NOÇÕES DE ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO: um olhar para as produções de significados no 1º ano do Ensino Fundamental

POLIANA APARECIDA TEIXEIRA FRANCO REIS[1]
https://orcid.org/0009-0005-0143-1472
poliana.franco@estudante.ufjf.br

LETÍCIA FREITAS FERNANDES[2]
https://orcid.org/0000-0002-2755-1502
leleticiaff@gmail.com

RESUMO
O presente artigo aborda a produção de significados de alunos do 1º ano do Ensino Fundamental em tarefas que envolvem as operações de adição e subtração. O estudo tem como objetivo geral compreender como as crianças produzem e expressam significados ao resolver situações que envolvem relações de ganho e perda. A pesquisa fundamenta-se no Modelo dos Campos Semânticos (MCS), de Rômulo Campos Lins, sustentado pelas teorias histórico-culturais de Vygotsky e Leontiev, as quais consideram a linguagem como mediadora do pensamento e da aprendizagem. De natureza qualitativa, o estudo foi realizado em uma escola pública de Juiz de Fora (MG), com quatro alunos entre seis e sete anos. A coleta de dados ocorreu por meio da leitura do livro Romeu e Julieta (Ruth Rocha, 2009) e da produção de desenhos que representavam canteiros de borboletas, seguida de entrevistas individuais mediadas por perguntas semiestruturadas. As informações foram registradas em diário de bordo, buscando interpretar a produção de significados a partir das falas e ações das crianças. Os resultados evidenciam que a mediação dialógica e o contexto lúdico favorecem a construção de sentidos sobre as operações matemáticas, possibilitando compreender o modo singular como cada aluno se apropria do conhecimento numérico.

Palavras-chave: Educação Matemática. Produção de Significados. Ensino Fundamental. Adição e Subtração. Modelo dos Campos Semânticos.

NOTIONS OF ADDITION AND SUBTRACTION: a look at the production of meaning in the first year of Elementary School

ABSTRACT
This article addresses the production of meanings by first-grade students in tasks involving addition and subtraction. The study's main objective is to understand how children construct and express meanings when solving situations involving gain and loss relationships. The research is grounded in the Semantic Fields Model (MCS), proposed by Rômulo Campos Lins, supported by the historical-cultural theories of Vygotsky and Leontiev, which consider language as a mediator of thought and learning. Of a qualitative nature, the study was conducted in a public school in Juiz de Fora (MG), with four students aged six to seven years.

1Professora da rede municipal de Juiz de Fora. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Graduada em Pedagogia e Pós-graduada em Educação Financeira e Psicopedagogia pela UFJF.
2 Professora da rede municipal de Juiz de Fora. Mestre em Educação Matemática pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Graduada em Pedagogia, Pós-graduada em Ensino de Ciências e Matemática, Pós-graduada em Neuropsicopedagogia pela UFJF.

Data collection involved reading the book Romeo and Juliet (Ruth Rocha, 2009) and producing drawings representing butterfly gardens, followed by individual interviews guided by semi-structured questions. The information was recorded in a field diary, aiming to interpret the production of meanings based on the children's speech and actions. The results show that dialogical mediation and a playful context favor the construction of meanings about mathematical operations, allowing an understanding of the unique ways in which each student appropriates numerical knowledge.

Keywords: Mathematics Education. Meaning Making. Elementary School. Addition and Subtraction. Semantic Fields Model.

NOCIONES DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN: una mirada a las producciones de significado en el primer año de la Educación Primaria

RESUMEN
Este artículo aborda la producción de significados por parte de estudiantes de primer grado en tareas que involucran sumas y restas. El objetivo principal del estudio es comprender cómo los niños construyen y expresan significados al resolver situaciones que implican relaciones de ganancia y pérdida. La investigación se fundamenta en el Modelo de Campos Semánticos (MCS), propuesto por Rômulo Campos Lins, respaldado por las teorías histórico-culturales de Vygotsky y Leontiev, que consideran el lenguaje como mediador del pensamiento y del aprendizaje. De carácter cualitativo, el estudio se realizó en una escuela pública de Juiz de Fora (MG), con cuatro estudiantes de seis a siete años de edad. La recolección de datos incluyó la lectura del libro Romeo y Julieta (Ruth Rocha, 2009) y la producción de dibujos que representaban jardines de mariposas, seguida de entrevistas individuales guiadas por preguntas semiestructuradas. La información fue registrada en un diario de campo, con el objetivo de interpretar la producción de significados a partir del habla y las acciones de los niños. Los resultados muestran que la mediación dialógica y un contexto lúdico favorecen la construcción de significados sobre las operaciones matemáticas, permitiendo comprender las formas singulares en que cada estudiante se apropia del conocimiento numérico.

Palabras clave: Educación Matemática. Producción de Significados. Educación Primaria. Adición y Sustracción. Modelo de los Campos Semánticos.

1. INTRODUÇÃO

Aprender aritmética nos primeiros anos da escola é um momento importante para que as crianças comecem a lidar com a matemática no dia a dia. Adição e subtração não são só contas, mas ajudam a entender situações comuns, como comparar quantidades, juntar ou separar coisas. Mesmo assim, por muito tempo esse ensino foi baseado apenas em repetir exercícios e decorar maneiras prontas de fazer, sem levar em conta o jeito próprio de cada aluno pensar.

Quando isso acontece, a matemática pode parecer algo sem sentido. Os alunos até conseguem resolver as contas, mas nem sempre entendem o motivo ou conseguem usar

esse aprendizado em outras situações.

A proposta deste trabalho é observar como as atividades e as falas dos alunos ajudam, ou dificultam, a construção de sentidos para adição e subtração. A intenção é ouvir o que eles pensam, valorizar suas explicações e, a partir disso, encontrar formas de apoiar seu aprendizado de maneira mais significativa.

Este estudo emerge de uma demanda concreta, identificada a partir de questionamentos e reflexões sobre o cotidiano escolar nos anos iniciais do ensino fundamental. A pesquisa tem como objetivo compreender como as crianças constroem e expressam significados ao resolver situações que envolvem relações de ganho e perda. Conforme Lins e Gimenez (1997, p. 49), a construção do conhecimento aritmético constitui um processo amplo e multifacetado, relacionado a diferentes formas de raciocínio.

Dessa forma, a abordagem da adição e da subtração neste trabalho não se dará de forma isolada, mas sim sob uma perspectiva mais abrangente. Lins e Gimenez denominam essa abordagem como “Raciocínio estruturado aditivo”, que é definido da seguinte maneira:

> Chama-se assim ao conjunto de estratégias e desenvolvimentos que um sujeito faz observando as propriedades de tipo aditivo do fenômeno que trata. Não é exclusivo de situações de adição. Relaciona-se sobretudo com explicações sobre as relações em que se percebe um todo referente às partes que compõem. Pode existir raciocínio aditivo em situações de multiplicação, de partição e em situações funcionais. (Lins; Gimenez, 1997, p. 51.)

A correlação entre adição e subtração ressalta a importância de que a criança estabeleça conexões entre diferentes fatos matemáticos, procurando relacioná-los a situações do cotidiano, o que pode facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

2. METODOLOGIA DO TRABALHO

A pesquisa caracteriza-se como uma investigação de abordagem qualitativa, cujas especificidades são definidas por Bogdan e Biklen (2013, p. 47-51):

> Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal. 2) A investigação qualitativa é descritiva. Os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números. 3) Os investigadores interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos. 4) Os investigadores tendem a analisar os seus dados de forma indutiva. Não

> recolhem dados ou provas com o objetivo de confirmar ou infirmar hipóteses construídas previamente. 5) O significado é de importância vital na abordagem qualitativa. Os investigadores que fazem uso deste tipo de abordagem estão interessados no modo como diferentes pessoas dão sentido às suas vidas. (Bogdan e Biklen, 2013, p. 47-51).

Esta investigação desenvolveu um conjunto de tarefas para aplicação em sala de aula, buscando compreender como os alunos participantes da pesquisa produzem significado em situações que envolvem adição e subtração. As tarefas foram elaboradas, aplicadas e posteriormente analisadas a partir do referencial teórico que sustenta esta pesquisa, o Modelo dos Campos Semânticos (MCS). O modelo fundamenta-se nas teorias de Vygotsky e Leontiev, configurando-se como um modelo de natureza epistemológica. (Silva, 2022, p.13)

O estudo foi conduzido em uma escola pública da cidade de Juiz de Fora (MG), com uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental – Anos Iniciais. A tarefa foi aplicada a quatro alunos, com idades entre 6 e 7 anos.

Para iniciar a tarefa, realizou-se a leitura do livro de literatura infantil Romeu e Julieta, de Ruth Rocha, publicado pela Editora Salamandra. Segundo a sinopse do livro:

> Julieta é uma borboleta amarela, de uma família de borboletas amarelas que não quer saber dela brincar com borboletas de outras cores. Romeu é uma borboleta azul, de uma família de borboletas azuis que não quer saber dele brincar com borboletas de outras cores. Mas viver só com quem é igual à gente não tem graça. Então Ventinho, amigo de *Romeu e de Julieta*, faz com que os dois se encontrem longe das suas famílias. E eles saem borboleteando por aí, numa aventura que vai mudar para sempre a história deles e de todas as borboletas. (Rocha, 2009)

Após a leitura do livro Romeu e Julieta, a professora propôs uma atividade utilizando uma folha A4 dividida ao meio por um traço. Em um dos lados, os estudantes deveriam desenhar o canteiro amarelo de Julieta, representado por borboletas amarelas; no outro, o canteiro azul, composto apenas por borboletas azuis. A orientação era que o desenho apresentasse quantidades diferentes de borboletas em cada canteiro, sendo de livre escolha dos alunos determinar qual lado teria maior e qual menor número de borboletas.

No segundo momento, a professora chamou os alunos de forma individualizada para verificar sua produção de significados nas tarefas propostas, buscando compreender quais objetos os alunos estavam pensando e operando no interior de uma atividade através da adição e da subtração. Neste momento, a professora estimulou a fala dos alunos com

perguntas disparadoras, observando sua produção de significados. Segundo o Modelo dos Campos Semânticos (MCS), ao longo de suas investigações, Lins dedicou-se a [...] “compreender o que seus alunos expressavam e os motivos pelos quais o faziam, buscando entender quais objetos eram mobilizados e operados no interior das atividades que demandavam a produção de significados” (Silva, 2022, p. 99).

As tarefas apresentadas neste artigo foram produzidas considerando os pressupostos teóricos do MCS, de modo a estimular os estudantes a falarem. Dessa forma, foram feitas perguntas que possibilitam ser interpretadas pelas noções-categoria, de acordo com a produção de significados desses sujeitos. “[...] as dificuldades de aprendizagem de nossos alunos só podem ser identificadas e trabalhadas no sentido de removê-las a partir da interação, dando espaço para que digam o que sabem” (Silva, 2022, p. 125)

Neste sentido, as perguntas a seguir integram um roteiro semiestruturado, que surgiu a partir da observação das demandas de produção de significados dos alunos. Busca-se compreender o que os alunos dizem acerca da adição e da subtração, criando um espaço no qual os alunos possam se expressar livremente e compartilhar seu modo de pensar. Lins (2012) ressalta que o modelo deve ser analisado na prática, permitindo ao professor entender como seus alunos estão operando no interior de uma atividade.

Perguntas
a) Qual canteiro tem mais borboletas? No do Romeu ou no canteiro da Julieta?
b) Quantas borboletas há no desenho?
c) No canteiro azul havia várias borboletas azuis. Duas delas resolveram voar para o canteiro amarelo. Quantas borboletas ficaram no canteiro azul? O canteiro azul ganhou ou perdeu borboletas?
d) Duas borboletas azuis voaram para o canteiro amarelo. Agora, se contarmos essas duas borboletas junto com as amarelas, quantas borboletas há no canteiro amarelo? O canteiro amarelo ganhou ou perdeu borboletas?
e) Imagine que outras 10 borboletas amarelas voaram do canteiro amarelo para o canteiro azul. Quantas borboletas ficaram no canteiro amarelo? O canteiro amarelo ganhou ou perdeu borboletas? Por quê? O que aconteceu com o canteiro azul depois que recebeu as borboletas?

Como instrumento de coleta de dados, utilizou-se anotações em um diário de bordo. Posteriormente, os dados obtidos foram analisados considerando a aplicação da tarefa e as anotações realizadas, possibilitando uma reflexão mais fidedigna sobre a produção de significados dos participantes.

Quanto ao diário de bordo, trata-se de um caderno destinado às anotações, no qual foi possível registrar as ações dos estudantes, bem como seus comportamentos, expressões, falas e até mesmo as dificuldades encontradas durante a aplicação da referida tarefa.

A partir das tarefas e dos registros no diário de bordo, no "Desenvolvimento" apresentaremos a análise dos dados obtidos durante a aplicação das tarefas, fundamentada no Modelo dos Campos Semânticos e nos pressupostos teóricos de Vygotsky e Leontiev.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta pesquisa, adotamos como referencial teórico o Modelo dos Campos Semânticos (MCS), fundamentado nas contribuições de Vygotsky e Leontiev, configurando-se como um modelo epistemológico. Dessa forma, o autor procurou responder a questões fundamentais: "(i) o que é conhecimento? (ii) como o conhecimento é produzido? e (iii) como conhecemos o que conhecemos?" (Silva, 2022, p. 100).

Segundo o MCS [...] "o conhecimento é entendido como uma crença-afirmação – uma enunciação na qual o sujeito acredita – acompanhada de uma justificação, que corresponde ao que o sujeito considera autorizado a fundamentar aquilo que declara" (LINS, 2012, p. 12).

Assim, os três aspectos essenciais para a constituição do conhecimento são: a crença, a afirmação e a justificação, descritos da seguinte forma:

> Primeiramente, a pessoa deve acreditar em algo para que isso faça parte do conhecimento que produz, o que implica consciência da manutenção dessas crenças. Em segundo lugar, a certeza dessa consciência manifesta-se pela afirmação, entendida em sentido amplo, como qualquer forma de comunicação reconhecida por um interlocutor, não necessariamente linguística. Finalmente, não basta considerar a crença e a afirmação, pois diferentes justificativas associadas à mesma crença-afirmação correspondem a conhecimentos distintos. As justificações se relacionam diretamente ao que pode ser realizado com os objetos do conhecimento; por exemplo, ao afirmar que "2+3=5" e que "2+3" é igual a "3+2", a justificação baseada na teoria dos conjuntos desconsidera a ordem espacial dos dedos como relevante para a adição. Assim, as justificações desempenham duplo papel: conferem o direito de conhecer, por meio de uma concessão do interlocutor, e constituem os próprios objetos do conhecimento (Silva, 2022, p. 102).

Nesse sentido, “O significado corresponde a tudo aquilo que o sujeito pode efetivamente manifestar dentro de uma atividade” (Lins apud Silva, 2022, p. 92), sendo a produção de significado o aspecto central de toda cognição humana.

Importa destacar que o MCS opera sem juízo de valor, não classificando as operações como certas ou erradas, pois reconhece que toda ação do sujeito possui uma lógica interna, válida para ele naquele contexto. Assim, o modelo busca compreender as formas de pensar dos alunos, valorizando suas formas de operar para, a partir delas, promover novas produções de significado.

Lins enfatiza que o Modelo dos Campos Semânticos deve ser observado em ação, permitindo ao professor compreender como os alunos operam. Os significados produzidos indicam o estágio em que o sujeito se encontra, possibilitando ao docente, através das suas observações, trabalhar outras formas de operar para que o aluno alcance novas produções de significado, impulsionando seu aprendizado, visto que essas operações são processos dinâmicos e em constante transformação. Desta forma, Lins destaca:

> A importância de se observar o sujeito no interior de uma atividade, participando ou não dela, é a possibilidade de podermos entender de maneira mais efetiva a sua produção de significados; entender, por exemplo, por que esse sujeito diz o que diz, e por que diz certas coisas e não outras. (Silva, 2022, p. 89)

Com esse movimento durante a realização de uma tarefa, o professor bem preparado saberá atuar na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), ampliando e potencializando aquilo que o aluno é capaz de realizar com o apoio de alguém mais experiente. Assim, o que antes era feito apenas com ajuda passa a ser realizado de forma autônoma. Para isso, é fundamental que o professor conheça seu aluno e saiba intervir no momento adequado durante a atividade, favorecendo seu avanço na aprendizagem.

No MCS, Lins trabalha com a ideia de interlocutores, entendidos como “um leitor”, que não representam pessoas físicas, mas sim uma direção para a qual o autor se dirige, constituindo modos de produzir significados. “O interlocutor é, portanto, uma direção na qual se fala, implicando que o falante acredita que esse interlocutor aceitaria e adotaria a justificação que fundamenta sua enunciação” (Silva, 2022, p. 94).

Silva ainda aponta que Lins percebe o interlocutor como um ser cognitivo, integrando as noções de autor, texto e leitor no processo comunicativo. “No diagrama do MCS, o pontilhado representa a expectativa de que a enunciação se constitua em um texto para um

leitor". (Lins apud Silva, 2022, p. 95). Assim segundo Silva:

> O leitor constitui um autor, e é em relação às possíveis falas desse "um autor" que o leitor produz significado a partir do resíduo de enunciação, convertendo-o em texto para, por sua vez, produzir nova enunciação direcionada a outro autor, seguindo um ciclo contínuo (Silva, 2022, p. 96).

Lins contrapõe esse modelo à visão tradicional da comunicação como mera transmissão de mensagens do emissor ao receptor, entendendo que tal concepção reduz o processo comunicativo a uma sensação psicológica. No MCS, o significado está relacionado ao que o leitor pode efetivamente dizer sobre um objeto em uma atividade específica, manifestado por meio de fala, escrita ou gestos em um espaço comunicativo.

Nesse sentido, Silva destaca que no MCS a noção de comunicação é substituída pela noção de espaço comunicativo, um processo interativo no qual interlocutores são compartilhados. "Conceitualmente, "comunicação" deixa de significar "duas pessoas conversando" para representar dois sujeitos cognitivos que falam na direção de um mesmo interlocutor" (SILVA, 2022, p. 97).

A partir dessa perspectiva, evidencia-se que a escola tradicional, que deveria ampliar a produção de significado dos alunos, muitas vezes restringe suas aprendizagens e seus espaços comunicativos. O MCS, por sua vez, oferece uma nova abordagem na educação matemática, possibilitando ao professor ler e reconhecer as legitimidades que os alunos trazem para a sala de aula sem emitir juízo de valor sobre o certo ou errado.

Por fim, Lins (2022) ressalta a importância de que o professor provoque o pensamento do aluno por meio de atividades desafiadoras, estimulando a elaboração de hipóteses múltiplas e soluções para uma mesma tarefa, o que possibilita a geração de novas produções de significado. "Tal processo favorece a interação, tornando ensino e aprendizagem interdependentes, com amplo potencial de efetivação" (SILVA, 2022, p. 120).

4. DESENVOLVIMENTO

O objeto de estudo desta investigação é a produção de significados dos alunos do 1º ano do Ensino Fundamental I em situações que envolvem as operações de adição e subtração, analisadas à luz do Modelo dos Campos Semânticos. Busca-se compreender como as crianças constroem e expressam seus raciocínios aditivos e subtrativos em um contexto de aprendizagem lúdico e narrativo, inspirado na literatura infantil.

O desenvolvimento da pesquisa ocorreu a partir da aplicação de uma tarefa didática elaborada com base no livro Romeu e Julieta, de Ruth Rocha, cuja narrativa apresenta borboletas azuis e amarelas que viviam separadas e não se misturavam. A leitura da obra foi realizada de forma coletiva e dialogada, promovendo a participação ativa dos alunos e despertando o interesse pela história.

Após a leitura, conduziu-se uma discussão orientada sobre aspectos quantitativos presentes na narrativa, abordando ideias relacionadas à quantidade, à comparação, ao ganho e à perda. Esse momento teve como objetivo ativar os conhecimentos prévios dos alunos e favorecer a construção de significados sobre as operações de adição e subtração de forma contextualizada.

Em seguida, propôs-se a realização de uma atividade de representação gráfica, na qual cada aluno foi convidado a desenhar dois canteiros de borboletas, um com borboletas amarelas e outro com borboletas azuis, podendo escolher livremente a quantidade de cada cor. Essa etapa teve caráter exploratório e criativo, permitindo que as crianças expressassem seus conhecimentos sobre número, contagem e composição de quantidades de modo espontâneo.

Ao término da tarefa, realizou-se uma entrevista individual e dialogada com cada aluno, na qual o pesquisador buscou compreender os significados atribuídos à produção. Durante essa conversa, foram feitas perguntas sobre as escolhas e os raciocínios empregados, tais como: “Por que você desenhou essa quantidade?”, “O que acontece se uma borboleta sair ou entrar no canteiro?” ou “Quantas borboletas há no total?”.

Essas interações foram registradas em diário de bordo e em gravações de áudio, de modo a preservar as falas e expressões das crianças, fundamentais para a análise posterior. A partir desse material, foram identificados e interpretados os significados produzidos pelos alunos a partir de suas justificativas e estratégias, conforme as categorias analíticas do Modelo dos Campos Semânticos.

Com base nas observações e nas análises, buscou-se verificar como as crianças estabelecem relações entre adição e subtração em situações de contagem e representação, evidenciando a forma como articulam suas compreensões sobre quantidade, composição e transformação. O estudo permitiu observar que, mesmo em tarefas simples, os alunos mobilizam raciocínios complexos e variados, revelando modos singulares de produzir sentido para o conhecimento aritmético.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS

Para a elaboração das tarefas observamos a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) dos alunos participantes da pesquisa, segundo Vigotski:

> O que uma criança é capaz de fazer com o auxílio dos adultos chama-se zona de desenvolvimento potencial. Isto significa que, com o auxílio deste método, podemos medir não só o processo de desenvolvimento até o presente momento e os processos de maturação que já se produziram, mas também os processos que estão ainda ocorrendo, que só agora estão amadurecendo e desenvolvendo-se (Vigotski, 2006, p. 112).

Dessa forma, o objetivo inicial é propor tarefas que o aluno já domina, ou seja, para as quais já produz significado, e, posteriormente, aumentar gradualmente o nível de dificuldade, de modo a atuar em sua Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

Nesse cenário, o desenho constitui uma forma de compreender a produção de significados dos alunos, pois, por meio dessa atividade, eles conseguem se expressar sobre as tarefas, permitindo atuar diretamente na ZDP, favorecendo seu processo de aprendizagem. O objetivo é intervir na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) e, assim, impulsionar a aprendizagem dos alunos.

Por esse motivo, o livro de literatura Romeu e Julieta, da autora Ruth Rocha, possibilitou adentrar o universo infantil e incentivar o aluno a produzir significados por meio do desenho inspirado na história, de maneira lúdica e interdisciplinar, integrando a matemática e a língua portuguesa.

O objetivo é escutar, primeiramente, tudo o que o aluno é capaz de dizer e identificar quais significados estão sendo produzidos naquele momento. Nesse sentido, Silva (2022, p. 90) discorre sobre a noção de significado:

> A segunda consideração que desejamos explicar sobre a noção de significado é que produzir significado não se refere a tudo o que o sujeito poderia ou deveria dizer de um objeto numa dada situação e, sim, o que ele efetivamente diz sobre aquele objeto no interior daquela atividade. Assim, os objetos são constituídos enquanto tais a partir do que o sujeito diz que eles são (Silva, 2022, p. 90).

Iniciamos com perguntas simples observando sua ZDP e sua produção de significado, abaixo a análise das tarefas:

a) Qual canteiro tem mais borboletas? No do Romeu ou no canteiro da Julieta? b) Quantas borboletas há no desenho?

Comentário: nesse momento, observou-se que ambos os alunos não apresentaram dificuldades; todos foram capazes de operar e produzir significados.

c) No canteiro azul havia várias borboletas azuis. Duas delas resolveram voar para o canteiro amarelo. Quantas borboletas ficaram no canteiro azul? O canteiro azul ganhou ou perdeu borboletas?

Comentário: Nessa questão, ambos os alunos apresentaram dificuldades em relacionar os conceitos de “ganhar” e “perder” com as operações de adição e subtração, identificando a qual operação cada conceito correspondia. Foi possível observar que são necessárias mais tarefas desse tipo para atuar na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), favorecendo o desenvolvimento e levando-os à produção de significados.

d) Duas borboletas azuis voaram para o canteiro amarelo. Agora, se contarmos essas duas borboletas junto com as amarelas, quantas borboletas há no canteiro amarelo? O canteiro amarelo ganhou ou perdeu borboletas?

Comentário: Nesse momento, observou-se que os alunos não apresentaram dificuldades; todos foram capazes de operar e produzir significados, realizando o cálculo mentalmente, neste caso, apenas adicionando duas borboletas no cálculo.

No entanto, a dificuldade em relacionar os termos “ganhar” e “perder” persistiu, pois os alunos ainda demonstraram incerteza quanto à operação utilizada, adição ou subtração.

e) Imagine que outras 10 borboletas amarelas voaram do canteiro amarelo para o canteiro azul. Quantas borboletas ficaram no canteiro amarelo? O canteiro amarelo ganhou ou perdeu borboletas? Por quê? O que aconteceu com o canteiro azul depois que recebeu as borboletas?

Comentário: Nesta questão, aumentou-se o nível de dificuldade, adicionando 10 borboletas à operação e passando para cálculos com dois algarismos, saindo da casa decimal simples. Observou-se que, nessa situação, os alunos começaram a apresentar dificuldades em realizar o cálculo mentalmente, recorrendo aos dedos para auxiliar na contagem. Dois dos alunos se confundiram durante as operações. Outra observação é que, para contar corretamente, os alunos precisavam sempre começar do zero. Por exemplo: se havia seis borboletas amarelas e três azuis, e mais 10 borboletas voaram para o canteiro azul, com

quantas borboletas o canteiro azul ficaria? Nesse caso, percebeu-se que os alunos precisavam reiniciar a contagem a partir do zero, em vez de, por exemplo, continuar a contagem a partir do 10, que já era um número conhecido na operação.

Portanto, tarefas como estas, que levem os alunos a produzir significados para adição e subtração e que possibilitem uma reflexão sobre a aritmética, devem ser trabalhadas em sala de aula. Dessa forma, o professor consegue atuar na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), impulsionando a aprendizagem, levando o aluno a produzir significado. Como afirma Vigotski (2006, p. 104), "[...] O curso do desenvolvimento precede sempre o da aprendizagem. A aprendizagem segue sempre o desenvolvimento".

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação realizada evidencia que crianças do 1º ano do Ensino Fundamental mobilizam diferentes estratégias e modos de pensar quando envolvidas em situações que articulam adição e subtração, especialmente quando essas operações são apresentadas em contextos lúdicos e significativos. A proposta baseada na história Romeu e Julieta, de Ruth Rocha, favoreceu o engajamento e possibilitou que os alunos expressassem seus raciocínios por meio do desenho e da oralidade, revelando compreensões importantes sobre quantidade, composição e transformação.

Ao analisar as interações à luz do Modelo dos Campos Semânticos (MCS), foi possível identificar que os significados produzidos pelas crianças não se limitam ao resultado numérico, mas revelam formas próprias de compreender as relações matemáticas presentes nas situações propostas. Além disso, as dificuldades observadas, sobretudo no uso dos termos "ganhar" e "perder" associados às operações, reforçam a necessidade de continuidade em experiências que estimulem a articulação entre linguagem e conceitos aritméticos.

A pesquisa também destaca o papel do professor como mediador, capaz de atuar na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) ao propor intervenções que ampliem as possibilidades de produção de significados dos alunos. Nessa perspectiva, o ensino da matemática deve considerar as manifestações espontâneas das crianças, valorizando suas justificativas e reconhecendo a lógica interna presente em suas ações.

Por fim, conclui-se que atividades contextualizadas e interdisciplinares contribuem para a construção de conhecimentos matemáticos de forma mais significativa, promovendo o desenvolvimento do pensamento aditivo e subtrativo desde os primeiros anos escolares.

Estudos futuros podem aprofundar essa abordagem, explorando novas narrativas, tarefas e formas de registro que ampliem a expressão dos alunos e fortaleçam sua aprendizagem.

7- REFERÊNCIAS

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em Educação 13 Matemática:** uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 2013.

LINS, Rômulo Campos; GIMENEZ, Joaquim. **Perspectivas em aritmética e álgebra no século XXI.** Campinas, SP: Papirus, 1997.

LINS, Romulo Campos; SILVA, Amarildo Melchiades da. **Como as crianças aprendem matemática?** In: OLIVEIRA, Viviane Cristina Almada de; LINARDI, Patricia Rosana; SILVA, Amarildo Melchiades da; CHAVES, Rodolfo. O modelo dos Campos Semânticos na Educação Básica. Curitiba: Appris Editora, 2020.

SILVA, Amarildo Melchiades da; FRANT, Janete Bolite; CHAVES, Rodolfo. **Uma pesquisa translacional em educação matemática em perspectiva**. Boletim GEPEM - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, n. 80, p. 249- 272, 2022.

SILVA, Amarildo Melchiades da. **O Modelo dos Campos Semânticos:** um modelo epistemológico em Educação Matemática. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2022.

SILVA, Amarildo Melchiades da; OLIVEIRA, Viviane C. A; ALMEIDA, Vitor R. **O modelo dos campos semânticos:** teorização e desdobramentos para a pesquisa e para o ensino. In: MAGINA, Sandra Maria Pinto et al. Processos Cognitivos e Linguísticos na Educação Matemática: teoria, pesquisa e sala de aula. Brasília: Sbem Nacional, 2022. p. 8-336.

ROCHA, Ruth. **Romeu e Julieta**. 1. ed. São Paulo: Salamandra, 2009

VIGOTSKI, León S; LURIA, Alexander R; LEONTIEV, Alex N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** 7. ed. São Paulo: Ícone, 2006.