – Pós-teste

- 1) Qual o resultado da operação $75 + 15$?

Cálculo

- 2) Qual dos cálculos seguintes o resultado é 342?

a () $121 + 11 =$

b () $322 + 140 =$

c () $220 + 122 =$

d () $200 + 122 =$

Cálculo

- 3) A escola Joaquim Pereira realizou eleições para escolha do nome do mascote do ano de 2019. Dois nomes concorreram à disputa. Observe no quadro o número de votos dos dois nomes e calcule o total de alunos que participaram da votação.

Nome dos Mascotes	Número de votos
Guerreiro	184
Tandera	111
Total de votos	

- 4) Qual é o resultado da operação $269 - 139$?

Cálculo

- 5) Diariamente os alunos da zona rural utilizam ônibus escolar para ir à escola. O ônibus tem a capacidade para 54 alunos. Hoje apenas 32 alunos foram para escola. Quantas cadeiras vazias sobraram?

Cálculo

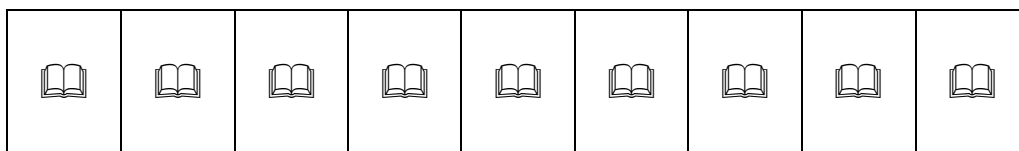
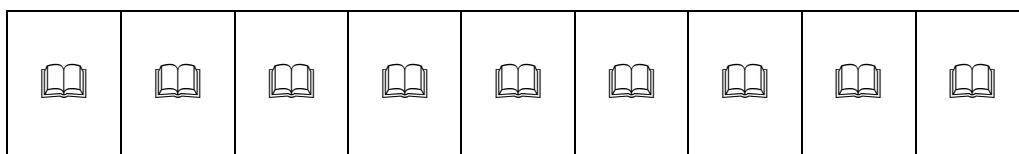
- 6) João cultiva em sua fazenda vários tipos de hortaliças. Ele plantou 43 pés de alface, porém, 14 pés de alface morreram. Quantas alfaces sobraram?

Cálculo

- 7) Qual o resultado da multiplicação 12×4 ?

Cálculo

8) Como posso representar o desenho abaixo?



- a) () $2 \times 8 = 16$
 b) () $11 \times 3 = 33$
 c) () $2 \times 9 = 18$
 d) () $3 \times 5 = 15$

9) Qual o resultado da divisão $46 : 5$?

Cálculo

10) Domingo 5 amigos foram ao estádio de futebol. Veja abaixo o valor gasto por eles para pagar a entrada.



Quantos reais cada um pagou, sendo que eles dividiram as despesas igualmente para cada um?

Cálculo

APÊNDICE C – Ficha de observação

Observação da aplicação dos jogos																	
Jogo: _____																	
Nome do (a) aluno (a):				Data: _____			Data: _____			Data: _____							
				Data: _____			Data: _____			Data: _____							
				Data: _____			Data: _____										
Atitudes	Durante o jogo o aluno	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N		
	Compreendeu as regras do jogo;																
	Promoveu interação entre os pares durante o jogo;																
	O aluno se mostrou ativo e motivado durante o jogo;																
	Elaborou hipóteses no decorrer do jogo;																
	Verbalizou questionamento sobre as jogadas;																
	Utilizou de registros para alcançar os resultados das operações;																
	Utilizou de materiais concretos para resolver as operações;																
	Participou do jogo com atenção;																
	Demonstrou-se competitivo durante o jogo;																
	Realizou as operações necessárias durante o jogo.																
	Observações:																