



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA**

ELLEN DAYSE OLIVEIRA DE LIMA

**O JOGO DA TRILHA NA CONSTRUÇÃO DO RACIOCÍNIO ADITIVO NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

JOÃO PESSOA

2026

ELLEN DAYSE OLIVEIRA DE LIMA

**O JOGO DA TRILHA NA CONSTRUÇÃO DO RACIOCÍNIO ADITIVO NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Pedagogia da Universidade Federal da
Paraíba como requisito para obtenção do
título de Licenciatura em Pedagogia, sob
orientação da prof^a Maria Alves de
Azerêdo.

João Pessoa

Abril – 2026

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

L732j Lima, Ellen Dayse Oliveira de.

O jogo da trilha na construção do raciocínio aditivo
no ensino fundamental / Ellen Dayse Oliveira de Lima. -
João Pessoa, 2026.

42 f. : il.

Orientação: Marial Alves de Azerêdo.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Pedagogia) - UFPB/CE.

1. Raciocínio aditivo. 2. Ludicidade. 3. Autonomia.
4. Mediação pedagógica. I. Azerêdo, Marial Alves de.
II. Título.

UFPB/CE

CDU 373.2(043.2)

ELLEN DAYSE OLIVEIRA DE LIMA

O JOGO DA TRILHA NA CONSTRUÇÃO DO RACIOCÍNIO ADITIVO NO ENSINO FUNDAMENTAL

Trabalho aprovado, dia 10 de abril de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **MARIA ALVES DE AZEREDO**
Data: 22/04/2026 17:54:26-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profª Dra. Maria Alves de Azerêdo - UFPB/DME/CE
(Orientadora)

Documento assinado digitalmente
 **MAGNO ALEXON BEZERRA SEABRA**
Data: 23/04/2026 11:00:09-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Magno Alexon Bezerra Seabra - UFPB/DHP/CE
(Examinador)

Documento assinado digitalmente
 **CRISTIANE BORGES ANGELO**
Data: 23/04/2026 09:10:07-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profª Dra. Cristiane Borges Angelo - UFPB/DEC/CE
(Examinadora)

Dedico primeiramente a Deus, segundo ao meu filho e a toda minha família e amigos por todo apoio durante minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente, a Deus, pela força e sabedoria que me sustentaram em cada etapa desta construção, permitindo-me chegar até aqui.

Ao meu filho, Arthur Nicolas, dedico este trabalho. Você foi, e continua sendo, a razão pela qual nunca desisti; minha maior fonte de inspiração. Por ele, encontrei propósito necessário para perseverar e concluir esta jornada.

Aos meus familiares e amigos, expresso minha gratidão pelo apoio constante. Em especial ao meu amigo Lucas Ferreira, que foi minha companhia fiel durante todos esses anos de graduação.

Obrigada pela leveza nos dias difíceis e pelos abraços e sorrisos que foram o combustível necessário para os momentos de cansaço.

Por fim, agradeço à minha orientadora pela paciência e pelo suporte imprescindível nos momentos de tensão da reta final.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar de que maneira o jogo de trilha contribui para a transição das estratégias de contagem básica para formas iniciais de raciocínio aditivo em crianças do 1º ano do Ensino Fundamental. Os objetivos específicos foram: Identificar as estratégias de contagem utilizadas pelas crianças durante as partidas do jogo de trilha; analisar as transformações nessas estratégias, observando indícios de passagem da contagem para formas iniciais de raciocínio aditivo. Examinar como as características do jogo de trilha (regras, deslocamentos, interação entre pares) favorecem essa transição. Como referencial teórico, utilizou-se conceitos de abstração reflexiva (Piaget), função educativa do jogo (Kishimoto), modos de representação do conhecimento (Bruner) e o raciocínio aditivo (Nunes et al.; Vergnaud). A metodologia caracterizou-se como uma pesquisa-participante, realizada em uma escola particular com 8 alunos do 1º ano, por meio de uma sequência didática de quatro encontros, no contraturno escolar. Como instrumentos para a produção de dados, utilizou-se um jogo de trilha e uma tarefa escrita, que serviu como “andaime” pedagógico para a consolidação de conceitos, como a reversibilidade do pensamento articulando o momento lúdico à atividade de registro escrito, respeitando a transição entre as representações ativa, icônica e simbólica. A análise dos dados também considerou os esquemas de ação de juntar, separar e completar quantidades, típicas das estruturas aditivas. Os resultados revelaram uma evolução gradual no raciocínio dos participantes, que transitaram da contagem simples para a sobrecontagem. Quanto à tarefa realizada após o jogo, a sistematização do registro escrito permitiu a identificação de diferentes estratégias, consolidando a passagem do pensamento concreto para a representação simbólica. Observou-se que a mediação intensiva da pesquisadora foi fundamental, oferecendo segurança para que as crianças demonstrassem seu pensamento. Conclui-se que o jogo de trilha aliado à resolução de problemas potencializa a autonomia cognitiva e a sociabilidade, pois exige que o aluno negocie regras e utilize diferentes estratégias matemáticas em um contexto de interação real.

Palavras-chave: Raciocínio Aditivo. Ludicidade. Autonomia. Mediação Pedagógica. 1º Ano.

ABSTRACT

The main objective of this study is to analyze how board games (track games) contribute to the transition from basic counting strategies to initial forms of additive reasoning in first-grade elementary school children. The specific objectives were: to identify the counting strategies used by children during board game matches; to analyze the transformations in these strategies by observing signs of transition from counting to initial forms of additive reasoning; and to examine how the characteristics of the board game (rules, movement, and peer interaction) facilitate this transition. The theoretical framework used concepts of reflective abstraction (Piaget), the educational function of play (Kishimoto), modes of knowledge representation (Bruner), and additive reasoning (Nunes et al.; Vergnaud). The methodology was characterized as participatory research, conducted in a private school with 8 first-grade students, through a didactic sequence of four meetings, outside of regular school hours. As instruments for data production, a board game and a written task were used, serving as a pedagogical "scaffolding" for the consolidation of concepts, such as the reversibility of thought, articulating the playful moment with the activity of written recording, respecting the transition between active, iconic, and symbolic representations. The data analysis also considered the action schemes of joining, separating, and completing quantities, typical of additive structures. The results revealed a gradual evolution in the participants' reasoning, who transitioned from simple counting to overcounting. Regarding the task performed after the game, the systematization of the written record allowed the identification of different strategies, consolidating the passage from concrete thought to symbolic representation. It was observed that the researcher's intensive mediation was fundamental, offering security for the children to demonstrate their thinking. It is concluded that the board game combined with problem-solving enhances cognitive autonomy and sociability, as it requires the student to negotiate rules and use different mathematical strategies in a context of real interaction.

Keywords: Additive Reasoning. Playfulness. Autonomy. Pedagogical Mediation. 1st Grade.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO, A LUDICIDADE E O RACIOCÍNIO ADITIVO.....	12
2.1 Refletindo sobre o Desenvolvimento Cognitivo Infantil.....	12
2.2 A Ludicidade e sua Contribuição ao Desenvolvimento infantil.....	14
2.3 O Jogo Matemático como mediador do Raciocínio Aditivo.....	18
2.4 Desenvolvimento do Raciocínio Aditivo e os Modos de Representação.	20
3 METODOLOGIA.....	23
3.1 Local da pesquisa de campo.....	23
3.2 A Sequência Didática com o Jogo da Trilha.....	24
3.2.1 Sequência Didática (carga horária: 4h – 4 dias).....	24
3.3 Procedimentos de Coleta de Dados.....	32
3.4 Aspectos éticos.....	32
4 ANÁLISE E RESULTADOS.....	33
4.1 Descrevendo a aplicação do jogo.....	33
CONCLUSÃO.....	41
REFERÊNCIAS.....	43

1. INTRODUÇÃO

A ludicidade tem se tornado um instrumento cada vez mais presente no processo de ensino-aprendizagem, sobretudo nas aulas de Matemática. Essa abordagem é promissora para o entendimento da disciplina, pois favorece a construção de diversas habilidades, como o desenvolvimento do raciocínio lógico de forma envolvente e significativa. O uso de jogos de tabuleiro, com destaque para o jogo de trilha, como instrumento para o ensino da adição e subtração, tem se mostrado eficaz na construção de uma metodologia ativa, na qual o aluno assume o protagonismo de sua própria aprendizagem (Grando, 2004).

Para além do conteúdo cognitivo, o âmbito escolar é o local onde as crianças enfrentam suas primeiras frustrações e interações sociais fora do núcleo familiar. No contexto pedagógico, conforme Bezerra e Oliveira (2012), o jogo atua como um simulador dessas experiências; a frustração de perder uma partida torna-se necessária para a maturação da criança em seu primeiro contato social. No entanto, observa-se que o ensino tradicional muitas vezes ignora o potencial do erro, tratando-o como falha e não como processo.

Diante desse cenário, surge a seguinte questão norteadora: Que indícios de desenvolvimento do raciocínio aditivo podem ser observados a partir do uso do jogo de trilha em crianças do 1º ano?

O interesse por este estudo surgiu da observação prática realizada durante os estágios obrigatórios em turmas de 3º e 4º anos do Ensino Fundamental. Nessas ocasiões, notou-se que muitas das dificuldades apresentadas pelos alunos em conteúdos envolvendo as operações aritméticas decorriam de lacunas de aprendizagem não consolidadas no 1º ano, especialmente no que se refere ao raciocínio aditivo. Esse despertar motivou a investigação de práticas que pudessem intervir diretamente na base da alfabetização matemática.

Academicamente, a pesquisa justifica-se ao contribuir com os estudos sobre o uso de jogos de tabuleiro como estratégias de intervenção pedagógica fundamentadas. O estudo busca oferecer aos docentes subsídios teóricos e práticos para que utilizem o lúdico de forma intencional, utilizando o suporte ou "andaime" pedagógico, proposto por Bruner (1976), para conduzir o estudante do manuseio concreto à sistematização do cálculo mental.

O objetivo geral do trabalho é analisar de que maneira o jogo de trilha contribui para a transição das estratégias de contagem básica para formas iniciais de raciocínio aditivo em crianças do 1º ano do Ensino Fundamental. Os objetivos específicos foram: identificar as estratégias de contagem utilizadas pelas crianças durante as partidas do jogo de trilha; analisar as transformações nessas estratégias, observando indícios de passagem da contagem para formas iniciais de raciocínio aditivo e examinar como as características do jogo de trilha (regras, deslocamentos, interação entre pares) favorecem essa transição.

A investigação foi realizada em turma do 1º ano do Ensino Fundamental em uma escola da rede privada de João Pessoa/PB. Para fundamentar a análise dos dados, recorreu-se à articulação teórica entre os estudos de Piaget (1976), acerca do desenvolvimento das estruturas cognitivas, e a perspectiva de Kishimoto (2011) sobre a relevância do jogo como objeto cultural e pedagógico. Complementarmente, a análise do processo de construção do conhecimento aditivo ancora-se na Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud (1982, *apud* Nunes et al., 2005), permitiu investigar os esquemas de ação de juntar, separar, completar, bem como ideias de transformação e comparação presentes no campo aditivo.

O trabalho está estruturado em quatro capítulos principais: o primeiro apresenta a introdução; o segundo com a fundamentação teórica, trazendo reflexões sobre o desenvolvimento cognitivo, a ludicidade e o raciocínio aditivo; e o terceiro, apresenta a metodologia utilizada, indicando os instrumentos do jogo e das situações-problema; o quarto capítulo descreve a aplicação do jogo e a análise dos resultados e das estratégias observadas. Por fim, apresentam-se as considerações finais sobre a eficácia do recurso na construção do raciocínio aditivo.

2. O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO, A LUDICIDADE E O RACIOCÍNIO ADITIVO

Este capítulo apresenta a fundamentação teórica que sustenta o estudo do raciocínio aditivo nos anos iniciais, conectando o desenvolvimento da criança à prática pedagógica. Inicialmente exploram-se os estudos de Jean Piaget, estabelecendo os momentos de maturação e os processos de assimilação e acomodação necessários para a construção do número. Em seguida, a discussão é ampliada pelas perspectivas de Vygotsky, Kishimoto e Grando, que definem a ludicidade e o jogo não apenas como entretenimento, mas como ferramentas mediadoras de interações sociais e zonas de desenvolvimento. Por fim, aliamos essas ideias às estratégias de Jerome Bruner e à Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud. Esta última fundamenta a análise das estruturas aditivas, demonstrando como as situações de juntar, separar e completar quantidades são mobilizadas durante o jogo de trilha, que atua como um “andaime” pedagógico conduzindo a criança da manipulação concreta à abstração matemática.

2.1 Refletindo sobre o Desenvolvimento Cognitivo Infantil

Para compreender o raciocínio aditivo nos anos iniciais do ensino fundamental, é necessário recorrer aos estudos de Jean Piaget, que investiga as estruturas cognitivas necessárias para que a criança dê significado ao número. Em seus estudos, Piaget *apud* Bezerra (2012, p. 124) concebeu que a criança desenvolve seu raciocínio lógico-formal mediante uma sucessão progressiva de estágios ou momentos de maturação da relação com o meio ambiente.

Conforme Piaget; Inhelder (2006), o desenvolvimento cognitivo ocorre em quatro estágios principais:

Sensório-motor (0 a 2 anos) – é o estágio onde o desenvolvimento de uma atividade assimiladora que busca incorporar objetos exteriores aos esquemas mentais da criança, ao mesmo tempo em que estes se acomodam às propriedades desses objetos. É nesta fase o bebê conhece o mundo através das sensações e movimentos.

Pré-operatório (2 a 7 anos) – é a fase em que ocorre o surgimento da capacidade simbólica.

Estágio operatório concreto (7 a 11 anos) – é o estágio marcado pelo início da lógica reversível aplicada a objetos reais.

Operatório formal (11 a 15 anos) – corresponde à fase na qual o pensamento torna-se abstrato e hipotético-dedutivo.

No contexto do 1º ano do ensino fundamental, o foco recai sobre a transição do estágio pré-operatório para operatório concreto. Nessa fase, a criança começa a superar o egocentrismo e a centração, desenvolvendo a capacidade de conservação e reversibilidade, que são os pilares fundamentais para a compreensão das operações de adição e subtração. Segundo Piaget (1975), é necessário que ela tenha atingido o nível de reversibilidade do pensamento e a capacidade de conservação de quantidade, pois para ele o conhecimento não é transmitido, mas construído. Para isso, é necessário que a criança transite entre esses estágios e consolide o raciocínio aditivo.

De acordo com Piaget (1975), o desenvolvimento ocorre por meio de um processo de adaptação, composto por três elementos fundamentais:

Assimilação: A criança tenta encaixar uma informação nova em meio ao que já sabe. Mantendo seu pensamento atual apenas somando a nova informação.

Acomodação: Nela ocorre a mudança de estágio devido “exigir” da criança um novo meio ou mudança.

Equilibração: É nesse estado em que a criança resolve um problema matemático mais complexo, atingindo um novo nível de equilíbrio cognitivo. Portanto, é preciso que a criança chegue ao nível de receber uma informação nova e saber diferentes modos de resolvê-la (Piaget,1975). Os estudos de Piaget (1982) *apud* Bezerra (2012, p.39),

[R]evelam que o pensamento infantil é qualitativamente diferente do pensamento do adulto, porque, na criança, há a primazia de uma concepção lúdica da realidade. Ela interage com seu entorno, por meio da ludicidade criativa, das brincadeiras de faz de conta, ao imitar ou copiar o papel dos adultos.

Azerêdo (2012, p. 65) ao referir-se a aprendizagem das crianças, afirma que “ela aprende a partir da interação entre as potencialidades internas e os estímulos externos com que se depara”. Seguindo em sua linha de raciocínio, a criança se coloca no mundo do adulto para compreender o papel social a qual está inserido. Construindo uma relação sólida consigo mesma e com outro, dessa forma a criança

cria um canal com o mundo fora o dela, separando o real do imaginário e criando suposições para problemas da vida cotidiana fazendo com que através da brincadeira se amplie as conexões com o mundo (Bezerra; Oliveira, 2012).

. Através desses estudos, houve uma evolução nas teorias educacionais, compreendendo os jogos como uma estratégia essencial para a criança pequena aprender inúmeros comportamentos sociais, tais como cooperar com os seus colegas, aprender a interagir, reagir, respeitar os direitos e os ritmos dos outros, ser tolerante e dar oportunidades aos demais (Bezerra; Oliveira, (2012, p. 35).

Embora Piaget enfatize a maturação das estruturas internas, é na interação social que esse desenvolvimento ganha novos contornos. Nesse sentido, as ideias de Vygotsky (1991), complementam essa análise ao postular que o aprendizado não é um processo isolado, mas sim um fenômeno sócio-histórico, no qual o outro é fundamental para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

2.2 A Ludicidade e sua Contribuição ao desenvolvimento Infantil

Conforme Vygotsky (1991), ao vivenciar o lúdico, a criança projeta e reinterpreta a realidade na qual está inserida, reproduzindo conteúdos sociais e estabelecendo uma ponte dialética entre o mundo concreto e o plano simbólico da fantasia. Vygotsky *apud* Grando (2004), o brinquedo e o jogo, cria uma “zona de desenvolvimento proximal” onde a criança sempre se comporta além do comportamento habitual de sua idade, assimilando conhecimentos de forma orgânica e espontânea, o que reforça o papel do lúdico como motor no desenvolvido. Conforme seus estudos, fica evidente a importância do ato do brincar na vida da criança, já que permite com que ela enxergue situações de sua realidade com outras perspectivas e amplie seu repertório.

De acordo com Grando (2004, p.17) “[O]s adultos, por sua vez, têm dificuldade de entender que o brincar e o jogar, para a criança representam sua razão de viver, onde elas se esquecem de tudo que as cerca e se entregam ao fascínio da brincadeira” o que resultou que por muito tempo a brincadeira era vista como algo fútil, onde servia apenas para entretenimento infantil.

Brougère (1995 *apud* Kishimoto,2011) defende que o brincar deixou de ser visto como futilidade para ser compreendido como um objeto cultural após a Revolução industrial. sendo o verdadeiro sentido da brincadeira o “trabalho” que ela

realiza ao brincar. É por meio da brincadeira onde a criança resolve problemas, cria suposições e compreende a vida adulta. Com isso, a ideia do brincar se torna propriedade exclusiva da infância, tirando do adulto a liberdade da ludicidade, levando-o ao tédio da vida funcional (Bezerra; Oliveira, 2012).

Para compreender a profundidade do ato lúdico no ambiente escolar, é fundamental distinguir os conceitos que fundamentam essa prática. Segundo Kishimoto (2007), existe uma diferenciação essencial entre o brinquedo, a brincadeira e o jogo, embora ambos coexistam no universo infantil. O brinquedo é definido como objeto em si, o suporte material que serve de base para a ação. Diferente do jogo estruturado, o brinquedo, por natureza, não possui uma regra rígida preestabelecida; é a criança que lhe atribui sentido, nome, função e temporalidade.

Nesse ato de dar significado ao objeto, a criança exerce sua soberania criativa, transformando um simples pedaço de madeira em uma espada ou uma caixa de leite, em um carro, o que Piaget (1990) classifica como a transição para o jogo simbólico. A autonomia é um dos pilares mais fortes dessa prática. Quando a criança participa da criação do seu próprio brinquedo, ela assume os papéis de produtora e inventora, fortalecendo sua confiança e coordenação motora (Bezerra; Oliveira, 2012). No ensino da matemática, essa autoria é transformadora. Jogos produzidos em salas pelos próprios alunos não apenas ensinam cálculos ou lógica, mas conferem sentido prático ao conhecimento. Assim, o lúdico consolida-se como um espaço de experimentação onde a criança não apenas aprende conceitos, mas aprende a ser e a conviver, permitindo que ela explore não apenas o mundo que ela se apresenta, mas também como ele pode ser ressignificado através do imaginário e da lógica.

Conforme Kishimoto (2007, p. 252), “[A] brincadeira, por sua vez, é o processo em curso, é o lúdico em ação”. É o momento em que a criança concretiza sua imaginação, seja através do faz-de-conta ou da exploração dos sentidos como exemplo: ao brincar de profissões. Com isso, “o brinquedo coloca a criança na presença de reproduções: tudo o que existe no cotidiano, a natureza e as construções humanas”. Kishimoto (2007, p. 213)

Já o jogo apresenta uma configuração distinta: ele é permeado por regras e por uma intencionalidade mais clara. O jogo pressupõe um sistema de normas que organiza a conduta dos participantes, exigindo um esforço cognitivo para compreender o que é permitido ou não conforme as regras estabelecidas (Kishimoto, 2007).

“A ação do jogar e do brincar propicia o encontro consigo e com o outro, a partir do qual se estabelecem o autoconhecimento e o conhecimento do outro” (Bezerra; Oliveira, 201, p.127).

Assim, conforme assevera Kishimoto (2007), a ludicidade se manifesta na alternância entre a liberdade da brincadeira e a estrutura das regras, permitindo que a criança opere em um plano de realidade distinta da cotidiana.

Essa distinção é crucial para o educador que utiliza jogos matemáticos. De acordo com Grando (2004, p. 37), a “linguagem matemática, de difícil acesso e compreensão do aluno, pode ser simplificada por meio da ação do jogo”. Ao entender que o jogo possui regras e intencionalidade, o professor pode utilizar essa estrutura para introduzir conceitos de contagem, lógica e probabilidade.

Nas situações de intervenção realizadas é importante que o professor interfira o menos possível na decorrência do jogo e nas reflexões realizadas pelos alunos durante as jogadas, procurando auxiliar os alunos com novos questionamentos e intervenções, durante a análise das jogadas (Grando, 2004, p. 36).

No entanto, deve-se ter o cuidado de não anular o caráter de "brincadeira" do jogo. Conforme ressaltado anteriormente, se a criança percebe o jogo apenas como uma obrigação escolar desprovida do prazer da descoberta, a essência do lúdico se dilui. A riqueza do processo pedagógico reside justamente em permitir que a criança transite entre a rigidez da regra do jogo e a liberdade da brincadeira, utilizando o brinquedo (seja ele um dado, uma carta ou um material manipulável) como o elo entre esses dois mundos (Kishimoto, 2007).

Nesse contexto, se dá a importância do professor deixa de ser um mero transmissor e passar a ser um mediador, posicionando o aluno como protagonista de sua própria aprendizagem, fazendo intervenções quando necessárias e de formas estratégicas, não dando resultado, mas instigando-o a pensar. Nessa direção, Grando (2004, p. 36) sugere ser importante “[S]olicitar que o aluno justifique suas jogadas e suas análises apresentadas”, sendo uma forma de estar mediando sem muita interferência, não anulando a liberdade do aluno com o jogo.

Ao integrar essa visão de Kishimoto (2007) com a perspectiva de Vygotsky (1991) percebemos que a regra no jogo não é uma limitação da liberdade, mas uma forma de aprendizado social. Quando a criança aceita a regra de um jogo matemático,

está desenvolvendo o autocontrole e a capacidade de abstração. Ela aprende que, para o convívio social e para a resolução de problemas complexos, é necessário respeitar parâmetros comuns. Portanto, o lúdico consolida-se como esse espaço de troca entre o real e o imaginário, onde a criança se descobre como sujeito capaz de criar sentidos próprios para os objetos (autonomia do brinquedo) e, simultaneamente, capaz de interagir em sistemas organizados (estrutura do jogo), integrando imaginação e realidade de forma estruturante para o seu desenvolvimento cognitivo. Portanto, “a brincadeira é a forma mais adequada de uma criança aprender sobre o mundo que a cerca ou que ela tenta apreender” (Bezerra; Oliveira, 2012, p.137).

No processo de interação, é por meio do brincar que as crianças aprendem regras, a gestão do tempo, a paciência e, sobretudo, a lidar com as frustrações de perda, tornando o jogo um dos primeiros lugares onde a criança compreende que a regra, a ordem e o tempo não são impostos apenas pelos adultos, mas é um acordo mútuo (Bezerra; Oliveira, 2012).

Segundo Grando (2004), para escola, o jogo surge como uma excelente alternativa para promover interligação das disciplinas, além de estimular a autonomia e a motivação. O jogo e a resolução de problema permitem que o aluno sinta liberdade para explorar diferentes caminhos de raciocínio e veja o erro como parte da descoberta. Para que essa “descoberta” ocorra, no entanto, é preciso que o ambiente escolar seja propício, com espaços que deem abertura para experiências e fujam da rigidez tradicional. O jogo não deve ser condicionado como um prêmio ou castigo, evitando que o estudante enxergue a ludicidade como algo que lhe pode ser retirado. Essa dissociação previne que o aluno perca o interesse pelo ensino ao associar a escola à privação do direito de brincar. Já que o jogo serve como “ponte” entre o que é passado na sala de aula. Grando (2004) ressalta ainda, a importância de deixar os objetivos dos jogos claros, para que tenham metas a serem alcançadas e avaliadas.

Autores como Kishimoto (2007) e Grando (2004) validam a relevância dos jogos de tabuleiro e das atividades lúdicas como recursos fundamentais para o desenvolvimento do raciocínio lógico. Sob a perspectiva piagetiana, o jogo deixa de ser mero entretenimento para se tornar uma ferramenta que permite à criança coordenar diferentes pontos de vista e estruturar o pensamento dedutivo. Esse processo ocorre de forma coerente conforme a criança realiza sua própria autoavaliação, o que estimula a tomada de consciência sobre os próprios processos cognitivos (Kishimoto; Souza, 2017).

2.3 O jogo matemático como mediador do raciocínio aditivo

Historicamente, os jogos e o brincar acompanharam a humanidade como uma herança cultural que, por séculos, foi restrita às esferas do lazer e do tempo livre, inclusive entre o público adulto (Huizinga, 2000). Conforme destaca o autor, o jogo é um elemento essencial da sociedade, antecedendo a própria ideia de civilização e servindo como base para organização de funções sociais complexas (Huizinga, 2000).

Nesse contexto, o jogo no ambiente escolar ganha uma nova dimensão. Grando (2004) defende que o jogo não é apenas um “passatempo”, mas um instrumento pedagógico complexo que atua em várias formas: socialização e regras, erro e frustração, concreto ao abstrato. Complementando essa visão, Kishimoto, (2007) afirma que o jogo pode auxiliar construção do conhecimento.

Para além do aspecto social, a importância do jogo no ensino da matemática reside na capacidade de tornar o pensamento lógico-matemático tangível. Segundo Kamii (2012 *apud* Bezerra; Oliveira, 2012), o conhecimento matemático não é transmitido socialmente como a linguagem, mas construído internamente pela criança através da abstração reflexiva. Nesse sentido, as contribuições do jogo são fundamentais, pois permitem que o aluno experimente hipóteses, desenvolva o cálculo mental e a autonomia, transformando conceitos abstratos em situações concretas de decisão.

No entanto, a inserção dessa metodologia na sala de aula enfrenta desafios significativos. Conforme aponta Grando (2004), o jogo pelo jogo não garante a aprendizagem; existe o risco de a atividade tornar-se meramente recreativa se não houver uma intencionalidade pedagógica clara. Outro desafio reside na formação docente, pois o professor precisa abandonar a postura de transmissor de fórmulas para atuar como mediador, intervindo com questionamentos que levem o aluno a refletir sobre sua própria jogada e sobre o erro como parte do processo, além de criar um ambiente que seja propício a desenvolver a curiosidade e experimentação por parte dos alunos.

Segundo Bezerra e Oliveira, (2012, p. 35), “[A] escola de educação infantil caracteriza-se, portanto, como um espaço de múltiplas abrangências que devem ser orientadas com uma abordagem holística, a fim de promover a socialização, o desenvolvimento cognitivo e psicomotor, efetivo e linguístico etc.”

Desta forma, a aplicação eficaz do jogo exige um planejamento que preveja o registro, a discussão das estratégias e a sistematização do conteúdo e a reflexão sobre o próprio jogo, pois é essa mediação que permite ao aluno transitar da ação lúdica para a formalização matemática (Grando, 2004). Essa base sólida de experimentação e reflexão é o que sustenta o desenvolvimento de estruturas mentais mais complexas, como o raciocínio aditivo, que será explorado a seguir.

Ao inserir o jogo no ensino de matemática, ele deixa de ser um entretenimento para torna-se uma situação-problema aberta. Segundo Grando (2004), o jogo matemático desafia a criança a elaborar hipóteses e a testar resultados em tempo real. Nesse cenário, o erro assume um novo status pedagógico: ele não é mais uma falha a ser punida, mas um indicativo de que a estrutura cognitiva da criança está em processo de reacomodação, permitindo a autoavaliação e o aprendizado mútuo entre os pares.

Dentre os jogos matemáticos, o jogo de trilha destaca-se no 1º ano do Ensino Fundamental por oferecer um suporte concreto na construção do campo aditivo. Conforme Grando (2004), a trilha funciona como uma simulação de uma reta numérica onde o erro de contagem pode ser percebido pelo próprio grupo, gerando uma correção imediata. Nesse processo, o jogo deixa de ser uma atividade mecânica e tradicional para torna-se uma experimentação ativa, na qual a criança coordena cada etapa do jogo, consolidando a noção de conservação e reversibilidade, colocando os números em movimento.

Segundo Grando (2004), a riqueza do jogo reside na possibilidade de o aluno testar novas hipóteses sem o medo ou vergonha por parte dos integrantes da sala de aula. Seus benefícios, portanto, perpassam a sistematização do cálculo mental e atingem a formação da autonomia. Contudo, o sucesso dessa prática depende da mediação docente, que deve garantir o caráter lúdico não se perca na rigidez da tarefa tradicional, nem que a intencionalidade pedagógica se dissolva na mera diversão (Kishimoto, 2007).

Uma vez compreendida a importância do lúdico e do jogo matemático, faz-se necessário investigar como esses processos se materializam na construção de conceitos específicos. No 1º ano do Ensino fundamental, esse desafio concentra-se no Campo Aditivo, no qual a criança deixará a contagem verbal automatizada para trás e passará a realizar a contagem e operar sobre as quantidades, compreendendo

as relações de junção, transformação e comparação que fundamentam o raciocínio matemático.

2.4 Desenvolvimento do Raciocínio Aditivo e os Modos de Representação

O desenvolvimento do raciocínio aditivo nos anos iniciais não deve ser reduzido a mera memorização de algoritmos, mas pautado na exploração de diversas estratégias de resolução de problemas. Conforme a teoria de Jean Piaget defendida por Nunes et al. (2005) esse raciocínio fundamenta-se na coordenação de três esquemas de ação essenciais: juntar, separar e colocar em correspondência.

Para a criança, esses esquemas funcionam como representações mentais que guardam apenas o essencial da ação, transformando objetos (como dedos ou régua) em meros símbolos. Nesse contexto, “[O] objeto usado não importa, o que importa é a ação e seu resultado” (Nunes et al., 2005, p. 47).

De acordo com os autores, os três esquemas de ação que envolvem o raciocínio aditivo podem ser assim descritos: juntar: refere-se à ação de unir dois grupos de objetos para descobrir o total; separar: envolve retirar uma parte de um todo para descobrir o que resta e correspondência: ocorre quando a criança compara dois conjuntos para identificar a diferença entre eles (quem tem mais ou menos).

Fundamentados em Piaget, Nunes et al. (2005, p.52) esclarecem que a criança, inicialmente, desenvolve os esquemas de juntar e separar de maneira independente, porém, a compreensão sobre aritmética só é atingida quando a criança consegue coordenar esses dois esquemas.

Essa perspectiva converge com a teoria dos campos conceituais de Gerard Vergnaud (1990) *apud* Justo (2012, p. 3), que define o campo aditivo como um conjunto de situações que demandam operações de adição, subtração ou a combinação de ambas para serem solucionadas.

Sob essa ótica, o ensino das operações de adição e subtração tem como objetivo central ultrapassar o cálculo mecânico, valorizando os processos mentais e as técnicas mobilizadas pelas crianças, que muitas vezes, sabem resolver um problema, mas ainda não indicam o cálculo formal ou não utilizam símbolos matemáticos como sinais de + (mais) e – (menos).

Afinal, como assevera Vergnaud (1990) *apud* Justo (2012, p. 3), a compreensão de um conceito não ocorre de forma imediata, mas ao longo de anos de

experiência e exposição a situações variadas. Nesse sentido, as dificuldades apresentadas pelas crianças na resolução de problemas são muitas vezes pautadas na interpretação da estrutura semântica da questão e não o cálculo em si. Nesse cenário, o jogo de trilha apresenta-se como um cenário privilegiado para a mobilização desses esquemas de ação. Ao lançar o dado e realizar a contagem, a criança executa a ação de juntar (casas a avançar) à posição em que estava e ao encontrar um obstáculo que a faça retroceder, ele exercita o separar/voltar; e ao observar a distância entre jogadores ele utiliza a correspondência para calcular a diferença.

Considerando que o raciocínio aditivo exige a coordenação de esquemas mentais complexos, a transição entre o pensamento concreto e o abstrato precisa ser mediada por materiais manipuláveis. Estes atuam como suportes cognitivos essenciais para a materialização de conceitos numéricos e o exercício da simulação pedagógica.

Segundo Jerome Bruner (1976), esse suporte recebe o nome de 'andaime' (*scaffolding*), uma abordagem pedagógica, na qual o educador fornece suporte temporário para que o aluno consiga dominar uma nova habilidade, conforme a criança desenvolve autonomia, o suporte (andaime) é gradualmente removido, permitindo que ela opere apenas com representações mentais. É de suma importância o papel do professor como mediador desse processo, no qual ajusta o suporte conforme a necessidade do aluno.

Fundamentando essa perspectiva, Jerome Bruner (1976) propõe que o desenvolvimento cognitivo ocorre por meio de três modos de representação; a representação enativa, a representação icônica e a representação simbólica. Representação enativa baseia-se na ação e manipulação direta (ex: jogar o dado e mover o pino no jogo); a representação icônica utiliza imagens e suportes visuais (ex: as casas da trilha) e a representação simbólica ocorre por meio de linguagens e símbolos abstratos (ex: o cálculo $20+5=25$ sem auxílio externo).

Sob essa ótica, o jogo da trilha apresenta-se como um recurso estratégico fundamental, pois permite que crianças em diferentes níveis de representação joguem juntas, cada uma utilizando o suporte que lhe é acessível. Enquanto alunos com maior letramento matemático mobilizam estratégias diversificadas e conseguem verbalizar seus processos, aqueles com repertório limitado encontram na trilha as pistas necessárias para não se restringirem ao cálculo formal sem compreensão Bruner (1976).

Assim, ao exigir que os alunos verbalizem suas estratégias durante jogadas, o jogo atua como uma ponte pedagógica que conduz o estudante do manuseio concreto à sistematização do cálculo mental (Grando, 2004), transformando o erro e a frustração em momentos de autorregulação e feedback imediato (Kishimoto, 2007).

3. METODOLOGIA

O presente trabalho adotou uma abordagem qualitativa de cunho pesquisa exploratória, visto que buscou não apenas observar, mas transformar a dinâmica de aprendizagem do raciocínio aditivo por meio do lúdico. A escolha pelo jogo de trilha deveu-se à sua capacidade de atuar como um recurso pedagógico de intervenção onde a criança é instigada a mobilizar e coordenar os esquemas de ação de juntar, separar e colocar em correspondência, conforme a perspectiva de Nunes et al (2005).

A atividade desenvolveu-se com alunos do 1º ano do Ensino Fundamental, onde fui auxiliar de sala no ano anterior, considerando a multiplicidade de repertórios de letramento matemático presentes na sala de aula. O foco metodológico residiu na observação de como os discentes migram do uso de estratégias puramente motoras para a construção de conceitos abstratos. Observou-se, sob a ótica de (Piaget,1975), os indícios de que a ação motora coordenada sobre o jogo permite a interiorização de operações mentais. Nesse processo, a trilha e os dados funcionaram como suportes mediadores que materializam os modos de representação de Bruner (1976), permitindo a transição da manipulação física (enativa) para a estruturação simbólica. Sob essa ótica, a intervenção visou provocar o conflito sociocognitivo (Kamii,1990), ao desafiar os alunos a coordenarem as situações de contagem, juntar, separar e completar quantidades, conceitos fundamentais das estruturas aditivas (Vergnaud,1990)

Dessa forma, a sistematização do cálculo permitiu que a interação lúdica fosse convertida em um objeto de aprendizagem matemática, respeitando os esquemas de ação e a evolução do pensamento da criança.

3.1 Local da pesquisa de campo

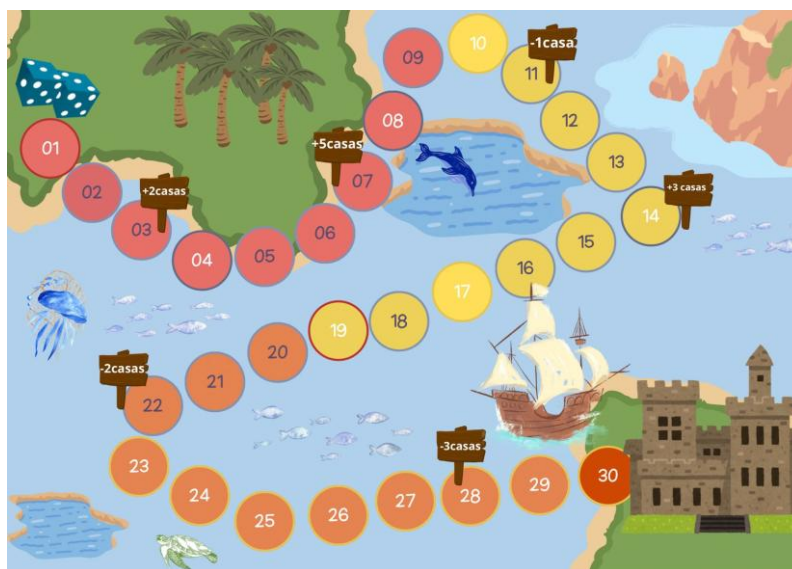
A pesquisa foi realizada em uma escola da rede privada de ensino, com foco em uma turma do 1º ano do ensino fundamental, que funciona em regime de tempo integral, tendo como participantes 8 alunos, com idade variando entre 6 e 7 anos. As intervenções e produção dos dados ocorreram durante o contraturno escolar, uma estratégia adotada para garantir que a aplicação das atividades lúdicas não interferisse na rotina e no cronograma pedagógico regular da turma.

O período de vivência e observação estendeu-se por 4 dias, tempo em que os alunos foram imersos nas dinâmicas propostas, permitindo o registro das interações e da evolução dos processos de contagem e resolução de problemas.

3.2 A Sequência Didática com o Jogo da Trilha

Para a realização da vivência com o Jogo da trilha, foi elaborada uma sequência didática abrangendo 4 dias. O jogo consiste de um tabuleiro em formato de trilha, composto por 30 casas numeradas. Visualmente, o tabuleiro foi estruturado para facilitar a percepção das regularidades do sistema de numeração decimal: as casas foram coloridas conforme a sua dezena (família numérica). Por exemplo, todas as casas do intervalo de 20 a 29 compartilham a mesma cor, permitindo que o aluno identifique visualmente a transição entre as unidades e as dezenas. No tabuleiro, há casas com marcações da operação de adição e de subtração, tornando o jogo mais desafiador ao propor casas contendo avanços ou retorno de casas, conforme a figura 1, a seguir:

Figura 1: Jogo da trilha



Fonte: Material elaborado pela autora

As regras do Jogo da Trilha foram:

Como jogar: o jogador lança os dados e soma os valores. Com o valor obtido, ele caminha pela trilha, avançando nas casas. Em seguida, o outro jogador faz o mesmo procedimento, alternando-se.

Vencedor: Vence quem completar a trilha de 1 a 30 primeiro, validando corretamente seus cálculos durante o percurso.

Marcador (+): Ao parar em casas com marcadores positivos, o jogador é desafiado a avançar um número determinado de posições extras. Essa dinâmica exige que o aluno realize uma composição aditiva: ele deve somar a sua posição atual ao valor extra indicado pelo marcador para determinar o novo ponto de chegada do jogador

Marcador (-): Ao para em casas com marcadores negativos, o jogador é desafiado a recuar sua posição. Esse movimento trabalha a reversibilidade do pensamento, pois, por meio do marcador a criança realizara a subtração, compreendendo a sucessão numérica de forma decrescente e consolidando a noção de retirada de quantidades.

Durante o jogo serão feitas problematizações orais: você estava na casa tal e tirou quanto no dado? E foi para onde? Ainda será proposta a reflexão sobre o erro no cálculo ou na contagem, promovendo a reflexão sobre a adição e a subtração.

3.2.1 Sequência Didática (carga horária: 4h – em 4 dias)

A Sequência Didática foi planejada para quatro dias consecutivos, em sessões de 60 minutos. Os objetivos de aprendizagem foram:

- ✓ vivenciar o jogo da trilha em grupos;
- ✓ realizar procedimentos de contagem, identificando quantidades e números;
- ✓ compreender situações de adição – avançar e de subtração – voltar;
- ✓ comparar quantidades e ordem numérica;
- ✓ resolver situações-problema envolvendo adição e subtração.

Etapas a serem vivenciadas

Dia 1 da Sequência

Momento 1 (15 min)

O encontro inicia-se com a organização dos alunos em um círculo (roda de conversa), criando um ambiente de escuta ativa. A pesquisadora atuará como mediador, utilizando a técnica da interrogação pedagógica para despertar o interesse e identificar o repertório lúdico da turma: *“Já jogaram o jogo de trilha?”*, *“Alguém conhece as regras?”*, *“Vocês sabem para que servem esses objetos (dado/pino)?”* e *“O que é preciso para ganhar este jogo?”*.

A explicação das regras será feita de forma coletiva, demonstrando fisicamente como o pino avança conforme o número sorteado, estabelecendo a base para a representação enativa.

Momento 2 (30 min)

Para garantir a heterogeneidade e o conflito sociocognitivo, a formação dos grupos de 4 integrantes será realizada via sorteio aleatório. Um aluno será convidado a sortear os nomes dos colegas, promovendo o engajamento desde a divisão. A pesquisadora assumirá o papel de observador participante. O jogo ocorrerá de maneira livre, sem intervenções diretas na resolução dos conflitos numéricos.

Enquanto as crianças jogam, a pesquisadora terá o foco na captura das estratégias espontâneas, observando-se: como a criança opera o esquema de juntar (se ela conta as casas a partir da que já está ou se começa do 1 novamente); o uso da contagem um a um (tocar no pino e na casa física) ou a tentativa de sobrecontagem; como resolvem o conflito quando um colega “pula” casas indevidamente ou falam o resultado errado.

Momento 3 (15 min):

Após o término das partidas, os alunos retornam à roda para a sistematização da experiência. A pesquisadora questionará: *“Qual foi a maior dificuldade?”*, *“Alguém precisou usar os dedos para contar as casas?”*, *“Como vocês sabiam quem estava na frente?”*. Aqui, o foco será no estímulo à metacognição, fazendo com que a criança verbalize o seu raciocínio. Este momento é crucial para que seja validado as estratégias encontradas e prepare o terreno para o dia seguinte, no qual o registro icônico (escrita) será introduzido.

Dia 2 da Sequência:

Momento 1 (15 min)

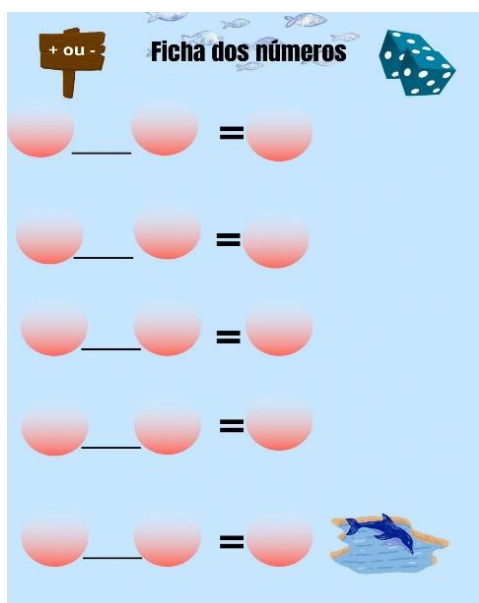
A aula inicia-se com uma breve retomada coletiva no círculo. A pesquisadora utiliza a memória do grupo para validar as regras aprendidas. Questionar: *"O que descobrimos ontem sobre avançar na trilha?"*, *"O que acontece quando o dado cai em um número alto?"*.

A pesquisadora anuncia que o jogo agora terá um "desafio de cientista": observar e anotar o que acontece em cada rodada. Explica-se que o registro não é apenas uma tarefa, mas uma forma de "guardar a jogada" no papel. Isso estabelece o novo contrato pedagógico, onde a liberdade do jogo ganha uma estrutura de registro.

Momento 2 (30 min)

Os alunos retornam aos mesmos grupos do sorteio anterior para manter a continuidade das interações. Cada estudante recebe uma "Ficha de Jogada" estruturada visualmente (figura 2). A Ficha de Registro: A ficha conterà colunas ou quadros com a estrutura semântica: [ONDE ESTOU] + [QUANTO TIREI NO DADO] = [PARA ONDE VOU].

Figura 2 – Tarefa com a ficha dos números



Fonte: Material elaborado pela autora

Durante a atividade, a pesquisadora circulava entre os grupos, realizando intervenções pontuais. Ao notar uma criança com dificuldade, a pesquisadora não dá a resposta, mas pergunta: "Em qual casa seu pino estava parado?", "Mostre-me no papel onde você anota esse número". Observar se o registro escrito auxilia ou dificulta

o esquema de juntar. Alguns alunos podem conseguir jogar, mas ter dificuldade em transpor a ação para o papel (conflito entre representação icônica e simbólica).

Momento 3 (15 min):

Após o encerramento das partidas, ocorre a transição para a sistematização coletiva no quadro negro/branco. A pesquisadora divide o quadro em setores correspondentes a cada grupo. Representantes de cada grupo são convidados a transcrever uma de suas jogadas anotadas na ficha para o quadro. A partir dos exemplos reais dos alunos, A pesquisadora demonstra a operação formal. Se um aluno anotou $5+3=8$, a pesquisadora explora estratégias: "O colega contou um por um ou ele guardou o 5 na cabeça e contou mais 3?".

Podem ser realizadas outras questões: "*Para chegar na casa 8, que outros números poderiam ter saído no dado se tivéssemos começado em casas diferentes?*". Isso estimula a percepção de que diferentes combinações aditivas podem levar ao mesmo resultado, fortalecendo o campo conceitual (Vergnaud, 1990).

Dia 3 da Sequência

Momento 1 (15 min):

A pesquisadora inicia a aula trazendo situações reais ou fictícias que ocorreram nos dias anteriores, por exemplo: "*Ontem, um colega estava na casa 15 e tirou 6 no dado. Ele disse que deveria ir para a casa 20. Ele está certo? Como podemos ter certeza?*". O objetivo não é dar a resposta, mas observar os diferentes métodos que surgem na turma para validar ou refutar a afirmação. Isso prepara os alunos para a função de "fiscais" que exercerão no momento seguinte.

Momento 2 (30 min):

A pesquisadora circula pelos grupos captando os diálogos. Quando surge um conflito, ele intervém com perguntas como: "*Maria diz que é 12, Pedro diz que é 11. Como o grupo vai decidir quem está certo sem perguntar para mim?*". Observar o surgimento da sobrecontagem (quando o validador já não conta do 1, mas parte do número da casa atual). Este momento materializa a ideia de que o conhecimento matemático é construído na relação com o outro. Ainda nos mesmos grupos, a pesquisadora entregara a folha de questões de 1 a 4. Este é o momento de registrar o que foi praticado no tabuleiro. Os alunos devem resolver as situações que envolvem "ganhar casas" ou "chegar em um destino".

Momento 3 (15 min):

Finalização com todos os alunos reunidos para discutir as "descobertas" do dia. Questionar: *"Quem conseguiu descobrir o resultado antes mesmo de o colega contar no tabuleiro?"*, *"Teve algum grupo que quase brigou por causa de um número? Como resolveram?"*. A pesquisadora destaca a importância de *"guardar o número na cabeça"* (cálculo mental) para ser mais rápido que o tabuleiro. É a transição final para a abstração, onde o suporte concreto começa a ser deixado de lado em favor do raciocínio lógico.

Figura 3: Tarefa 1 – Jogo da Trilha

ESCOLA: _____

PROFESSOR(A): _____ DATA: //2026

ALUNO(A): _____



Instruções: Resolva os problemas abaixo sobre o jogo de trilha. Você pode usar a reta numérica abaixo para ajudar a contar as casas!

[1][2][3][4][5][6][7][8][9][10][11][12][13][14][15][16][17][18][19][20][21][22][23][24][25][26][27][28][29][30]

1. Maria está na casinha 10 e João na casinha 5. Quantas casas João precisa pular para chegar em Maria?

R: _____

2. Maria está na casa 8. Ao lançar o dado, ela tirou o número 5. Para qual casa Maria deve avançar agora?

R: _____

3. O pino de Maria estava na casa 20. Ela jogou o dado e avançou para a casa 26. Qual foi o número que saiu no dado de Maria?

R: _____

4. Maria está na casa 12 e João está na casa 7. Quantas casas Maria está à frente de João?

R: _____



Fonte: Material elaborado pela autora

Dia 4 da Sequência:**Momento 1 (15min)**

A pesquisadora inicia com uma provocação no círculo, focando no conceito de "voltar" na trilha, que é a base da subtração. A pesquisadora simula situações no quadro ou em uma trilha grande no chão: *"Se o pino de João parou na casa 10, mas ele teve que voltar 3 casas, onde ele foi parar?"* e, em seguida, o desafio inverso: *"Se ele voltou 3 casas e parou na casa 7, onde ele estava antes?"*. Este é o momento de discutir a reversibilidade, observando se as crianças conseguem realizar a operação inversa (somar para descobrir o passado ou subtrair para descobrir o destino). É a preparação mental para a atividade escrita.

Momento 2 (30 min):

Neste momento, cada aluno recebe a folha de atividade (contendo mais 4 problemas) que preparamos. Diferente dos dias de jogo coletivo, aqui o aluno enfrentará as situações-problema de forma individual ou em duplas produtivas, utilizando a trilha impressa na folha como suporte. A pesquisadora fará a leitura de cada situação, e aguarda as crianças resolverem, como mediador, circulando e observando as estratégias: *"Você usou o desenho da trilha para contar ou fez o cálculo de cabeça?"*. O professor deve estar atento a questões que exigem maior esforço de abstração e reversibilidade.

Momento 3 (15 min):

Para finalizar a pesquisa-ação, é fundamental que os alunos reflitam sobre o próprio progresso. A pesquisadora propõe perguntas de reflexão: *"O que vocês acham que aprenderam de novo com esse jogo?"* *"No primeiro dia, era mais difícil contar as casas do que hoje?"* *"Quem aqui sente que agora consegue descobrir o número sem precisar encostar o dedo na trilha?"*. Após escutar as respostas, será dado um retorno, validando os avanços observados durante os 4 dias, a partir das diferentes estratégias utilizadas.

Para finalizar, será usado um "termômetro de aprendizagem" (carinhas: feliz, pensativo ou confuso) para que eles marquem como se sentiram em relação aos desafios matemáticos propostos.

Figura 4: Tarefa 2 – Jogo da Trilha



Instruções: Resolva os problemas abaixo sobre o jogo de trilha. Você pode usar a reta numérica abaixo para ajudar a contar as casas!

[1][2][3][4][5][6][7][8][9][10][11][12][13][14][15][16][17][18][19][20][21][22][23][24][25][26][27][28][29][30]

5.O pino de João precisou voltar 5 casas e acabou parando na casa 11. Em qual casa o pino estava antes de precisar voltar?

R: _____

6.Maria está na casa 2. Na primeira jogada ela tirou 5 no dado. Na segunda jogada ela tirou 3. Depois desses dois saltos, em qual casa ela chegou?

R: _____

7.Maria e João lançaram o dado e caiu o número 4. João foi para a casinha 6 e Maria parou na casinha 5. Qual era a posição inicial de Maria antes de jogar o dado?

R: _____

8. João está na casa 17, mas caiu em uma casa que dizia: “voltar 4 casas”. Em qual número da trilha João deve colocar o seu pino agora?

R: _____



Fonte: Material elaborado pela autora

3.3 Procedimentos de Coleta de Dados

A coleta de dados ocorreu meio de diário de campo, garantindo a integridade dos registros das interações. A observação foi contínua e sistemática, focando na mobilização dos esquemas de ação, nas estratégias de contagem e nos tipos de representação:

- Mobilização dos esquemas: observa-se como são feitas as operações por parte dos alunos. Esquema de juntar, de separar e de comparar.
- Estratégias de contagem: Identificando-se em qual nível de abstração o aluno está por meio do uso dos dados, se somam os pontos um a um, apontando cada ponto do dado ou cada casinha da trilha.
- Sobrecontagem: se já conseguem realizar o cálculo mental (partindo do número maior).
- Representações – enativa, icônica ou simbólica. (Bruner,1976)

Espera-se que o jogo atue como um catalisador para o conflito sociocognitivo, despertado pelo questionamento entre os pares sobre a validade dos cálculos e das jogadas. Esse embate de perspectiva é considerado, nesta pesquisa, o elemento fundamental para a desestabilização de hipóteses prévias e a construção do conhecimento lógico- matemático (Kamii, 1990).

3.4 Aspectos Éticos

Em observância às normas éticas, garantiu-se o total anonimato dos participantes e da instituição. Os nomes reais dos alunos foram substituídos por nomes fictícios em todas as transcrições. A participação foi integrada à rotina pedagógica, assegurando que nenhum discente fosse exposto a situações de constrangimento, e os dados foram utilizados estritamente para fins acadêmicos.

4. ANÁLISES E RESULTADOS

A análise, a seguir, busca compreender como o jogo de trilha mediou a construção do conceito de número e as operações de adição e subtração nos 8 alunos participantes.

4.1 Descrevendo a aplicação do jogo

Dia 1 da Vivência:

A primeira intervenção ocorreu no período da manhã, com duração aproximada de 60 minutos, contando com a participação de oito crianças (meninos e meninas) da modalidade de ensino integral. O anúncio da atividade foi feito pela professora regente, me dando a fala logo em seguida, o qual gerou um clima de surpresa e alta expectativa no grupo, que demonstrou entusiasmo imediato com a proposta de um novo recurso lúdico.

Antes da manipulação do material, realizou-se uma mediação comunicativa para identificar o repertório das crianças acerca do jogo de trilha. Ao serem questionadas sobre as regras e o funcionamento da dinâmica, observou-se uma diversidade nas respostas. Alguns alunos demonstraram familiaridade prévia com o gênero do jogo.

Uma criança em particular resumiu três regras fundamentais: a proibição da trapaça, a função do dado como impulsor do avanço e a condição de vitória (percorrer todo o trajeto da trilha).

A turma foi dividida em dois subgrupos (Grupo A e Grupo B), cada um equipado com um tabuleiro, pinos e dado. Durante a execução da partida, notou-se um contraste de engajamento:

O grupo B: Demonstrou maior entusiasmo e envolvimento na atividade.

O grupo A: Apresentou uma postura mais apressada, com foco maior no encerramento da partida do que no processo lúdico em si.

Na condição de observadora participante, foram observadas as interações e os métodos de contagem utilizados. As falas das crianças revelaram que elas já realizam operações mentais e estratégias de contagem complexas de forma oral, tais como:

Contagem de avanço: "Pulei para tal casinha".

Contagem regressiva/Subtração: "Tenho que voltar tantas casinhas".

Noção de distância e antecipação: "Faltam tantas casinhas para ganhar".

Ordenação e hierarquia: "Estou em terceiro lugar no jogo".

De acordo com as observações do primeiro dia, foi possível observar por meio das interações que convergem com o pensamento de Grandó (2004), ao evidenciar que a riqueza do jogo reside na liberdade de ação do sujeito. O ambiente lúdico permitiu que os alunos lidassem com erros e acertos de forma orgânica, transformando a socialização e a decisão sobre as regras em um exercício de autonomia. A troca entre grupos durante as jogadas ofereceram discussões a respeito de quantidades e posições na trilha, confirmando que o jogo é um potente instrumento pedagógico para a construção do conhecimento matemático.

Durante as partidas do Grupo A, foi observado conflitos calorosos gerados nos avanços de casas da trilha, sobre a precisão da contagem. Essa ação converge com a teoria de Piaget (1975), especificamente no que diz respeito ao acordo de regras, havendo a necessidade de recontagem, impulsionada pelo olhar atento dos demais participantes, evidenciando que o jogo atua como um mediador da socialização. Assim, provocava que todos chegassem a uma resolução, transformando o conflito em um processo de validação do conhecimento matemático.

As formas de contagem variaram entre os grupos, revelando diferentes estratégias de resolução de problemas. Enquanto o grupo B utilizava o próprio jogo da trilha para a contagem de casas validando de forma oral coletiva, muitos já utilizando da sobrecontagem, contando a partir do valor que já estava. no Grupo A recorria ao uso dos dedos na contagem de um-a-um como um recurso auxiliar. Os dedos abaixavam conforme cada casa do tabuleiro era avançada.

Dia 2 da Vivência:

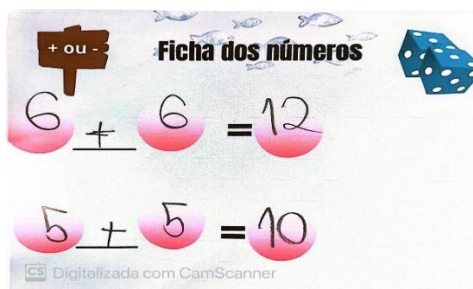
A segunda intervenção iniciou-se durante o momento de recreação da turma. Houve uma resistência inicial de duas crianças em interromper a atividade física para retornar ao jogo, o que exigiu uma mediação direta: uma criança foi substituída e a outra, incentivada a persistir, mantendo os 8 participantes. Para retomar, realizou-se uma roda de conversa focada na memória da aula anterior.

Para elevar o nível de dificuldade, foi proposto a transição do jogo livre para o jogo com registro. Ao iniciar a atividade, foi proposto o mesmo grupo formado no primeiro dia da vivência, posicionando os alunos como “cientistas”, foi entregue folha de anotações estruturada para registrar as operações de adição e subtração. Nesta etapa, a folha de registro atuou como instrumento de formalização das ações vivenciadas no tabuleiro. Ao avançar as casas (ações de juntar) ou retomar posições (ação de separar), as crianças foram estimuladas a utilizar os marcadores matemáticos de mais (+) e menos (-) como mediadores simbólicos. Essa transição, permitiu um significado matemático concreto aos deslocamentos realizados durante o jogo.

Durante o percurso do jogo, houve jogadas acaloradas, nas quais, muitas vezes, acumulavam à tarefa de registrar, revelando que o envolvimento lúdico é tão intenso, que a organização da escrita ainda é vista como um reforço secundário. Durante os registros, foi observado que alguns alunos chegavam à casa correta no tabuleiro por meio da contagem física, mas realizavam o cálculo errado no papel. Demonstrando que a habilidade de contar no concreto muitas vezes antecipa a habilidade de operar simbolicamente no papel. Quando o erro no papel era percebido, os próprios alunos intervinham para ajudar na correção. Essa ajuda mútua reforça o que Vygotsky (1991) chama de Zona de Desenvolvimento Proximal, onde o indivíduo auxilia o outro a consolidar o conhecimento.

Foi possível notar uma tendência de um participante 4 em buscar uma simetria numérica, que nem sempre correspondia aos deslocamentos reais no tabuleiro. Isso pode ter ocorrido devido se deparar com a incerteza do cálculo, seja por não lembrar do registro ou não saber transpor para o papel o resultado obtido no jogo. Com isso, o aluno buscou refúgio em números que já domina ou que “parecem certos” visualmente. Vejamos a figura 5, a seguir:

Figura 5: Registro da Tarefa do Participante 4



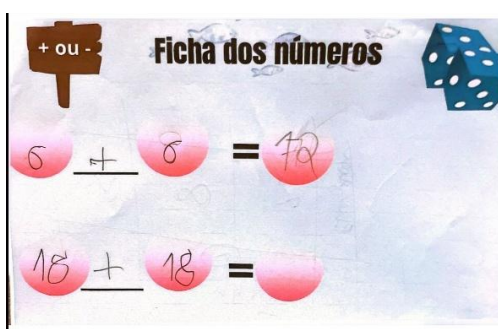
Handwritten mathematical records on a worksheet titled "Ficha dos números". The first record shows $6 + 6 = 12$ and the second shows $5 + 5 = 10$. The numbers are written inside pink circles. A small sign with "+ ou -" is at the top left, and a blue die is at the top right. A watermark "Digitalizada com CamScanner" is at the bottom.

Fonte: Material elaborado pela autora

Um momento de destaque na segunda intervenção envolveu o Participante 8. Inicialmente, ele apresentou dúvida ao realizar a operação de avanço no tabuleiro (18+9). Nesse instante, o auxílio dos colegas para contar as casas caracterizou o que Kamii (2012) define como conflito sociocognitivo. Essa interação e o debate entre as crianças foram fundamentais para que o aluno buscasse utilizar a sobrecontagem, começando a abandonar a dependência exclusiva do material concreto para realizar o cálculo.

Entretanto, ao realizar o registro escrito dessa mesma jogada (Figura 6), observou-se uma divergência: o aluno anotou a repetição sistemática do número 18 nos campos da operação, embora o valor real fosse a soma da sua posição (18) com os pontos do dado (6) e do marcador (3).

Figura- 6: Registro da Tarefa do Participante 8



Fonte: Material elaborado pela autora

Essa evidência sugere que, para o Participante 8, o registro no papel ainda se configura como um procedimento formal de preenchimento, onde números de maior valor simbólico ou visual no tabuleiro são priorizados. Assim, nota-se que o domínio da ação lúdica no tabuleiro (juntar e avançar) ocorreu com o apoio do grupo, mas a formalização simbólica no papel ainda está em processo de construção.

Dia 3 da Vivência

Diferente dos dias anteriores, a terceira intervenção focou na resolução de situações- problemas. Para manter a conexão com a experiência vivida, foi fixada no quadro uma reprodução ampliada do jogo de tabuleiro. Essa estratégia serve como

um “suporte de memória visual”, ajudando a criança a transitar do objeto concreto para a representação simbólica.

Foi entregue uma a segunda parte da atividade proposta, contendo mais 4 questões para cada aluno, acompanhada de uma reta numérica o qual foi orientado aos alunos que usassem caso houvesse dúvida sobre os cálculos. No momento da entrega, houve questionamentos a respeito se era prova, reforço ou se valeria algum tipo de ponto. Nesse momento foi revelado a percepção do erro como punição. De acordo com Grandó (2004), devemos manter o ambiente seguro para que o aluno continue tentando acertar, descartando qualquer tipo de avaliação somativa, e explicando que é apenas a sequência da atividade envolvendo o jogo, para ver como estava o desempenho deles em sentenças aritméticas. O apoio da sequência numérica já inserida na atividade ajudou a diminuir a tensão entre as crianças, mostrando um suporte para a hora da contagem.

Quadro 1 – Resultado da atividade de Resolução de Problemas

Estudantes	Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4
Participante 1	Resposta oral imediata de forma correta	Correta, com o apoio dos dedos	Resposta correta, de forma oral imediata	Confusão na questão, mas acertou
Participante 2	Confusão na questão lida, mas obteve a resposta desejada	Uso dos dedos para a contagem, obteve a resposta correta	Copiou do colega ao lado	Usou dedos para a contagem, mas não percebeu que a questão era de retroceder
Participante 3	Resposta oral imediata, de forma correta	Correta utilizando o cálculo mental	Explicação do raciocínio	acertou
Participante 4	Registro escrito direto, de forma correta	Resposta oral de forma correta	Resposta oral	Explicação maior da questão, mas acertou
Participante 5	Demonstrou desorientação, mas obteve a resposta correta	Erro na contagem da reta	Não compreendeu a questão na primeira leitura	Erro na contagem da reta
Participante 6	Resposta correta imediata	Resposta correta imediata	Resposta correta imediata	Solicitou ajuda, mas obteve o resultado esperado
Participante 7	Precisou de maior compreensão, mas acertou	Acertou a questão utilizando a reta numérica	Copiou do colega ao lado	Solicitou ajuda, mas conseguiu o acerto da questão
Participante 8	Solicitou ajuda, mas obteve a resposta desejada	Usou os dedos como suporte, mas obteve a resposta desejada	Resposta de imediata, de forma correta	Precisou de intervenção durante a contagem

Fonte: Material elaborado pela autora

A análise dos resultados apresentados na tabela acima revela que, embora os níveis de autonomia tenham variado entre os participantes, as oito crianças obtiveram êxito na resolução das questões propostas. Durante a atividade, a cooperação permitiu que as crianças pudessem confrontar suas hipóteses de cálculo, transformando o erro em um momento de aprendizado mediado tanto pela pesquisadora quanto pelos próprios colegas. A observação de forma mais individualizada pode ser observada:

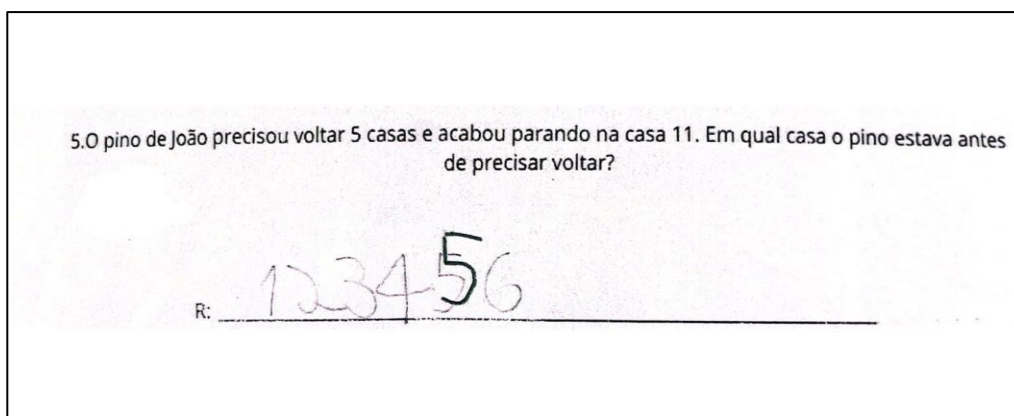
Quanto aos participantes 1, 3, 4 e 6, conforme a atividade proposta foi possível observar maior facilidade, e realização por meio do cálculo mental ou oral imediato, sem depender de suporte físico constante.

Os participantes 2, 7 e 8: foram alunos que conseguiram chegar no resultado esperado, mas, com suporte como os dedos ou a reta numérica. Mostrando que o raciocínio aditivo está em construção, mas ainda não foi totalmente internalizado.

O participante 5: O aluno demonstrou a necessidade de uma mediação mais individualizada, pois apresentou confusões na resolução dos problemas mesmo com o uso de um suporte.

A figura 7, do registro do participante 2, evidencia o uso da contagem um-a-um como estratégia de resolução. Nota-se que a criança não apenas buscou o resultado, mas sentiu a necessidade de externalizar o percurso da contagem por meio da escrita numérica.

Figura 7: Registro do Participante 2



5.O pino de João precisou voltar 5 casas e acabou parando na casa 11. Em qual casa o pino estava antes de precisar voltar?

R: 123456

The image shows a handwritten solution on a piece of paper. At the top, there is a math problem in Portuguese: '5.O pino de João precisou voltar 5 casas e acabou parando na casa 11. Em qual casa o pino estava antes de precisar voltar?'. Below the problem, the student has written 'R: 123456'. The numbers are written in a sequence, with '1234' in a smaller, more compact font and '56' in a larger, more prominent font, indicating a counting process from 1 to 6.

Fonte: Material elaborado pela autora

Esse dado corrobora a ideia de que o jogo de tabuleiro permite a visualização da progressão numérica, auxiliando o aluno a organizar seu raciocínio lógico-matemático, mesmo quando o algoritmo convencional ainda não está consolidado.

Dia 4 da Vivência

O último dia contou com a presença das oito crianças. Iniciou-se com um diálogo, no qual os alunos resgataram na memória as jogadas, os conflitos e as descobertas dos dias anteriores. Foi entregue a segunda parte da atividade escrita, contendo 4 questões que exigiam mais compreensão de operações inversas, diferente da tarefa anterior que as questões eram mais diretas.

Percebeu-se a diferença sobre o uso da sequência numérica entre os dois dias. Diferente do dia anterior no qual havia hesitação, no quarto dia utilizaram de forma mais segura, percorrendo com o dedo ou uso de lápis por cima os números da sequência numérica de forma mais confiante, demonstrando que o recurso físico havia sido assimilado como uma ferramenta de apoio eficaz ao raciocínio.

Quadro 2 – Resultado da atividade de Resolução de Problemas

Participante 1	Utilizou a reta numérica para retornar as casas	Identificou a soma fazendo o cálculo de forma oral	Acertou de imediato	Contagem regressiva oral
Participante 2	Copiou estratégia	Precisou de mediação para o entendimento da questão	Precisou de mediação	Usou a reta numérica com a mediação da professora
Participante 3	Acerto imediato	Raciocínio rápido	Resposta direta na folha	Cálculo mental de forma correta
Participante 4	Uso dos dedos, obtendo êxito na questão	Registro escrito correto	Explicou de forma oral	Acerto direto
Participante 5	Não compreendeu a questão, precisou ser mediada	Uso dos dedos como suporte	Desorientação na leitura, copiou a resposta	Precisou de mediação, mas acertou
Participante 6	Erro na contagem oral. Precisou ser mediada	Uso dos dedos como suporte	Acerto imediato	Solicitou confirmação
Participante 7	Uso da reta numérica	Somou as 3 parcelas	Repetição da questão de forma oral	Acertou de forma direta
Participante 8	Precisou de intervenção	Usou dedos como suporte	Identificou a posição	Utilizou a reta numérica

Fonte: Material elaborado pela autora

A análise das atividades permitiu identificar que o método da contagem, era influenciada conforme a complexidade das questões ofertadas. Para valores até 10, a maioria já utilizava a sobrecontagem, evidenciando maior fluidez no cálculo mental. Contudo, em operações maiores, era necessário um suporte físico (dedos, reta numérica).

Durante os dias de vivência, foi notado que o erro não foi encarado como punição, mas como um desafio. Em todos os episódios de erro na sobrecontagem durante o registro de jogadas, ou nas atividades escrita, os alunos buscaram sua correção de forma autônoma. Um dos casos, ocorreu com o participante 2 ao estar na casa 16 e tirar 1 no dado, ele não percebeu a sucessão imediata. A intervenção foi feita pela pesquisadora, utilizando a estratégia de “guardar o número maior na cabeça”, atuando diretamente na Zona de Desenvolvimento Proximal (Vygotsky, 1984). Essa mediação foi o que permitiu a transição de um valor já consolidado para a construção do próximo, evidenciando que a abstração numérica está em processo de maturação. Durante o percurso, a lógica da adição e da subtração foi exercitada. Ao caírem em casas que ordenavam “voltar”, os alunos praticavam a capacidade de inversão embora a frustração fosse evidente.

Observaram-se diferentes níveis, da criança que contava do um-a-um, ao pular as casas do tabuleiro ou passar o dedo pela reta numérica para alunos que já partiam do número atual, sem precisar retornar à unidade (sobrecontagem).

Entretanto, observou-se uma resistência na transposição dessa reversibilidade do jogo para as situações-problema. A criança que “voltava casas” com facilidade no tabuleiro nem sempre conseguia realizar o mesmo raciocínio no papel, o que reforça a necessidade de múltiplas linguagens de ensino. Isso valida a tese de Grando (2004) que o “jogo pelo jogo” não garante a aprendizagem. A experiência demonstrou que o material concreto é essencial, mas não suficiente.

Nesse cenário, a questão 8 da tarefa escrita destacou-se como o ponto maior desafio a turma. A situação-problema propunha: *“João está na casa 17, mas caiu em uma casa que dizia: “voltar 4 casas”. Em qual número da trilha João deve colocar seu pino agora?”*

A dificuldade generalizada na resolução desta questão evidenciou o obstáculo na reversibilidade do pensamento. Embora as crianças executassem o movimento de ‘voltar casas’ com naturalidade durante a partida, a transposição desse raciocínio para o registro simbólico exigiu uma operação de subtração que muitos ainda não haviam

formalizado. Conforme a teoria de Vergnaud (1990) *apud* Justo (2012), isso demonstra que a ação de separar ou subtrair requer um nível de abstração superior à simples contagem progressiva, pois exige que o aluno coordene a contagem regressiva com a manutenção do valor total na memória, evidenciando que a compreensão plena do campo aditivo é um processo gradual de construção de hipóteses.

CONCLUSÃO

Em virtude dos aspectos observados ao longo dessa pesquisa, constatou-se que o uso do jogo de trilha com crianças do 1º ano forneceu indícios significativos do desenvolvimento do raciocínio aditivo, manifestados principalmente na transição do uso de estratégias motoras para a mobilização de esquemas mentais de contagem e junção.

Verificou-se que o desenvolvimento do raciocínio ocorre de forma gradual, percorrendo um caminho essencial que vai do concreto ao abstrato. Nesse processo, a utilização de materiais concretos e a sequência didática estruturadas permitiram que a criança materializasse as operações lógicas antes de dominá-las por meio de algoritmos formais.

À análise das práticas pedagógicas revelou ainda que o erro no âmbito escolar deve ser compreendido como uma ferramenta legítima de aprendizado. Conforme defendido por Kishimoto (2007), o lúdico oferece um espaço seguro para que a criança aprenda a lidar com a frustração, transformando o desafio em motivação para a resolução de problemas.

Percebeu-se que a autonomia do estudante na construção de estratégias aditivas é diretamente influenciada pelo ambiente e pela postura dos profissionais, que podem atuar como facilitadores da experimentação ou como barreiras ao desenvolvimento espontâneo.

Outro ponto de destaque nesta investigação diz respeito à heterogeneidade na sala de aula. Observou-se que as crianças da mesma idade apresentavam níveis distintos de maturação em relação à lógica aditiva. Essa variação está geralmente atrelada ao ambiente familiar da criança e aos estímulos recebidos. Diante disso, a aplicação da sequência didática demonstrou que o ensino nos anos iniciais exige do educador um olhar mais sensível as etapas do desenvolvimento de cada aluno.

Por fim, reafirma-se a necessidade do “andaime” pedagógico para a materialização dos modos de representação propostos por Bruner. O papel do professor, portanto, é o de mediador estratégico, fornecendo o suporte necessário para que a criança alcance novos patamares de conhecimento, consolidando uma base sólida para o raciocínio matemático e para sua formação como sujeito autônomo.

REFERÊNCIAS

- AZERÊDO, Maria Alves de. Matemática na Educação Infantil: o campo numérico. In: SILVA, Rita de Cássia Jerônimo da (Org.). **Matemática na Educação Infantil**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, [ano de publicação], p. 65.
- BEZERRA, Lebiam Tamar Silva; OLIVEIRA, Stella Maria Lima Gaspar de (org.). **Pensamento, linguagem e ludicidade na Educação Infantil**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2012.
- GRANDO, Regina Célia. O jogo na educação matemática: aspectos teóricos e metodológicos. In: GRANDO, Regina Célia. O jogo e a matemática no contexto da sala de aula. 2. ed. São Paulo: Paulus, 2004. P. (7)-(15).
- JUSTO, Jutta Cornelia Reuwsaat. **Resolução de problemas matemáticos aditivos**: um ensaio teórico. EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, v. 3, n. 2, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br>. Acesso em: 23 fev. 2026.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida; SANTOS, Maria Walburga dos (orgs.). **Jogos e Brincadeiras: tempos, espaços e diversidade**. São Paulo: Cortez, 2017. E-book.
- LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl de; DANTAS, Heloysa. **Piaget, Vigotsky, Wallon**: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.
- NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- NUNES, Terezinha et al. As estruturas aditivas: avaliando e promovendo o desenvolvimento dos conceitos de adição e subtração em sala de aula. In: NUNES, Terezinha et al. Educação matemática 1: números e operações numéricas. São Paulo: Cortez, 2005. P. (46)-(79)
- ORIGEM dos jogos e brincadeiras. **Portal Educação**, [s. l.], 2023. Disponível em: <https://blog.portaleducacao.com.br/origem-dos-jogos-e-brincadeiras/>. Acesso em: 3 fev. 2026.
- PIAGET, Jean. A equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- PIAGET, Jean. Abstração reflexiva: relações lógicas e ordem das relações espaciais. Tradução de Fernando Becker e Petronilha Beatriz Gonçalves da Silva. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- SANTOS, Maria Cicera dos. **O brincar e as tecnologias digitais na educação infantil**. Orientadora: Givalda da Silva de Oliveira. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019. Disponível em: <https://www.google.com/search?q=https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/531>

[9/1/O%2520brincar%2520as%2520tecnologias%2520digitais%2520na%2520educa%25C3%25A7%25C3%25A3o%2520infantil.pdf](#). Acesso em: 3 fev. 2026.

SOUZA, Kênia Bomtempo de. Piaget e a construção de conceitos geométricos. Revista UEG, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 1-14, 2011. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br>. Acesso em: 19 Jan. 2026.

SANTOS, Vinício de Macedo. **Ensino de Matemática na escola de nove anos: dúvidas, dívidas e desafios**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.