



**INSTITUTO
FEDERAL**

Brasília

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Campus Gama

Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática para o Ensino
Fundamental

ALÉXIA EDUARDA OLIVEIRA DOS SANTOS

DAVID ISAAC MENDES DA SILVA

MARCOS JOSE ALVES DE SOUZA

**DIFICULDADES ENCONTRADAS POR ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL NA INTERPRETAÇÃO DE ENUNCIADOS MATEMÁTICOS**

Brasília
2026

ALÉXIA EDUARDA OLIVEIRA DOS SANTOS
DAVID ISAAC MENDES DA SILVA
MARCOS JOSE ALVES DE SOUZA

**DIFICULDADES ENCONTRADAS POR ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL NA INTERPRETAÇÃO DE ENUNCIADOS MATEMÁTICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Especialização
em Ensino de Ciências e Matemática do
Campus Gama do Instituto Federal de
Brasília como requisito parcial para
obtenção do título de Especialista em
Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Dr. Éder Alonso Castro

Brasília
2026

Dos Santos, Aléxia Eduarda Oliveira.

DIFICULDADES ENCONTRADAS POR ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL NA INTERPRETAÇÃO DE ENUNCIADOS MATEMÁTICOS / Aléxia Eduarda Oliveira Dos Santos, David Isaac Mendes Da Silva, Marcos Jose Alves De Souza ; orientação Éder Alonso Castro. — Gama, DF: 2026.

43 f. : il. color. ; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Matemática para o Ensino Fundamental) — Campus Gama, Instituto Federal de Brasília, Gama, DF, 2026.

Orientador(a): Éder Alonso Castro.

1. Enunciados matemáticos. 2. Letramento matemático. 3. Aprendizagem. 4. Reflexão. I. Da Silva, David Isaac Mendes . II. De Souza, Marcos Jose Alves. III. Castro, Éder Alonso, orient. IV. Instituto Federal de Brasília. V. Título.

ALÉXIA EDUARDA OLIVEIRA DOS SANTOS
DAVID ISAAC MENDES DA SILVA
MARCOS JOSE ALVES DE SOUZA

**DIFICULDADES ENCONTRADAS POR ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL NA INTERPRETAÇÃO DE ENUNCIADOS MATEMÁTICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Especialização
em Ensino de Ciências e Matemática do
Campus Gama do Instituto Federal de
Brasília como requisito parcial para
obtenção do título de Especialista em
Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovado em 30 de abril de 2026

BANCA EXAMINADORA

ÉDER ALONSO CASTRO

INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA -CAMPUS GAMA
Presidente(a) / Orientador(a)

ROSANA DE ANDRADE ARAÚJO
INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA -CAMPUS GAMA
Membro interno

RAFAELA FERNANDES DO PRADO
INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA -CAMPUS GAMA
Membro interno

RESUMO

Este trabalho tem como finalidade discutir as dificuldades encontradas por alunos do 6º ano do Ensino Fundamental na interpretação de enunciados matemáticos em abordagens diferentes. A metodologia adotada foi qualitativa, realizada por meio de observação em sala de aula e análise de respostas de questões matemáticas aplicadas para os estudantes, buscando entender as percepções dos alunos e mapear as possíveis dificuldades enfrentadas durante o processo de aprendizagem e contribuir para a adaptação das práticas pedagógicas com viés de suprir as deficiências de aprendizagem, promovendo um ensino mais acessível e significativo, além de proporcionar uma reflexão sobre a eficácia das metodologias atuais no ensino de matemática.

Palavras chaves: Enunciados matemáticos; Letramento Matemático; Aprendizagem, Reflexão

ABSTRACT

This work aims to discuss the difficulties encountered by 6th-grade elementary school students in interpreting mathematical statements using different approaches. The methodology adopted was qualitative, carried out through classroom observation and analysis of answers to mathematical questions applied to students, seeking to understand students' perceptions and map the possible difficulties faced during the learning process, contributing to the adaptation of pedagogical practices to address learning deficiencies, promoting more accessible and meaningful teaching, and providing a reflection on the effectiveness of current methodologies in mathematics education.

Keywords: Mathematical statements; Mathematical literacy; Learning; Reflection

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
3 METODOLOGIA	16
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	18
4.1 ANÁLISE POR OPERAÇÃO	24
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

1 INTRODUÇÃO

O entendimento de textos matemáticos é uma habilidade importante e necessária para o aprendizado da matemática junto ao letramento matemático. Segundo Reis e Bezerra (2015) “às dificuldades de leitura e interpretação estão diretamente relacionadas ao ensino de Matemática”, por isso se faz necessário entender onde estão os entraves para o sucesso dessa aprendizagem.

Segundo Brasil (2023, p.7) o letramento matemático pode ser compreendido como a habilidade do indivíduo de pensar de forma matemática, envolvendo a capacidade de formular, aplicar e interpretar conceitos e procedimentos para solucionar problemas em diferentes situações do cotidiano. Para Macedo (2005), o letramento matemático ultrapassa o domínio técnico dos conteúdos, envolvendo também a capacidade de utilizar a linguagem matemática como instrumento de argumentação.

Identificar as dificuldades de enunciados matemáticos por parte dos alunos é de extrema importância, pois permite que os educadores compreendam as principais barreiras que os estudantes enfrentam durante o processo de aprendizagem. Conforme Brasil (2025) nesse contexto, observa-se que muitos estudantes, mesmo diante de conhecimentos prévios, apresentam desmotivação, tendem a esperar explicações completas do professor, evitam se arriscar ou errar e, sobretudo, demonstram pouca confiança em suas próprias habilidades e saberes.

Segundo de D’Ambrósio (2004) o ensino de matemática no nível fundamental promove a formação de alunos capazes de lidar criticamente com situações concretas do dia a dia. Tal processo promove avanços na compreensão dos enunciados, na resolução de problemas e no fortalecimento do raciocínio lógico, bem como da habilidade de estabelecer correlações entre informações.

Este estudo tem como objetivo analisar o desenvolvimento dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental na interpretação de enunciados matemáticos em abordagens diferentes. Para esse propósito, a pesquisa se concentra em compreender as principais barreiras enfrentadas pelos estudantes ao se depararem com registros matemáticos, termos matemáticos e interpretação de problemas matemáticos.

Os resultados obtidos podem possibilitar aos professores o desenvolvimento de intervenções pedagógicas direcionadas às lacunas de interpretação, compreensão

e linguagem matemática, além de elaborar estratégias avaliativas mais consistentes, capazes de distinguir erros de cálculo de dificuldades de interpretação, considerando os conhecimentos prévios e a bagagem sociocultural dos alunos (Boavida, 2007). Dessa forma, o estudo fornece um diagnóstico fundamentado sobre as barreiras interpretativas enfrentadas pelos estudantes, permitindo ajustes mais adequados no planejamento das aulas.

No âmbito do ensino e aprendizagem da Matemática, o estudo busca exercer um impacto significativo, uma vez que os dados coletados podem subsidiar reflexões e revisões nas práticas pedagógicas e na forma como os estudantes compreendem e interagem com enunciados matemáticos (Oliveira, 2024). As evidências produzidas podem orientar adaptações em materiais didáticos e currículos, reforçando a importância do desenvolvimento da competência leitora na Matemática como ferramenta essencial para compreender e resolver situações cotidianas (Polya, 1995), em consonância com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Compreender essas dificuldades possibilita a adaptação do ensino de matemática. Além disso, essa análise pode contribuir para o desenvolvimento de abordagens pedagógicas mais inclusivas, facilitando a compreensão de conceitos matemáticos e promovendo um ensino mais acessível e significativo para todos.

O trabalho tem como objetivo geral analisar o desenvolvimento dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental na interpretação de enunciados matemáticos em abordagens diferentes. Buscando elaborar questionários com diferentes abordagens matemáticas para verificar a aprendizagem dos estudantes e a aplicação dos seus conhecimentos, categorizar as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos do 6º ano ao interpretar enunciados matemáticos de acordo com as questões aplicadas, analisar respostas dos estudantes para identificar padrões recorrentes de equívocos e incompreensão das questões apresentadas, investigar a percepção dos alunos sobre sua própria compreensão de enunciados matemáticos e suas estratégias de resolução de problemas, comparar as dificuldades encontradas, identificando possíveis progressões ou permanência nos desafios enfrentados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Conforme Masola e Allevato (2019, p.52), “nos processos de ensino e de aprendizagem, a palavra dificuldade nos remete a pensar em algo que cria um entrave nesses processos”. Para esses autores, as dificuldades na leitura e interpretação de problemas matemáticos são comuns entre alunos do Ensino Fundamental, sobretudo em escolas públicas. Tais desafios são explicados pela complexidade da linguagem matemática e pela ausência de estratégias que podem ser pedagógicas que integrem teoria e prática. Além disso, a falta de motivação, o desinteresse e a ineficiência de metodologias tradicionais também são importantes para o baixo desempenho na interpretação dos textos matemáticos.

“No ambiente escolar, um dos tipos textuais mais utilizados na matemática é o enunciado de problemas, considerado um gênero discursivo que os alunos precisam dominar. Nesses textos, combinam-se duas linguagens distintas: a verbal e a simbólica, cada uma com especificidades que bloqueiam estratégias específicas de leitura” (Pavanello; Lopes; Araújo, 2011).

Pavanello, Lopes e Araújo (2011) vão argumentar que os alunos frequentemente têm dificuldades para relacionar os sentidos da linguagem aos conceitos matemáticos cotidianos apresentados na escola. Isso acontece porque muitos estudantes chegam com uma compreensão dos termos na linguagem comum e enfrentam desafios ao tentar interpretá-los no contexto específico da matemática.

Andrade (2020) chama a atenção para o fato de que na Matemática é comum alguns estudantes apresentarem dificuldades dizendo “eu não aprendo” ou “não me entra na cabeça” ou “não dou conta”. O autor ressalta que este fato depende de uma postura crítica também do educador, que deve criar condições e meios para que esta aprendizagem se efetue e se torne prazerosa, percebe-se que o que prevalece nas salas de aula são ainda os métodos tradicionais de ensino com o incentivo à memorização de fórmulas, regras, intermináveis listas de exercícios, os famosos “arme e efetue”, exercícios descontextualizados, com o objetivo de a todo custo vencer conteúdos, programas.

Para investigar as dificuldades que os alunos do Ensino Fundamental enfrentam ao interpretar enunciados matemáticos, são fundamentais as pesquisas que enfatizam a importância da compreensão na resolução de problemas. Conforme Polya (1995), compreender o problema corresponde à etapa inicial mais importante desse processo, pois é nesse momento que o estudante deve identificar informações relevantes, estabelecer conexões e definir com clareza o que está sendo solicitado. O

autor destaca que o ensino focado na resolução de problemas precisa aumentar a reflexão e a análise, visto que “não há resolução de problema sem compreensão do problema”, os dois estão interligados.

Nessa mesma linha, Solé (2000) ressalta que o ato de ler não é um processo passivo, mas sim uma atividade interativa, intencional e dialógica entre o sujeito e a escrita. Nessa perspectiva, a compreensão está condicionada à habilidade de considerar o que se lê, utilizando estratégias específicas para atingir metas previamente estabelecidas e construindo sentidos a partir da interação entre o texto e os conhecimentos prévios do leitor. No contexto do ensino da matemática, tal concepção faz com que a leitura deixe de ser uma tarefa automatizada e passe a configurar-se como uma ação ativa de produção de sentido, indispensável para a construção do saber e para o desenvolvimento da capacidade interpretativa dos estudantes.

Vygotsky (2001), vai afirmar que, o avanço das funções psicológicas superiores como a compreensão e o raciocínio lógico, ocorre por meio da linguagem e das interações sociais. Assim, ao ler problemas matemáticos, o diálogo, a argumentação e a mediação do professor assumem papel fundamental para que o aluno aprofunde a compreensão e construa significados que servirão de base para a resolução dos problemas matemáticos propostos.

Na perspectiva de Lorenzato (2006), a leitura e a compreensão dos enunciados matemáticos não estão bloqueadas e que o estudante mobiliza simultaneamente a linguagem verbal e a linguagem simbólica, sendo apto a fazer transposições significativas entre estes dois códigos. Esse processo exige, segundo o autor, a mediação docente e o desenvolvimento de situações de aprendizagem que despertem a reflexão e o debate sobre os significados das palavras, dos símbolos e das operações envolvidas.

Sobre o assunto, Kleiman (1993) e Pavanello, Lopes e Araújo (2011), afirmam que a compreensão do leitor depende de três tipos de conhecimento prévios presentes na bagagem do leitor: o linguístico, o textual e o de mundo. O conhecimento linguístico consiste na capacidade de pronunciar corretamente as palavras, aplicar as regras gramaticais e possuir um vocabulário abrangente, o conhecimento textual refere-se à familiaridade com diferentes gêneros textuais e estilos discursivos, o conhecimento de mundo corresponde às informações acumuladas pelo leitor ao longo da vida.

Macedo (2005) vem acrescentar que o letramento matemático vai além do domínio técnico do conteúdo, abrangendo a habilidade de utilizar a linguagem matemática como meio para argumentar, interpretar e expressar ideias. Portanto, a aprendizagem se torna mais eficaz quando o aluno articula o pensamento matemático com o discurso, atribuindo sentido às suas ações e construindo significados durante a resolução de problemas.

Brian Street (1984), propõe o modelo ideológico de letramento, que encara a leitura e escrita como práticas sociais inseridas em relações de poder, opondo-se ao modelo "autônomo" (técnico). Street enfatizou múltiplos letramentos e o uso de métodos etnográficos. Kleiman (1995) e Soares (2018), impulsionam esse debate sobre os processos de escolarização da leitura e da escrita, movimento teórico que contribuiu para a redefinição das práticas de uso da escrita na sociedade, consolidando a compreensão de leitura e escrita como práticas sociais, situadas e dotadas de finalidade diversa, reforçando a ideia de que o ato de ler e escrever é socialmente construído e culturalmente mediado. Segundo Soares (2018), uma escolarização adequada não pode desconsiderar essa dimensão sociocultural da leitura e da escrita.

Nesse contexto, emergem questionamentos a respeito da relação entre letramento e matemática: qual é a relação entre matemática e letramento? O que se entende por letramento matemático? Quais as articulações possíveis entre os dois conceitos e quais dimensões do letramento matemático têm sido exploradas no Brasil? Essas questões constituem o cerne das discussões contemporâneas sobre o tema e motivam pesquisas que buscam estabelecer um indicador nacional de letramento matemático da população brasileira.

Fonseca (2004), traz trabalhos utilizando os múltiplos termos para descrever a matemática como prática sociocultural, tais como, "alfabetismo", "alfabetismo funcional", "letramento", "literacia", "materiação", "numeracia", "numeramento", "literacia estatística", "graficacia" e "alfabetismo matemático" (Fonseca, 2004, p.27).

David (2004) introduz o termo numeramento funcional, definido como a capacidade de realizar tarefas funcionais que demandam conhecimentos e estratégias desenvolvidos em situações de uso social permeadas pela cultura.

Toledo (2002) amplia essa noção, afirmando que o numeramento ultrapassa o alfabetismo matemático por incluir a habilidade de mobilizar competências matemáticas em conjunto com as de comunicação, leitura e escrita, frente às

demandas do mundo real. Fonseca (2004) justifica a adoção do termo letramento matemático com base na concepção de que as habilidades matemáticas integram as estratégias de leitura necessárias para compreender a multiplicidade de textos presentes na vida social contemporânea.

As primeiras investigações voltadas à construção de um Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (INAF) foram conduzidas pelo Instituto Paulo Montenegro, com o propósito de gerar informações detalhadas e atualizadas sobre os níveis de alfabetismo funcional da população brasileira. A partir dessas pesquisas, um grupo de especialistas elaborou um instrumento de coleta de dados para avaliar práticas sociais que envolvem o uso de habilidades matemáticas cotidianas.

Fonseca (2004), vai definir as habilidades matemáticas como a capacidade de mobilizar conhecimentos associados à quantificação, à ordenação, à orientação e às suas inter-relações, operações e representações, na resolução de tarefas ou situações-problema do cotidiano. Essa perspectiva reflete uma concepção de letramento ancorada nas práticas sociais de uso da matemática, enfatizando o papel social da educação matemática em promover o desenvolvimento de estratégias e modos de leitura de mundo mediados por noções e procedimentos matemáticos.

A análise de D'Ambrósio (2004) acerca dos resultados do INAF contribui para uma reflexão sobre os processos escolares relacionados ao letramento matemático. O autor sugere a adoção de abordagens pedagógicas inovadoras que considerem a matemática em sua dimensão situada, destacando que muitas das habilidades avaliadas podem ter sido adquiridas fora do ambiente escolar. Entre essas habilidades, incluem-se aquelas relacionadas ao uso de números em contextos cotidianos, como preços, medidas, horários e calendários, além do uso de calculadoras. D'Ambrósio denomina esse conjunto de competências como literacia, entendida como a capacidade de processar informações escritas incluindo leitura, escrita e cálculo no cotidiano.

D'Ambrósio (2004) propõe que o ensino de matemática no nível fundamental promova a formação de alunos capazes de lidar criticamente com situações concretas do dia a dia, como a leitura de notícias, a localização espacial, a gestão de recursos pessoais e a interpretação de dados demográficos e ambientais. Tal perspectiva evidencia que as demandas sociais contemporâneas extrapolam a mera decodificação linguística, requerendo uma formação crítica e ampla que possibilite o domínio efetivo das práticas sociais de uso da matemática na sociedade atual.

Conforme o Brasil (2023, p.8) o letramento matemático pode ser compreendido como um processo que envolve a capacidade de identificar e compreender o papel da Matemática no mundo contemporâneo, mobilizando conhecimentos, habilidades e competências em situações cotidianas para atender às necessidades do indivíduo no exercício de seu papel de cidadão consciente e integrado à sociedade. Tal processo não se restringe ao domínio de terminologias, dados e procedimentos específicos da disciplina, nem se limita ao treinamento de destrezas operatórias, ainda que esses aspectos façam parte de sua constituição. Implica, sobretudo, articular esses elementos de modo funcional e significativo, a fim de responder a demandas concretas da vida social.

Nessa perspectiva, o letramento matemático caracteriza-se pelo desenvolvimento de competências e habilidades de raciocínio, representação, comunicação e argumentação matemáticos, mobilizados em diferentes contextos para a formulação de conjecturas, a elaboração e a resolução de problemas, valendo-se de conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas próprios da Matemática (Brasil, 2023, p. 7). O sujeito matematicamente letrado utiliza ideias matemáticas como uma forma de leitura de mundo, interpretando fenômenos, dados e situações do cotidiano a partir de estruturas e relações matemáticas.

No que se refere à alfabetização matemática, esta costuma ser associada ao processo de apropriação de códigos, sistemas e noções básicas da lógica, da aritmética e da geometria, tendo a linguagem formal da Matemática como principal forma de registro. Contudo, em face das exigências da sociedade contemporânea, ser alfabetizado ultrapassa a simples capacidade de ler e escrever, incluindo também o desenvolvimento de habilidades matemáticas que permitam ao indivíduo posicionar-se de maneira crítica em seu contexto social (Galvão; Nacarato, 2013).

Desse modo, a Matemática não se reduz à manipulação de signos e símbolos, à memorização de fórmulas ou à execução mecânica de contagens e algoritmos, assim como em outras áreas do conhecimento, faz-se necessária a compreensão dos significados subjacentes aos conceitos e procedimentos matemáticos, em um processo de construção do pensamento lógico que se desenvolve de forma gradual e cumulativa.

A aquisição do pensamento matemático ocorre, portanto, de maneira sistemática, na medida em que novos significados se ancoram na compreensão de ideias previamente construídas. Diante disso, a alfabetização matemática, entendida

apenas como domínio inicial de códigos e procedimentos, pode não ser suficiente para responder às demandas sociais atuais.

Possuir essas habilidades em nível ampliado, significa ser letrado matematicamente, isto é, compreender e saber aplicar práticas de leitura e escrita matemática e diversas habilidades dessa natureza na resolução de problemas que vão além do espaço escolar, abrangendo situações sociais como leitura e interpretação de gráficos e tabelas, realização de estimativas, compreensão de contas de serviços (água, luz, telefone) e outras práticas de uso social da Matemática (Galvão; Nacarato, 2013).

É relevante enfatizar, entretanto, que alfabetização e letramento matemático constituem dimensões indissociáveis e indispensáveis para a construção de um pensamento lógico-matemático consistente. Assim como em outras áreas do conhecimento, tais processos configuram práticas que precisam ser intencionalmente planejadas, fundamentadas teoricamente e materializadas em ações pedagógicas claras e coerentes. Nessa direção, a articulação entre alfabetização e letramento matemático se apresenta como uma proposta de contribuição efetiva para a qualificação das práticas educacionais, favorecendo uma formação mais crítica e socialmente significativa dos estudantes.

Nascimento e Vasconcelos (2018) destacam que o letramento matemático é crucial para o desenvolvimento do raciocínio lógico e a aplicação do conhecimento matemático em situações do cotidiano. Para esses autores, um problema de Matemática é uma situação que, para ser resolvida, exige que se siga uma sequência de ações e operações. Eles ressaltam que a resolução de problemas estimula a curiosidade dos estudantes e insere na sala de aula elementos do cotidiano, potencializando a exploração de novas ideias, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio e da capacidade interpretativa, preparando os alunos para lidar com o mundo ao seu redor. Desta forma, contribui para a formação de cidadãos críticos, aptos a enfrentar os desafios da realidade, motivando-os a interpretar informações com maior segurança.

O método da Resolução de Problemas é eficaz para desenvolver o raciocínio e estimular o interesse dos alunos pela matemática. O processo de ensino e aprendizagem pode ser conduzido através de desafios e problemas significativos, que permitem uma exploração aprofundada e não apenas a busca pela resposta correta (Nascimento; Vasconcelos, 2018). Integrando essas perspectivas, a pesquisa busca

compreender como a interpretação da linguagem matemática impacta a capacidade dos alunos de resolver problemas e se relaciona com sua formação crítica e contextual. Essa conexão evidencia que não basta o domínio dos cálculos; é fundamental desenvolver habilidades de leitura, interpretação e compreensão da linguagem matemática, aspectos que orientam estratégias pedagógicas para o ensino mais efetivo e o aprimoramento do letramento matemático no Ensino Fundamental.

3 METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, a partir de uma pesquisa de campo do tipo estudo de caso. O público-alvo foi estudantes do 6º ano de uma escola pública do Distrito Federal, tendo como instrumento de coleta de dados questionários. A coleta dos dados visa englobar um significativo número de indivíduos, a partir de três questionários, mediante a aplicação de questões matemáticas, com o objetivo de mapear as dificuldades apresentadas na interpretação das questões.

A escolha pela abordagem qualitativa justifica-se pela necessidade de compreender as percepções e as experiências dos alunos ao lidar com conceitos matemáticos. Segundo Nascimento e Vasconcelos (2018, apud Gil, 1999), a pesquisa qualitativa permite um aprofundamento na investigação das questões relacionadas ao fenômeno em estudo e suas interações, privilegiando o contato direto com a situação observada. Esta pesquisa busca compreender o que é comum, mantendo-se, contudo, aberta para perceber as individualidades e os múltiplos significados.

A partir de um processo de imersão teórica e reflexiva, a investigação fundamentou-se na escolha de uma escola pública de Ensino Fundamental como campo de estudo. A seleção da unidade decorreu da atuação profissional de um dos autores, o que possibilitou a coleta de dados e a observação direta das práticas educativas em um ambiente já familiarizado.

A investigação foi realizada com um total de 80 estudantes, distribuídos em 5 turmas de 6º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública da rede de ensino do Distrito Federal. O estudo foi cuidadosamente elaborado, utilizando 3 questionários com abordagem matemática, cada um contendo 4 questões, e sua aplicação ocorreu de forma presencial. Como instrumento de coleta de dados, foram aplicados 3 grupos de questões matemáticas que passaremos a denominar como questionários 1, 2 e 3 ao qual cada questionário possui 4 questões com as sequências das seguintes

operações: adição, subtração, multiplicação e divisão, disponíveis no Apêndice A, B e C deste texto. Nos quais, cada um deles apresentava 4 questões.

Os questionários são compostos por questões que utilizam diferentes linguagens, mantendo o isomorfismo estrutural matemático, porém preservando o mesmo núcleo operacional. Ou seja, as mesmas questões, apresentavam formulação com variações de linguagem com o intuito de verificar se os estudantes compreendiam diferentes formas de expressar diferentes comandos.

A aplicação dos questionários ocorreu em semanas consecutivas, sendo cada instrumento aplicado em uma semana distinta, de modo a garantir intervalo adequado para que os estudantes não percebessem que eram as mesmas operações que estavam sendo cobradas.

O questionário 1 contemplou registros matemáticos diretos, com o objetivo de avaliar o domínio dos cálculos sem interpretação linguística (conforme Apêndice A). O questionário 2 (Apêndice B), por sua vez, foi elaborado com ênfase nos termos matemáticos, empregando a nomenclatura específica da área e explorando o significado dos conceitos, a fim de verificar a compreensão vocabular dos estudantes. O questionário 3 (Apêndice C) foi estruturado a partir de situações problemas de maior contextualização, exigindo dos participantes a interpretação integral dos enunciados e a aplicação dos conhecimentos em situações significativas (conforme Apêndice C). Todos os três questionários exigiam do estudante os mesmos cálculos, alterando apenas a forma de apresentação das questões.

A análise dos dados foi conduzida por meio da tabulação das respostas em tabelas, com o registro e a classificação dos equívocos identificados em cada questão. Essa classificação permitiu a sistematização dos tipos de construções hipotéticas mais recorrentes, evidenciando as principais dificuldades apresentadas pelos estudantes. Para preservar a identidade dos participantes, cada estudante foi identificado numericamente ao longo do processo analítico, sendo numerados de 1 a 58 em todas as análises e discussões. Além disso, optou-se por apresentar apenas algumas amostras de equívocos matemáticos e respostas, a fim de evidenciar as linhas de raciocínio e percepções dos estudantes ao longo do processo.

A análise dos dados foi feita a partir da categorização das respostas dos estudantes, buscando identificar padrões de dificuldades na leitura e interpretação dos enunciados matemáticos. Os resultados obtidos foram comparados com as

discussões teóricas apresentadas no referencial, possibilitando uma reflexão sobre aprendizagem e o letramento matemático destes estudantes.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Durante o processo de tabulação, 22 participantes foram excluídos da amostra por não terem completado todas as etapas da pesquisa, resultando em um grupo final de 58 respondentes validados, que responderam integralmente os 3 questionários propostos na pesquisa.

Conforme mencionado, os resultados obtidos nos 3 questionários foram analisados e discutidos com o intuito de compreender o impacto dos diferentes formatos de enunciados no desempenho dos estudantes. A análise considera os acertos e equívocos identificados conforme as linhas de raciocínio e percepções dos estudantes. Os dados foram categorizados por tipos de acertos e equívocos, além da forma como o estudante formula cada resposta para a resolução das questões.

O foco principal reside em evidenciar esses padrões de respostas, especialmente no que tange à interpretação de enunciados, além disso, estabelecer uma correlação entre os resultados e as percepções dos estudantes na hora de responder às questões.

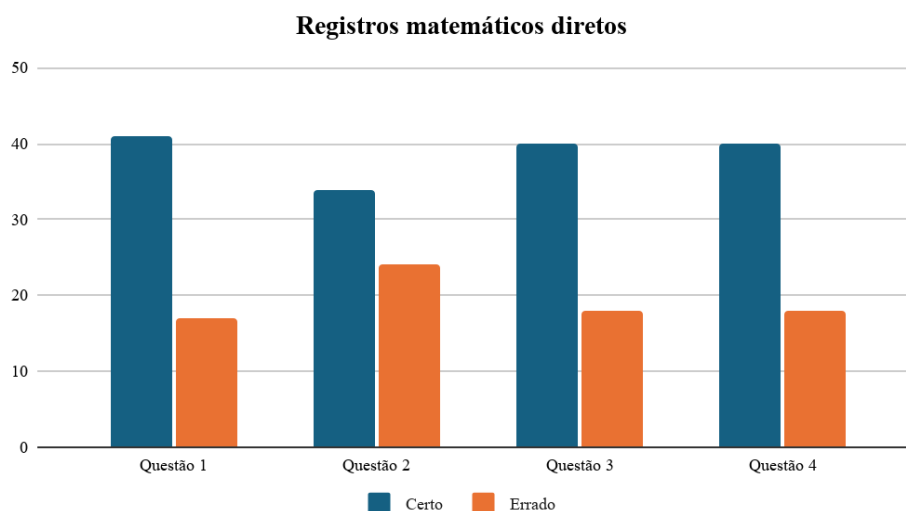
Nesta parte, serão apresentados os resultados apresentados considerando a realização do cálculo independentemente de erros operacionais específicos. O foco da análise recaiu exclusivamente sobre a interpretação, desconsiderando equívocos secundários, como o posicionamento de vírgulas. A investigação abrange registros matemáticos (questionário 1), termos matemáticos (questionário 2) e problemas contextualizados (questionário 3), destacando as diferenças significativas entre a execução de cada procedimento. A análise visa, ainda, ampliar a compreensão sobre como os alunos demonstram seus conhecimentos diante de diferentes demandas cognitivas.

Conforme Apêndice A, o questionário 1 apresenta os registros matemáticos em sua forma direta, ou seja, elas foram apresentadas na disposição algorítmica vertical. A tarefa do estudante é identificar a operação matemática utilizada e efetuar o cálculo.

Ao analisar os resultados do questionário 1 - registros matemáticos diretos no gráfico 1 abaixo, observa-se um desempenho satisfatório por parte da maioria dos estudantes. As respostas corretas mantêm-se elevadas em todas as questões, com

os seguintes valores: Questão 1 (adição), 41 acertos e 17 erros; Questão 2 (subtração), 34 acertos e 24 erros; Questão 3 (multiplicação), 40 acertos e 18 erros; Questão 4 (divisão), 40 acertos e 18 erros.

Gráfico 1: Questionário 1 – Registros Matemáticos diretos



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Nesta etapa, observa-se um equilíbrio maior entre as operações. A adição (Questão 1) lidera o índice de acertos com 70,69%. Na subtração (Questão 2), obtivemos 58,62% de aproveitamento. Já as operações de multiplicação e divisão (Questões 3 e 4) apresentaram resultados idênticos, com 68,97% de acertos em cada uma, demonstrando uma compreensão sólida dos alunos nesses contextos específicos.

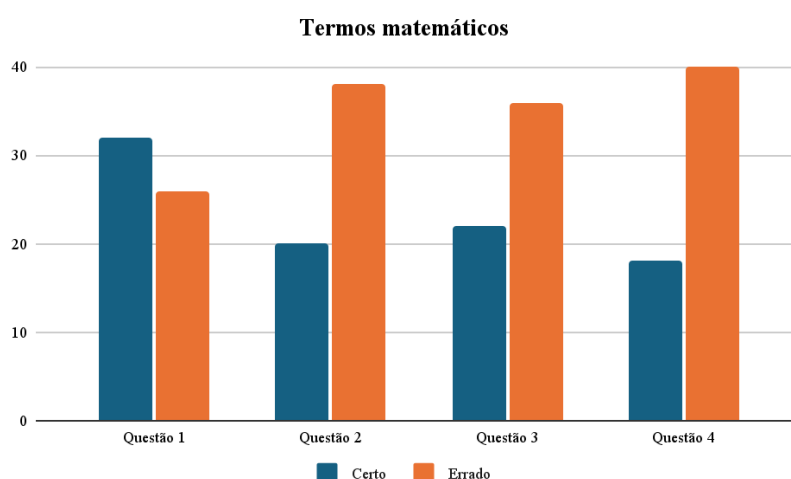
Os padrões observados demonstram que a maioria dos estudantes possui domínio dos algoritmos convencionais, fato evidenciado pela prevalência de acertos em relação aos equívocos. Tais resultados sugerem que o protagonismo dos algoritmos convencionais no ensino primário de matemática frequentemente esteve associado a uma metodologia de repetição, e que os algoritmos tradicionais ainda podem ser privilegiados no ensino de Matemática, corroborando a perspectiva de Silva (2011) muitas vezes sem uma exigência interpretativa significativa. Como consequência, os estudantes demonstram maior segurança e precisão ao realizar cálculos mecânicos.

Em consonância com as ideias de Niemann (2012), os resultados apresentados no Gráfico 1 reforçam a hipótese de que a alfabetização matemática, sob a condução

dos educadores, muitas vezes ainda se restringe à demonstração procedimental das operações. Nesse modelo, os estudantes limitam-se a replicar técnicas em sequências de exercícios padronizados, evidenciando que o ensino ainda prioriza a reprodução mecânica em detrimento da construção do letramento matemático.

O questionário 2 - termos matemáticos (Apêndice B), apresenta no gráfico 2 as operações de forma descritiva, ou seja, requer do estudante um domínio de termos matemáticos para que ele possa identificar que tipo de operação deverá ser realizada para solucionar a questão.

Gráfico 2: Questionário 2- Termos Matemáticos



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Este tipo de questão exige maior capacidade de domínio das terminologias matemáticas e aplicação de conceitos específicos da área, tais como: soma, diferença, produto e quociente. Além do domínio destes conceitos o estudante deve apresentar o domínio da representação escrita dos números e para solucionar as questões, ainda, deve ser capaz de transpor esta escrita para os símbolos matemáticos e organizar as operações.

Nesta etapa, observa-se uma queda acentuada no número de acertos em comparação ao Questionário 1. Nota-se a prevalência de equívocos relacionados aos termos matemáticos, evidenciando uma dificuldade maior dos estudantes nesta fase da pesquisa. Os resultados foram os seguintes: Questão 1 (adição), 32 acertos e 26 erros; Questão 2 (subtração), 20 acertos e 38 erros; Questão 3 (multiplicação), 22 acertos e 36 erros; Questão 4 (divisão), 18 acertos e 40 erros.

Ao analisar o desempenho por operação, observa-se que a adição (Questão 1) apresentou o maior índice de êxito, com 55,17% de acertos. Em contrapartida, a

divisão (Questão 4) revelou ser a maior dificuldade dos estudantes, registrando apenas 31,03% de respostas corretas e um expressivo índice de erro de 68,97%. As operações de subtração e multiplicação apresentaram comportamentos semelhantes, com índices de erro superiores a 60%, o que reforça a hipótese de dificuldades na execução dos algoritmos ou na interpretação dos enunciados propostos.

Durante o levantamento de dados, uma constatação relevante para a compreensão do Gráfico 2 foi o elevado índice de abstenção em questões específicas. Verificou-se que 20 estudantes não apresentaram qualquer tentativa de resolução para os problemas de multiplicação, número que se acentua na operação de divisão, com 27 omissões.

Nos estudos sobre alfabetização matemática, mais do que o manuseio de números, a matemática constitui-se como um sistema complexo de termos e terminologias. A compreensão desses termos é crucial, pois eles formam a base da linguagem científica, abrangendo desde noções elementares de contagem até os níveis mais avançados do cálculo (Helmenstine, 2025).

De acordo Mendes (2022 p.148), a importância reside em transformar o vocabulário em uma ponte para o aprendizado, tornando a comunicação em sala de aula mais precisa e eficiente, o investimento no léxico matemático configura-se como uma estratégia pedagógica capaz de reduzir obstáculos didáticos e superar fragilidades conceituais dos discentes. Ao propor o uso de glossários escolares como dispositivos de ensino, ressalta-se a importância de transformar o conjunto de termos e expressões da disciplina em uma ferramenta que potencializa tanto a aprendizagem do aluno quanto a prática docente no Ensino Fundamental.

Em consonância com o que Helmenstine e Mendes citam, Stein (2021) ressalta que a alfabetização matemática, sob a perspectiva do letramento, deve estar voltada ao desenvolvimento integral do aluno, capacitando-o a organizar o pensamento de forma estratégica e lógica. O autor enfatiza que o mero domínio de símbolos e procedimentos técnicos não assegura a plena alfabetização, uma vez que esta exige a compreensão real do processo desenvolvido. Assim, Stein argumenta que alfabetização e letramento são termos indissociáveis e que possuem uma relação de mútua dependência.

Diferentemente da etapa de operações, aqui os erros superam os acertos na maior parte das questões, evidenciando lacunas conceituais importantes. Esses dados apontam para a necessidade de intervenções pedagógicas que favoreçam o

fortalecimento da compreensão conceitual, ultrapassando a execução mecânica de algoritmos. Os dados da segunda etapa evidenciam justamente a fragilidade nesse tipo de competência: os estudantes têm dificuldades para reconhecer propriedades, classificar informações, interpretar os enunciados e estabelecer relações entre a linguagem natural e a linguagem simbólica.

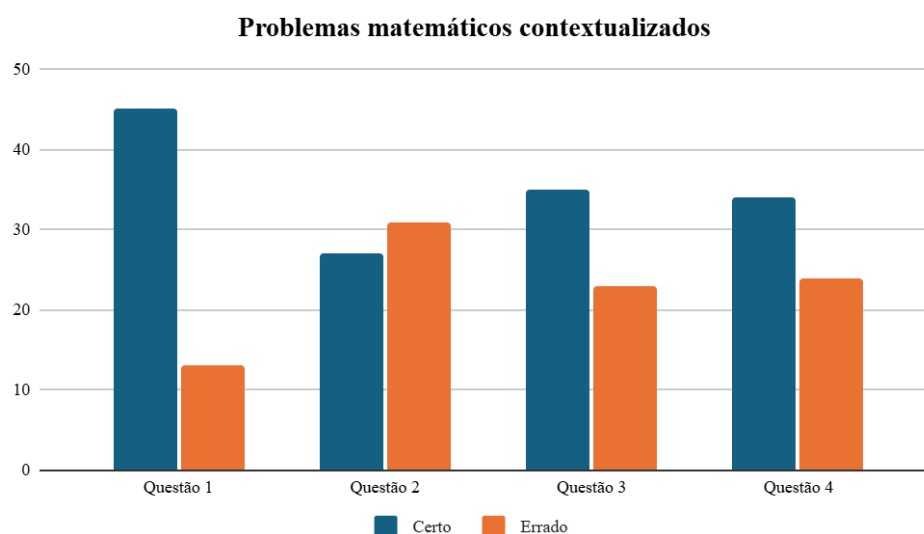
Stein (2021) ressalta ainda que do ponto de vista pedagógico, tais evidências reforçam a necessidade de práticas que integrem alfabetização e letramento matemático desde os anos iniciais, entendendo-os como dimensões articuladas do processo de ensino e aprendizagem.

Conforme o questionário 3 (Apêndice C) foram criados problemas que contextualizaram as operações matemáticas, em situações vivenciadas pelos estudantes. Como já dissemos anteriormente, os problemas apenas transformaram as operações em situações cotidianas que exigiam os mesmos cálculos dos dois questionários anteriores, mas nesta etapa exige do estudante maior capacidade de interpretação matemática, ou seja, ser letrado matematicamente.

O letramento matemático é a capacidade individual de raciocinar matematicamente e de formular, empregar e interpretar a matemática para resolver problemas em uma variedade de contextos do mundo real. Inclui conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas para descrever, explicar e prever fenômenos. Ajuda os indivíduos a conhecer o papel que a matemática desempenha no mundo e a fazer julgamentos e tomar decisões bem fundamentadas necessárias para os cidadãos construtivos, engajados e reflexivos do século 21. (Brasil, 2023, p. 7)

Nesta etapa, no gráfico 3 referente aos problemas contextualizados, o desempenho apresenta valores intermediários: superior ao da etapa de conceitos, porém inferior ao da etapa de operações. Os resultados mostram: Questão 1 (adição), 45 acertos e 13 erros; Questão 2 (subtração), 27 acertos e 31 erros; Questão 3 (multiplicação), 35 acertos e 23 erros; Questão 4 (divisão), 34 acertos e 24 erros.

Gráfico 3: Questionário 3 - Problemas matemáticos contextualizados



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Os dados quantitativos revelam que a Questão 1 (Adição) obteve o maior índice de aproveitamento, com 77,59% de acertos. Em contrapartida, a Questão 2 (Subtração) apresentou a maior dificuldade para os alunos, sendo a única em que o índice de erros (53,39%) superou o de acertos (46,55%). As operações de multiplicação e divisão mantiveram desempenhos próximos, com 60,34% e 58,62% de aproveitamento, respectivamente.

Destaca-se o excelente desempenho na Questão 1, que apresenta o maior número de acertos entre todas as etapas. Isso pode indicar que, quando o enunciado apresenta uma contextualização clara e objetiva, os estudantes conseguem selecionar e aplicar o cálculo adequado. Ao mesmo tempo, o que estava sendo exigido era algo bem simples e muito próximo de situações vividas pelos estudantes, no entanto, nas demais questões, observa-se que os equívocos superam ou se aproximam dos acertos, revelando dificuldades na extração das informações relevantes do contexto, na escolha das operações apropriadas e na organização do raciocínio para resolver situações-problema.

Conforme discutido anteriormente por D'Ambrósio (2004), Nascimento e Vasconcelos (2018) e Mendes (2022), em consonância com as diretrizes de Brasil (2023), oferecer aos estudantes a liberdade de interpretar problemas de forma contextualizada, associando-os ao seu dia a dia, aprimora o letramento matemático. Tal perspectiva favorece a autonomia do aluno, pois, ao permitir que os discentes interpretem situações-problema em contextos do mundo real, utilizando o raciocínio lógico e a interpretação por associação, estimula-se a literacia. Esta, segundo o

referencial teórico adotado, define-se como a capacidade de integrar leitura e cálculo para solucionar desafios práticos da vida em sociedade.

4.1 ANÁLISE POR OPERAÇÃO

Ao analisar o desempenho dos estudantes por operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão) é crucial identificar padrões de proficiência consistentes entre os três domínios avaliados (operatório, conceitual e problemas contextualizados). O detalhamento da taxa de acerto por questão (acertos/total de resposta) subsidia a elaboração de intervenções didáticas mais focalizadas e eficazes. A seguir, a tabela detalhada dos resultados observados:

Tabela 1- Taxa de acerto por questões.

Operação/Questão	Questionário	Acertos/ Total de alunos	Porcentagem %
Adição/Q1	1-Registros matemáticos	41/58	70,69%
	2-Termos matemáticos	32/58	55,17%
	3-Problemas contextualizados	45/58	77,59%
Subtração/Q2	1-Registros matemáticos	34/58	58,62%
	2-Termos matemáticos	20/58	34,48%
	3-Problemas contextualizados	27/58	46,55%
Multiplicação/Q3	1-Registros matemáticos	40/58	68,97%
	2-Termos matemáticos	22/58	37,93%
	3-Problemas contextualizados	35/58	60,34%
Divisão/Q4	1-Registros matemáticos	40/58	68,97%
	2-Termos matemáticos	18/58	31,03%
	3-Problemas contextualizados	34/58	58,62%

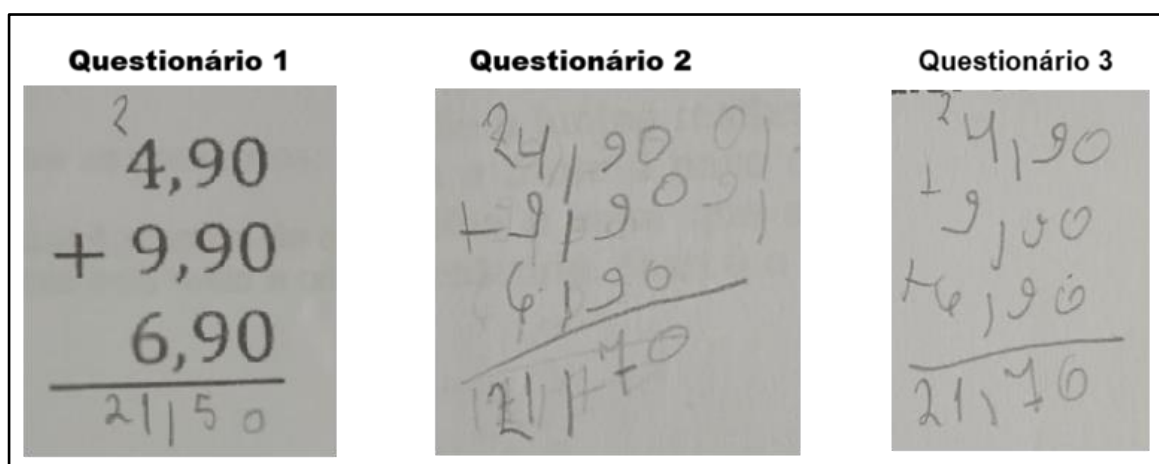
Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

No caso da adição, observou-se um desempenho relativamente alto no domínio puramente operatório (70,7%), culminando no melhor índice na etapa de problemas contextualizados (77,6%), o que sugere que a maioria dos estudantes domina os algoritmos básicos e consegue, ao menos em situações de enunciados mais diretos, utilizá-los com sucesso. Essa trajetória leva à hipótese de que os estudantes não apenas “sabem fazer a conta”, mas conseguem reconhecer, em alguns contextos, quando a adição é a operação adequada, ainda que de forma apoiada em pistas superficiais do texto.

A Figura 1 apresenta o caso do estudante nº 28, que cometeu um equívoco na

Questão 1 do Questionário 1, mas obteve êxito na mesma habilidade avaliada nos Questionários 2 e 3. Situação semelhante foi identificada nos estudantes nº 1, 2, 14, 29 e 52. Esse resultado sugere que o estudante possui domínio do procedimento de adição, uma vez que demonstrou desempenho satisfatório nas aplicações posteriores. Assim, o erro observado inicialmente pode estar relacionado a fatores circunstanciais, como desatenção, interpretação inadequada do enunciado, insegurança durante a resolução ou outros aspectos momentâneos que interferiram em seu desempenho, não caracterizando necessariamente uma dificuldade conceitual relacionada à operação matemática.

Figura 1: Questão 1 adição nos 3 questionários – estudante nº 28.



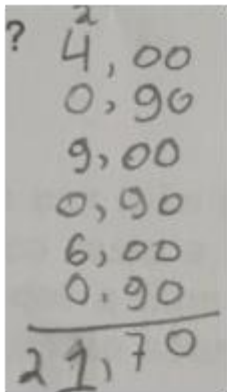
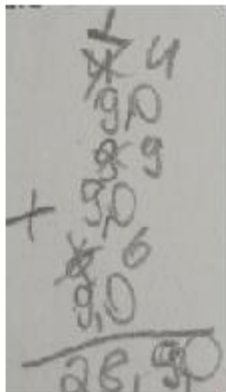
Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Em investigações sobre adição e subtração com números inteiros, por exemplo, Jacon (2018) mostra que alunos podem apresentar maior número de acertos em instrumentos com problemas contextualizados do que em exercícios puramente algorítmicos, o que evidencia que “resultados numéricos semelhantes podem ocultar processos cognitivos bastante distintos” e que é preciso olhar para o tipo de tarefa e não apenas para o percentual de acertos. Nessa direção, a análise por operação, articulada aos três domínios, contribui para uma compreensão mais fina das relações entre saber operar, saber conceituar e saber mobilizar a operação em contextos significativos.

Na questão 1 de adição do questionário 2, diversos estudantes resolveram o cálculo separando a parte inteira da parte decimal. Dentre eles, dois estudantes (nº 3 e 25) obtiveram êxito, enquanto oito (nº 4, 8, 17, 31, 42, 48, 50 e 57) cometeram equívocos.

Figura 2: Questão 1 adição no questionário 2 – alunos nº 25 e nº 4.

Questão 1 - Questionário 2

 N° 25	 N° 4
---	---

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A figura 2 acima evidencia que parte desses erros está relacionada à dificuldade em posicionar corretamente os algarismos após a vírgula, especialmente ao operar com números inteiros e decimais, contrastando o desempenho do estudante nº 25, que realizou o procedimento corretamente, com o do nº 4, que apresentou equívocos.

Entretanto, a queda acentuada na etapa conceitual (55,2%) aponta para lacunas importantes no reconhecimento da adição como estrutura (composição de grandezas, propriedades, relações entre parcelas e total), o que se alinha a estudos que mostram uma aprendizagem predominantemente procedimental, com foco em regras e memorização, em detrimento da compreensão.

Jacon (2018) destaca que as dificuldades frequentemente “derivam de uma aprendizagem procedimental, com foco na memorização de regras de sinais”, que não favorece a construção de significados mais amplos para a operação. Assim, os dados sugerem que, embora a proficiência técnica em adição seja relativamente elevada, a fragilidade conceitual pode comprometer o enfrentamento de situações mais complexas, que exigem flexibilidade e generalização.

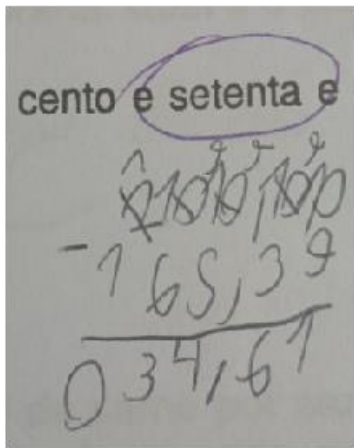
Quando falamos sobre o conceito de subtração, tais resultados apontam para severas dificuldades na interpretação semântica de enunciados que envolvem noções subtrativas, como diferença, comparação ou retirada (Mello, 2008). Essa evidência sugere a necessidade didática de intensificar o trabalho com a tradução de enunciados para representações matemáticas auxiliares (modelagem) e de reforçar a compreensão semântica da operação, conforme preconizam estudos sobre a

complexidade cognitiva da subtração.

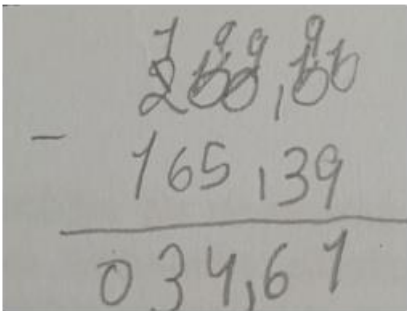
Dez estudantes (nº 3, 6, 7, 9, 13, 18, 22, 26, 45 e 52) apresentaram erro de transcrição numérica, registrando o número 65 em vez de 75, conforme evidenciado na Figura 3, que apresenta exemplos das produções dos estudantes nº 7, nº 13 e nº 22. Apesar de demonstrarem compreensão e resolverem corretamente a operação proposta, anotaram um valor diferente do apresentado no enunciado, o que sugere possível interferência de fatores atencionais ou da memória de trabalho no momento do registro da resposta.

Figura 3: Questão 2 – subtração – questionário 2 – estudantes nº 7, nº 13 e nº 22.

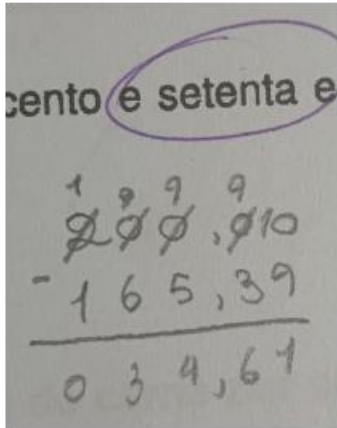
Questão 2 - subtração - Questionário 2



Nº 7



Nº 13



Nº 22

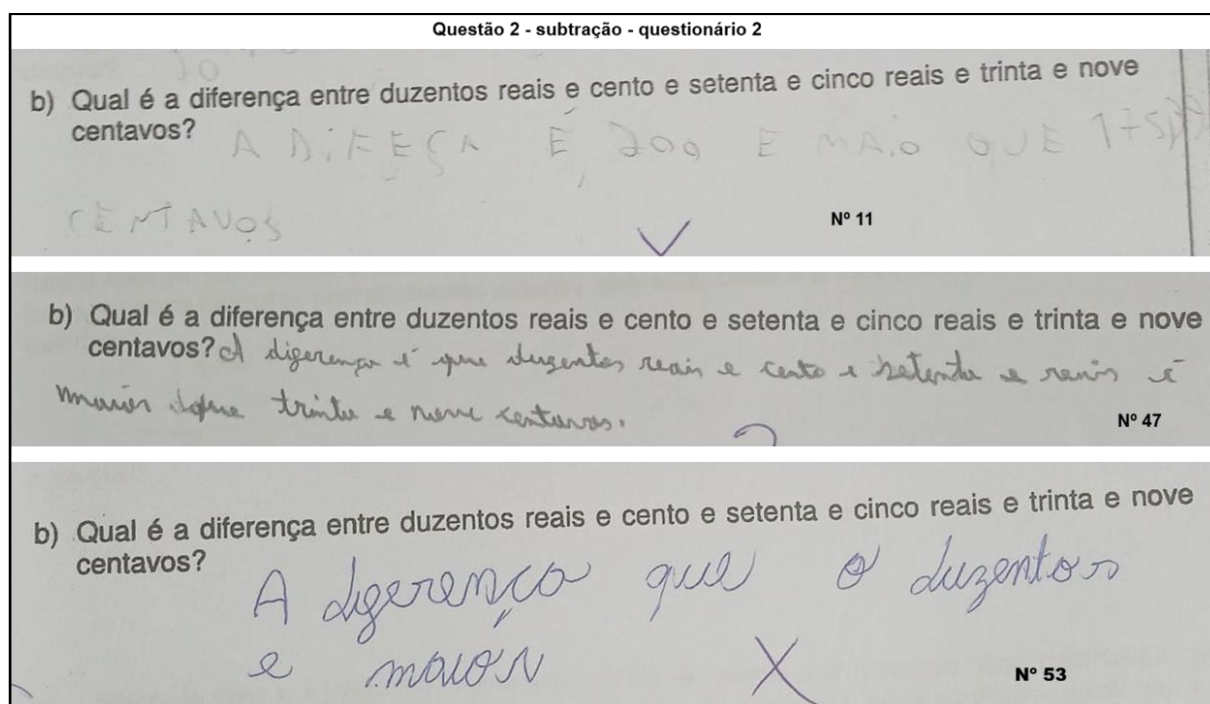
Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Por outro lado, a subtração, embora registre desempenho operatório moderado (58,6%), revela uma fragilidade mais acentuada no domínio conceitual (34,5%). Essa expressiva queda conceitual pode ser justificada pela dificuldade com o termo “diferença” no comando da questão, pois os estudantes não o associam diretamente à subtração. Estudos seminais sobre estruturas aditivas e subtrativas, como os de Carpenter, Moser e Rosemberg (1982, p.11), classificam problemas de “diferença” como pertencentes ao modelo de comparação, no qual “a criança deve reconhecer que a subtração modela uma relação de comparação implícita, mas frequentemente interpreta ‘diferença’ como mera descrição qualitativa, sem cálculo numérico”.

A Figura 4 abaixo evidencia a observação de Carpenter, Moser e Rosemberg (1982), ao mostrar que quatro estudantes (nº 11, 23, 47 e 53) interpretaram o termo “diferença” como uma simples comparação entre valores, afirmando apenas qual

número era maior, em vez de realizarem o cálculo de subtração propriamente dito.

Figura 4: Questão 2 – subtração – questionário 2 – alunos nº 11, 47 e 53.



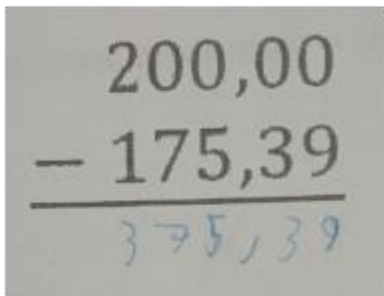
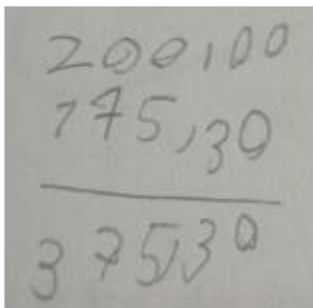
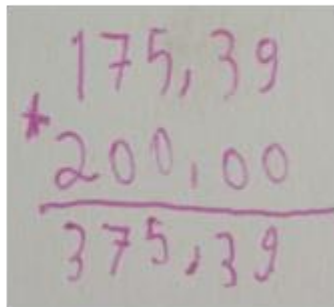
Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

No Brasil, Ramos (2006) corrobora essa visão ao afirmar que a ideia de subtração como comparação exige que a criança entenda a relação inversa com a adição, e termos como 'diferença' demandam mediação para não serem reduzidos a sinônimos vagos do cotidiano, essa não associação reflete uma barreira semântica comum nos anos iniciais, onde a linguagem verbal precede e orienta a escolha operatória. Selva (2010) explica que em problemas de 'sobra', crianças interpretam o verbo como narrativa descritiva, sem mobilizar subtração, pois priorizam leitura literal sobre estrutura quantitativa.

Dessa forma, a interpretação de enunciados revela que houve oito equívocos, provocados pela dificuldade de interpretação do enunciado. Todos consideraram que a operação que o resolveria era a adição e não a subtração", destacando inversões semânticas em contextos como "sobra" (Rematec 2018). Tais fatos foram constatados durante a resolução da questão 2, de subtração, onde observou-se que oito estudantes (nº 8, 10, 20, 31, 35, 38, 41 e 47) confundiram a operação de subtração com a de adição nos três questionários. Destaca-se, sobretudo, o desempenho no questionário contextualizado, no qual possivelmente não conseguiram associar o termo "sobra" à ideia de subtração, resultando em seis equívocos dentre os oito casos

analisados. A Figura 5 ilustra exemplos desses equívocos, evidenciando as resoluções dos estudantes nº 20 no Questionário 1, nº 38 no Questionário 2 e nº 41 no Questionário 3.

Figura 5: Questão 2 – subtração – questionário 1, 2 e 3 – alunos nº 20, 38 e 41.

Subtração		
Questionário 1	Questionário 2	Questionário 3
		
Nº 20	Nº 38	Nº 41

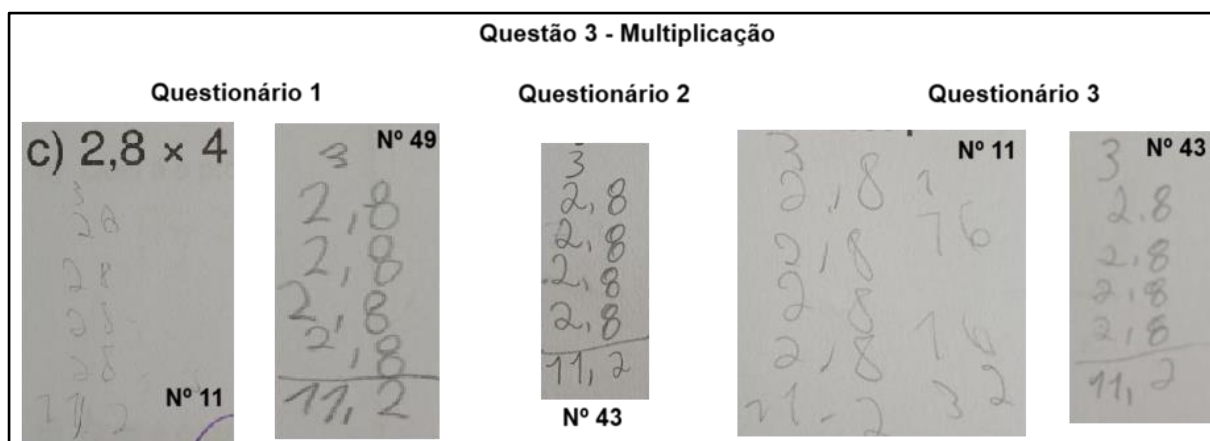
Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Tais resultados apontam para dificuldades na interpretação semântica de enunciados envolvendo noções subtrativas, como diferença (comparação), sobra (retirada) ou completar. Essa tríade semântica – retirada, comparação, completar – é consensual na literatura, mas sua ativação depende de fluência leitora e vocabulário matemático.

No contexto brasileiro, Mello (2020) identifica que “alunos do Fundamental enfrentam o algoritmo do empréstimo porque não relacionam subtração às ideias de tirar, comparar ou completar”, propondo tarefas que explorem essas três ideias para superar rigidez semântica, assim, a queda conceitual não é isolada, mas sintoma de uma compreensão fragmentada da subtração como campo conceitual.

A multiplicação e a divisão exibiram padrões similares, caracterizados por acertos elevados na atividade operatória (69,0% e 68,97%, respectivamente), seguidos por quedas acentuadas no domínio conceitual (37,9% e 31,03%, respectivamente), com desempenho intermediário nos problemas contextualizados (60,3% e 58,62%, respectivamente). Este padrão bimodal, onde a proficiência algorítmica se desloca da compreensão conceitual, indica que muitos alunos conseguem executar os algoritmos, mas demonstram dificuldade em apreender seus significados subjacentes.

Figura 6: Questão 3 – multiplicação 1, 2 e 3 – alunos nº 11, 49 e 43.

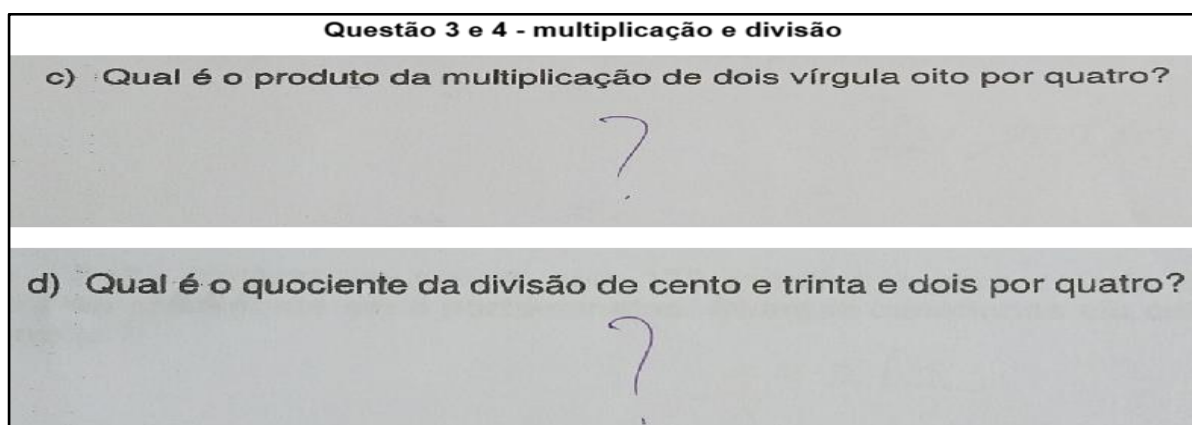


Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A figura 6 acima apresenta as dificuldades dos estudantes (Nº 11, 43 e 49) em compreender o conceito de multiplicação por 4, conseguindo resolver apenas por meio da adição repetida do mesmo número quatro vezes.

Mais uma vez nos deparamos com a dificuldade de interpretação dos termos utilizados nos comandos das sentenças. No caso da multiplicação na etapa 2, foi utilizado o termo "...produto da multiplicação" e na etapa 3, ficou mais subjetivo ainda quando pede para calcular o "consumo de 4 semanas consecutivas". Neste último caso, além do entendimento da operação matemática, aparece mais um termo que não é comum na linguagem cotidiana "consecutivas". Mesmo assim, o número de acertos do problema proposto foi mais alto do que quando se utilizou o termo produto da multiplicação.

Figura 7: Questão 3 multiplicação e questionário 4 divisão.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Em relação à divisão percebe-se que apesar de ser utilizado o termo "quociente" aparece em seguida "divisão", então não há uma dificuldade de interpretação, pois este termo é bastante utilizado nos anos iniciais. O mesmo ocorre

na etapa 3 com o problema que se apresenta como: “... decidiu dividir as canetas...”, mais uma vez o termo divisão está presente, o que não deveria ser um impedimento de compreensão para os estudantes. Mesmo assim identifica-se dificuldades interpretativas e constata-se a falta de letramento matemático nestes estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental.

Esse padrão bimodal, em que a proficiência algorítmica se desloca da compreensão conceitual, é amplamente documentado na literatura sobre aprendizagem matemática. Kilpatrick, Swafford e Findell (2001), no relatório *Adding It Up*, afirmam que muitos estudantes do Ensino Fundamental conseguem executar algoritmos matemáticos de maneira correta e automatizada, porém apresentam dificuldades em atividades que demandam compreensão conceitual e maior flexibilidade de raciocínio, como identificar a ideia de produto cartesiano na multiplicação ou compreender a divisão como um processo de distribuição igualitária.

Esse fenômeno indica que os estudantes dominam o “como calcular”, mas lutam para apreender significados subjacentes, como escala (multiplicação como grandezas proporcionais) ou medida (divisão como quantas vezes cabe o divisor).

Mais uma vez, deparamo-nos com dificuldades de interpretação dos termos utilizados nos comandos das sentenças, o que agrava a desconexão procedimental-conceitual. No caso da multiplicação na etapa 2, o termo “produto da multiplicação” foi empregado, evocando terminologia técnica que nem sempre é semanticamente internalizada. Hiebert (1984), explica que palavras como ‘produto’ possuem duplo sentido na matemática quantitativo e multiplicativo, e alunos frequentemente as processam como rótulos procedimentais, sem captar sua essência relacional.

Lorenzato (2006) reforça que o vocabulário matemático-escolar, incluindo ‘produto’, não emerge espontaneamente da experiência cotidiana; requer ensino intencional para associá-lo a agrupamentos repetidos ou áreas retangulares, essa barreira lexical reflete a tensão entre linguagem intuitiva e formal nos anos iniciais.

No questionário de problemas contextualizados, a questão 3 tornou-se mais subjetiva ao pedir o cálculo do “consumo de 4 semanas consecutivas”, introduzindo o termo “consecutivas”, incomum na linguagem cotidiana, além da operação multiplicativa implícita. Surpreendentemente, os acertos superam os da fase conceitual com “produto da multiplicação”.

Verschaffel, Greer e De Corte (2007) justificam esse paradoxo: “problemas contextualizados ativam esquemas semânticos prévios do cotidiano, permitindo que

estudantes deduzam repetição multiplicativa (4 semanas $\times$ consumo semanal), mesmo com vocabulário novo, superando definições abstratas”. O termo “consecutivas” pode ter sido inferido do fluxo temporal narrativo, priorizando a estrutura operacional sobre precisão lexical, o que se alinha à BNCC (Brasil, 2018, p. 456), que valoriza “contextos autênticos para explorar escalas e repetições”.

Em relação à divisão, percebe-se que, apesar do termo “quociente” na etapa de termos matemáticos, ele é seguido por “divisão”, mitigando ambiguidades, pois “divisão” é amplamente utilizado e compreendido nos anos iniciais. Vygotsky (1986) fundamenta isso em termos cotidianos como ‘dividir’ ancoram-se em ações concretas de partilha, servindo de ainda para abstrações como ‘quociente’, que quantifica o resultado relacional”.

Castro (2012) explica que a “‘Divisão’ é identificada com 85% de acerto em tarefas verbais do 3º ao 5º ano, evocando intuitivamente repartição, enquanto ‘quociente’ demanda explicitação para compreensão plena”. A dupla menção atua como suporte cognitivo, focalizando o conceito de medida ou partilha. O mesmo ocorre na etapa 3, com o problema “decidiu dividir as canetas...”, onde “dividir” é explícito e não deveria impedir a compreensão. No entanto, persistem dificuldades interpretativas, com 41,38% de equívocos.

Fischbein (1987) explica: “a divisão abriga modelos semânticos duplos partilhas (discreta, canetas em grupos iguais) e medida (contínua, quantas vezes cabe), e alunos escolhem incorretamente baseados em pistas verbais superficiais, mesmo com ‘dividir’ claro. Essa ambiguidade inerente demanda modelagem para discriminar estruturas, justificando o desempenho aquém do operatório puro. Mesmo assim, identificam-se dificuldades interpretativas e constata-se a falta de letramento matemático nesses estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, aqui, o diagnóstico de “falta de letramento matemático” é pivotal, pois vai além de erros procedimentais para uma carência funcional no uso social da matemática.

Soares (2018), cuja distinção alfabetização/letramento é transposta ao domínio numérico, define letramento como “uso competente da escrita em práticas sociais cotidianas”; analogamente, Skovsmose (1994) reforça que “letramento matemático é participar criticamente de situações quantitativas reais, como dividir recursos em contextos de partilha, interpretando e argumentando com dados”.

Smole e Diniz (2011) diagnosticam precisamente que alunos do 6º ano mostram letramento incipiente em divisão, com 62% falhando em modelar ‘dividir

canetas' para algoritmos precisos, devido a rigidez semântica. Essa falta manifesta-se na incapacidade de extrair relações quantitativas de enunciados claros, escolher modelos semânticos (partilha vs. medida) e justificar escolhas, essenciais para a cidadania matemática.

Conforme Brasil (2018) a BCC reforça que no 6º ano, espera-se que os estudantes adquiram proficiência em raciocinar e argumentar matematicamente em contextos reais levando em consideração toda sua bagagem. Fidelis (2010) justifica o chamado: “letramento matemático no Fundamental II requer práticas críticas de modelagem e glossários dinâmicos, elevando compreensão conceitual em 25%”.

Estudos como os de Verschaffel *et al.* (2007) comprovam que tais práticas elevam o letramento em 35-40%, preparando para desafios socioeconômicos reais. Os padrões observados para multiplicação e divisão – bimodalidade, barreiras semânticas e letramento defasado demandam ensino integrado: concreto (manipulativos para escalas), pictórico (diagramas de área/produto), abstrato (símbolos com justificativa).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa qualitativa com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental em escola pública do Distrito Federal revela que as dificuldades ao interpretar questões matemáticas persistem mesmo quando os registros matemáticos subjacentes são idênticos, variando apenas a linguagem (básica, conceitual ou contextual), o que evidencia padrões recorrentes de erros ligados à compreensão linguística e conceitual.

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que o desempenho dos estudantes varia significativamente conforme a forma de apresentação dos enunciados matemáticos, evidenciando que o domínio dos algoritmos não garante, por si só, a compreensão dos conceitos envolvidos. Observou-se que, embora os alunos apresentem bons índices de acerto em situações de disposição algorítmica, há uma queda expressiva quando se exige a mobilização de termos matemáticos e a interpretação de enunciados, especialmente aqueles que envolvem linguagem específica ou maior nível de abstração.

Os dados indicam que as principais dificuldades estão relacionadas à interpretação semântica dos termos matemáticos, à articulação entre linguagem

verbal e simbólica e à compreensão dos significados das operações, como no caso da subtração associada aos termos “diferença” e “sobra”, ou da multiplicação compreendida apenas como adição repetida. Como aponta Lorenzato (2006), sem o devido letramento, a matemática permanece restrita a um "verbo cotidiano" ou a uma execução mecânica, falhando em se tornar uma ferramenta de análise de raciocínio, crítica e social.

Diante desse cenário, conclui-se que intervenções didáticas isoladas na técnica de cálculo são insuficientes. É imperativo que a escola adote abordagens interdisciplinares (Matemática e Língua Portuguesa), priorizando o ensino intencional do vocabulário matemático e a modelagem de problemas. Além disso, evidenciam-se interferências de fatores cognitivos, como atenção e memória de trabalho, bem como lacunas no letramento matemático, que comprometem a capacidade dos estudantes de aplicar conhecimentos em diferentes contextos.

Dessa forma, o estudo confirma a necessidade de práticas pedagógicas que integrem o ensino dos algoritmos à construção de significados, valorizando o desenvolvimento do vocabulário matemático, a interpretação de enunciados e a resolução de problemas contextualizados. Torna-se fundamental promover estratégias que articulem alfabetização e letramento matemático, favorecendo a formação de estudantes mais autônomos, críticos e capazes de utilizar a matemática de forma significativa em situações do cotidiano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Jefferson. “**Resolução de problemas como uma abordagem no ensino da matemática.**” Faculdade Claretiano, 2020. Faculdade Claretiano, 2020. Disponível em:

https://www.academia.edu/143424047/resolu%C3%87%C3%83o_de_problemas_como_uma_abordagem_no_ensino_da_matem%C3%81tica?source=swp_share. Acesso em: 18 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Acesso em 08 fev. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *PISA 2022: itens públicos de matemática* [recurso eletrônico].

Brasília, DF: Inep, 2023. Disponível em:

https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/itens/2022/PISA2022_Itens_publicos_de_matematica.pdf. Acesso em: 1 mai. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Clube de Letramento Matemático: caderno de inovação curricular (CIC)**. Brasília: MEC, 2025. Disponível em:

https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-das-adolescencias/clube-de-letramento-matematico_-a.pdf. Acesso em: 07 fev. 2026.

BOAVIDA, A. M. R. **Ensinar matemática desenvolvendo as capacidades de resolver problemas, comunicar e racionar: contornos e desafios**. 2007.

Disponível em:

https://www.academia.edu/20946701/ensinar_matem%C3%81tica_developendo_a_s_capacidades_de_resolver_problemas_comunicar_e_racionar_contornos_e_desafios?nav_from=0a316482-a245-4ada-95de-928c599b7254. Acesso em: 25 nov. 2025.

CARPENTER, T., Blume, G., Hiebert, J., Anick, C., & Pimm, D. **Addition and subtraction: a cognitive perspective**. London: Routledge, 2020. Disponível em:

https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781000089202_A39490156/preview-9781000089202_A39490156.pdf. Acesso em: 1 mai. 2026.

CASTRO, C. S. **A compreensão conceitual da divisão no Ensino Fundamental: um estudo com alunos do 3º ao 5º ano**. 2012. 180 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012. Acesso em 08 fev. 2025.

D'AMBRÓSIO, U. **A relevância do projeto Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional – INAF – como critério de avaliação da qualidade do ensino de matemática**. In: FONSECA, M. C. F. R. (Org.). *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Global, 2004. p. 31- 46. Acesso em 08 jan. 2025.

DANYLUK, O. S. **Um estudo sobre o significado da alfabetização matemática**. Rio Claro (SP): IGCE-UNESP, 1988. Dissertação de Mestrado. Acesso em 06 fev. 2025.

DAVID, M. M. S. **Habilidades funcionais em matemática e escolarização**. In: FONSECA, M. C. F. R. (Org.). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global, 2004. p. 65- 90. Acesso em 04 Jan. 2025.

FIDELIS, C. M. **Letramento matemático no Ensino Fundamental: práticas de modelagem e glossários dinâmicos**. São Paulo: Editora Atria, 2010. Acesso em 08 fev. 2025.

FISCHBEIN, E. **Intuition in science and mathematics: an educational approach**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1987.

FONSECA, M. C. F. R. **A educação matemática e a ampliação das demandas de leitura escrita da população brasileira**. In: FONSECA, M. C. F. R. (Org.). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global, 2004. p. 11- 28.

GALVÃO, E.; NACARATO, A. **O letramento matemático e a resolução de problemas na Província Brasil**. Revista Eletrônica de Educação, São Carlos, v. 7, n. 3, p. 81- 96, 2013. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/viewFile/849/293>. Acesso em: 27 nov. 2025.

GIL, A. C. **Método e técnicas de pesquisa social**. São Paulo, SP: Atlas. Acesso em: 1999. 30 out. 2025.

HIEBERT, J. **Children's mathematical learning: the struggle to link form and understanding**. In: Elementary School Journal, v. 84, n. 5, p. 44- 60, 1984. Acesso em: 27 nov. 2025.

HELMENSTINE, Anne Marie, Ph.D. **"Termos e definições populares de matemática."** ThoughtCo, 4 de abril de 2025. Disponível em: <https://www.thoughtco.com/glossary-of-mathematics-definitions-4070804> . Acesso em 02 mai 2025.

JACON, Miriam de Souza. **Um estudo sobre as dificuldades de alunos do Ensino Fundamental em adição e subtração de números inteiros**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procopio, 2018. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/7349>. Acesso em: 22 fev. 2026.

KLEIMAN, Ângela B. **Os significados do letramento**. Campinas: Mercado de Letras, 1995.

KILPATRICK, J.; SWAFFORD, J.; FINDELL, J. (Eds.). **Adding it up: helping children learn mathematics**. Washington, DC: National Academy Press, 2001.

LORENZATO, S. (org.). **O laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.

MACEDO, M. Socorro A. N. **Interações nas práticas de letramento em sala de aula e o uso do livro didático e da metodologia de projetos**. São Paulo: Martins

Fontes, 2005.

MASOLA, W. J.; ALLEVATO, N. S. G. **Dificuldades de aprendizagem matemática: algumas reflexões**. Educação Matemática Debate, v. 3, n. 7, p. 52- 67, jan./abr. 2019.

MELO, L. M. F. **Análise de erros matemáticos dos alunos do Ensino Fundamental em questões envolvendo os números inteiros**. Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática, Aracaju, v. 6, n. 3, p. 100- 122, set./dez. 2020. DOI: 10.34179/revisem.v6i3.13616. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/ReviSe/article/view/13616>. Acesso em: 28 nov. 2025.

MENDES, Iran Abreu; SOARES, Evanildo Costa. **Glossários de matemática como veículo de integração de saberes em sala de aula**. Boletim GEPEM, [S. l.], n. 80, p. 143–163, 2022. Disponível em I: <https://doi.org/10.4322/gepem.2022.048>. Disponível em: <https://periodicos.ufrj.br/index.php/gepem/article/view/603>. Acesso em: 02 maio 2026.

NASCIMENTO, E. F. Vasconcelos, C. A. **Resolução de Problemas Matemáticos no Ensino Fundamental: Reflexão sobre Dificuldades e Desafios a partir de um Estudo de Caso**. Educon, v. 12, n. 1, p. 1- 7, set. 2018.

NIEMANN, Flávia de Andrade. **A problematização no ensino dos algoritmos nos anos iniciais do ensino fundamental: o tratamento das representações semióticas**. In: Jornada de Educação Matemática (JEM), Passo Fundo. **Anais...** Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, [s.d.]. Disponível em: <http://anaisjem.upf.br/download/op-31-nieman.pdf>. Acesso em: 1 maio 2026.

OLIVEIRA, A. C. **Um estudo sobre a aprendizagem da Matemática no periódico Bolema**. Bolema: Boletim de Educação Matemática, v. 38, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/WnBPHrVLkB5NFKcfftqWhBM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 nov. 2025.

PAVANELLO, Regina, Maria, Lopes, Silvia Ednaira; ARAÚJO, Nelma Barbosa Roman de. **Leitura e interpretação de enunciados de problemas escolares de matemática por alunos do Ensino Fundamental regular e educação de jovens e adultos (EJA)**. Educar em Revista, Curitiba, n. especial 1, p. 125–140, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-40602011000400009>. Acesso em: 27 nov. 2025.

POLYA, G. **A Arte de Resolver Problemas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1995. Acesso em: 27 nov. 2025.

RAMOS, Marise Nogueira Ramos. **A pedagogia das competências: autonomia ou adaptação?**, 3ª. Edição, São Paulo: Cortez, 2006.

REIS, Juliana Raupp dos; BEZERRA, Renata Camacho. **Discutindo a Matemática a partir da escrita, leitura e interpretação de problemas matemáticos**. Revista Educação e Cultura Contemporânea, v. 12, n. 29, p. 282-308, 2015. Disponível em: <https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/759/777>. Acesso em: 04 fev. 2026.

SILVA, Daniela Aparecida da. **O algoritmo de cálculo escrito convencional nas aulas de matemática da EJA**. 2011. 122 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade São Francisco, Itatiba, 2011. Disponível em: <https://www.usf.edu.br/galeria/getImage/385/434200068835731.pdf>. Acesso em: 1 maio 2026.

SKOVSMOSE, O. **Towards a critical mathematics education**. Educational Studies in Mathematics, v. 25, n. 1, p. 37-68, 1994. Acesso em: 30 set. 2025.

SOARES Magda, **Alfabetização E Letramento Na Educação Infantil contribuições**. Belo Horizonte, 2018. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/server/api/core/bitstreams/9b42a343-c05c-4b2e-9d11-0745bc261a92/content>. Acesso em: 22 fev. 2026.

SOLÉ, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2000. Acesso em: 18 nov. 2025.

Stein,Letícia .**Alfabetização Matemática Na Perspectiva Do Letramento: Um Mapeamento Da Produção Brasileira Dos Anos Iniciais** , 2021. Diponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/5018/1/STEIN.pdf#:~:text=A%20alfabetiza%C3%A7%C3%A3o%20caracteriza%2Dse%20como%20um%20processo%20e,h%C3%A1%20necessidade%20da%20compreens%C3%A3o%20do%20processo%20desenvolvido>. Acesso em nov. 2025.

STREET, B. **Literacy in theory and practices**. Cambridge: University Press, 1984. Acesso em: 13 Ago. 2025.

TOLEDO, M. E. R. O. **Numeramento, metacognição e aprendizagem matemática de jovens e adultos**. In: Reunião Anual ANPEd, 25., 2002, Caxambu. Anais [...] Caxambu: ANPEd, 2002. p. 1-14. Acesso em: 13 Ago. 2025.

VERSCHAFFEL, L.; GREER, B.; DE CORTE, E. **Whole number concepts and operations**. In: **Handbook of research on the psychology of mathematics education: past, present and future**. Rotterdam: Sense Publishers, p. 89-110, 2007. Acesso em: 13 Ago. 2025.

VYGOTSKY, L. S. **Thought and language**. Cambridge: MIT Press, 1986. (Original de 1934). Acesso em: 27 Nov. 2025.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 1 - REGISTROS MATEMÁTICOS DIRETOS

Nome:	
Ano/turma: 6º	Data: ____/____/2025
Orientações	
• Identifique a atividade com nome completo, ano e turma; • Leia atentamente as questões para evitar erros de interpretação;	

Calcule:

a)
$$\begin{array}{r} 4,90 \\ + 9,90 \\ \hline 6,90 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 200,00 \\ - 175,39 \\ \hline \end{array}$$

c) $2,8 \times 4$

d) $132 \div 4$

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 2 - TERMOS MATEMÁTICOS

Nome:	
Ano/turma: 6º	Data: ____/____/2025
Orientações	
• Identifique a atividade com nome completo, ano e turma; • Leia atentamente as questões para evitar erros de interpretação;	
01 - Efetue as operações:	
a) Qual é a soma de quatro reais e noventa centavos, mais nove reais e noventa centavos, mais seis reais e noventa centavos?	
b) Qual é a diferença entre duzentos reais e cento e setenta e cinco reais e trinta e nove centavos?	
c) Qual é o produto da multiplicação de dois vírgula oito por quatro?	
d) Qual é o quociente da divisão de cento e trinta e dois por quatro?	

