

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
UNIDADE ACADÊMICA DE LICENCIATURA E FORMAÇÃO GERAL
COORDENAÇÃO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

RHAYSSA DE LUNA FREIRE FORMIGA

**DESENVOLVENDO O RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO E O
PENSAMENTO NUMÉRICO NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA DE
SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

JOÃO PESSOA

2026

RHAYSSA DE LUNA FREIRE FORMIGA

**DESENVOLVENDO O RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO E O
PENSAMENTO NUMÉRICO NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA DE
SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

Trabalho de Conclusão do Curso de graduação em Licenciatura em Matemática, apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof^a Ma. Dalva Maiza Medeiros
Costa Galvão

**JOÃO PESSOA
2026**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP
Biblioteca do IFPB, *Campus* João Pessoa

F725d Formiga, Rhayssa de Luna Freire.

Desenvolvendo o raciocínio lógico-matemático e o pensamento numérico no ensino fundamental: uma proposta de sequência didática / Rhayssa de Luna Freire Formiga. – 2026.
47 f. : il.

TCC (Graduação – Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB / Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Profa Ma. Dalva Maiza Medeiros Costa Galvão.

1. Ensino de Matemática. 2. Sequência didática 3. Raciocínio lógico-matemático. 4. Aprendizagem matemática. I. Título.

CDU 51:37

Bibliotecária responsável Josinete Nóbrega de Araújo

RHAYSSA DE LUNA FREIRE FORMIGA

**DESENVOLVENDO O RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO E PENSAMENTO NUMÉRICO NO
ENSINO FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) submetido a
Coordenação do Curso Superior de Licenciatura em Matemática,
do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), como parte dos requisitos
institucionais para a obtenção do grau de **LICENCIADA EM
MATEMÁTICA**.

Aprovada 02/07/2026 15:00.

Membros da Banca Examinadora:

Prof. Ma. DALVA MAIZA MEDEIROS COSTA GALVÃO

Instituto Federal da Paraíba
Orientadora Interna

Prof. Dra. GEOVANA CAMARGO VARGAS

Instituto Federal da Paraíba
Examinadora Interna

Prof. Me. RAFAEL FRANÇA PIRES

Instituto de Educação da Paraíba
Examinador Externo

Documento assinado eletronicamente por:

- Dalva Maiza Medeiros Costa Galvao, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 03/07/2026 09:10:30.
- Geovana Camargo Vargas, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 03/07/2026 14:28:47.
- RAFAEL FRANÇA PIRES, PRESTADOR DE SERVIÇO, em 07/07/2026 22:15:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/06/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 896702
Verificador: 83ca1c2bea
Código de Autenticação:



AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho, primeiramente, a Deus, que até aqui me sustentou e me deu forças para concluir este ciclo. Como está escrito no Salmo 138:1: "Eu te agradeço, ó Deus, de todo o coração, e cantarei louvores ao teu nome." Dedico também à Nossa Senhora, que sempre intercedeu por mim ao longo dessa caminhada.

Nada disso seria possível sem meus pais, Franciane Medeiros de Luna e Ricardo de Luna Freire, que nunca mediram esforços para me proporcionar uma educação de qualidade. Fizeram o possível e o impossível para me oferecer oportunidades que muitas vezes não tiveram. Pai e mãe, vocês são minha força diária, meu porto seguro e minha maior alegria. Sem vocês, eu não seria quem sou hoje.

Agradeço também por terem me dado o maior presente que eu poderia receber: meu irmão, Rodrigo Medeiros de Luna Freire. Foi com ele que aprendi o verdadeiro significado do amor, da amizade e do companheirismo. Obrigada, meu irmão, por, mesmo entre discussões e diferenças, nunca ter soltado minha mão. Vocês três são o meu tudo.

Aos meus avós paternos, Iracy Sousa de Luna Freire e Reginaldo de Luna Freire (*in memoriam*), e aos meus avós maternos, Denice de Oliveira Medeiros e Francisco Bezerra de Medeiros, que fizeram e fazem parte da minha história, dos meus valores e da pessoa que me tornei, deixo minha eterna gratidão.

Ao meu esposo, Ícaro Carvalho Formiga, que esteve ao meu lado durante toda essa trajetória, oferecendo apoio, incentivo e compreensão, especialmente nesta reta final. Meu amor, sem você, eu não estaria aqui hoje. Obrigada pela parceria, pelo acolhimento nos momentos de choro e desespero, por celebrar comigo cada conquista e por ser meu lar e meu lugar de descanso. Sou profundamente grata por tudo o que vivemos e construímos juntos.

Não poderia deixar de agradecer aos amigos que caminharam comigo durante esses anos de graduação: Joysiele Queiroz, Roni Peterson, Samuel Alves, Gabriela Paz e Hermano Júnior. Obrigada por dividirem os desafios, por me apoiarem quando pensei em desistir, por cada risada, cada conversa, cada ida à parada de ônibus, cada lista compartilhada, cada explicação e por todas as memórias construídas ao longo dessa jornada.

Deixo também meu agradecimento a todos os professores que contribuíram para minha formação acadêmica e pessoal. Em especial, à professora Maiza Medeiros, minha orientadora, pela paciência, dedicação e compreensão durante esta etapa tão importante. À professora Geovana Vargas, pelas vezes em que me ouviu, acolheu e me incentivou a seguir

em frente quando pensei que não conseguiria. Ao professor Rafael Pires, que esteve comigo desde a metade da graduação, me incentivando e dando puxões de orelha.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste sonho, o meu mais sincero obrigada.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo elaborar uma proposta de sequência didática (SD), voltada ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e à aprendizagem do pensamento numérico, para estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, com base em fundamentos teóricos estudados, articulados às orientações curriculares da BNCC. Este trabalho caracteriza-se como exploratória, descritiva, bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa, sendo desenvolvida a partir do levantamento de produções teóricas relacionadas à aprendizagem significativa da matemática, à construção do pensamento numérico e ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. Como resultado do estudo, foi elaborada uma proposta de sequência didática, com base em Zabala (1998), organizada em quatro aulas, com foco na leitura, escrita, comparação, ordenação e representação de números naturais e racionais na forma decimal, bem como na resolução e elaboração de problemas com números naturais. Conclui-se que a sequência didática constitui uma estratégia de organização do ensino capaz de favorecer a aprendizagem matemática de forma mais significativa, participativa e coerente com o desenvolvimento do pensamento numérico e do raciocínio lógico-matemático nos anos finais do Ensino Fundamental, reafirmando-se como primordial para uma aprendizagem mais efetiva na disciplina de Matemática.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Produto educacional. Proposta metodológica. Aprendizagem significativa.

ABSTRACT

This study aims to develop a didactic sequence (DS) proposal directed towards the development of logical-mathematical reasoning and the acquisition of numerical thinking for 6th-grade elementary school students. It is grounded in established theoretical foundations and aligned with the curricular guidelines of the BNCC. The research is characterized as an exploratory, descriptive, bibliographic, and documentary study with a qualitative approach, developed through a survey of theoretical literature related to meaningful learning in mathematics, the construction of numerical thinking, and the development of logical-mathematical reasoning. As a result of this study, a didactic sequence proposal was developed based on Zabala (1998), organized into four lessons focused on the reading, writing, comparison, ordering, and representation of natural and rational numbers in decimal form, as well as on the resolution and formulation of problems involving natural numbers. It is concluded that the didactic sequence constitutes a teaching organization strategy capable of fostering mathematics learning in a more meaningful and participatory manner, consistent with the development of numerical thinking and logical-mathematical reasoning in the final years of elementary school, thus reaffirming itself as essential for more effective learning in the discipline of Mathematics.

Keywords: Mathematics teaching. Educational product. Methodological proposal. Meaningful learning.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 JUSTIFICATIVA.....	11
3 OBJETIVOS.....	14
3.1 OBJETIVO GERAL.....	14
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
4.1 O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO.....	15
4.2 O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO NUMÉRICO NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA.....	18
4.3 O ENSINO DE MATEMÁTICA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL SEGUNDO A BNCC.....	21
4.4 A SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO ESTRATÉGIA DE ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA.....	24
5 METODOLOGIA.....	27
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	29
6.1 OBJETIVOS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	31
6.2 CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA DIDÁTICA.....	31
6.3 DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	32
Aula 1 – Construção coletiva da reta numérica com fichas.....	32
Aula 2 – Sistematização do sistema de numeração decimal e comparação de números.....	35
Aula 3 – Resolução de problemas com operações envolvendo números naturais.....	36
Aula 4 – Elaboração e resolução de problemas como síntese da sequência.....	38
6.4 AVALIAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	39
7 CONCLUSÃO.....	41
REFERÊNCIAS.....	43

1 INTRODUÇÃO

A aprendizagem da matemática ao longo do Ensino Fundamental está diretamente ligada à construção de conceitos fundamentais e ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular-BNCC (Brasil, 2018), o ensino de matemática nesta etapa deve favorecer o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao raciocínio lógico, à resolução de problemas e à compreensão de conceitos matemáticos. Nesse contexto, o pensamento numérico ocupa um lugar central, pois envolve a compreensão das relações entre números, operações e estratégias de resolução, servindo de base para aprendizagens matemáticas mais complexas ao longo da escolarização.

Especificamente, no 6º ano do Ensino Fundamental, os estudantes vivenciam um momento importante de transição, dos anos iniciais para os anos finais, no qual passam a ter contato com novos conteúdos e formas de pensar matematicamente. Nesse processo, é comum que surjam dificuldades relacionadas ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e ao pensamento numérico, o que pode acabar interferindo nas aprendizagens nos anos seguintes.

Diante disso, torna-se importante pensar em formas de organização do ensino e recursos e estratégias que contribuam de maneira mais efetiva para a aprendizagem dos alunos. Nessa perspectiva, a sequência didática aparece como uma alternativa de elevado potencial, pois permite planejar o ensino de forma gradual e intencional, organizando atividades que se conectam entre si, favorecendo a construção do conhecimento ao longo do processo.

De acordo com Zabala (1998, p.18) sequência didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos”. Sendo assim, ao trabalhar com uma sequência didática, é possível propor situações que envolvem reflexão, participação ativa dos estudantes e resolução de problemas, o que contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e para uma compreensão mais significativa dos conceitos. Além disso, esse tipo de organização permite ao professor acompanhar melhor o percurso dos alunos, identificando dificuldades e ajustando as estratégias de ensino sempre que necessário, aproximando as propostas de ensino das necessidades reais dos estudantes.

Diante desse cenário, buscamos, com base em nossas pesquisas bibliográficas, elaborar uma proposta de sequência didática que favoreça a aprendizagem do pensamento numérico e o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, no início do Ensino

Fundamental. Assim, nosso objetivo principal foi propor uma sequência didática voltada ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e ao desenvolvimento do pensamento numérico, voltada aos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, com base nos fundamentos teóricos, articulados às orientações da BNCC.

Como objetivos específicos, buscamos: Revisar os fundamentos teóricos que abordam o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e a construção do pensamento numérico, considerando suas implicações para o processo de aprendizagem nos anos finais do Ensino Fundamental; Identificar como o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e do pensamento numérico estão contemplados nas orientações da BNCC para o 6º ano do Ensino Fundamental, considerando as habilidades e competências propostas; Abstrair as potencialidades da sequência didática como estratégia de organização do ensino, especialmente no que se refere à promoção do raciocínio lógico-matemático e à construção significativa do pensamento numérico.

Assim, o trabalho se justifica por evidenciar a importância do desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e do pensamento numérico no 6º ano do Ensino Fundamental, vinculada à proposição de uma sequência didática que possa contribuir para a construção dessas aprendizagens de forma mais significativa, considerando tanto as orientações curriculares quanto o contexto da sala de aula.

Acreditamos no potencial teórico e prático deste trabalho, por compreender que as dificuldades relacionadas à aprendizagem matemática não surgem de forma isolada, mas estão ligadas à maneira como os conceitos são trabalhados ao longo da trajetória escolar dos estudantes. Nesse sentido, discutir o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e do pensamento numérico no Ensino Fundamental torna-se relevante, especialmente por se tratar de aspectos fundamentais para a compreensão da matemática e para a construção de aprendizagens mais significativas ao longo da vida escolar.

Além disso, considera-se importante refletir sobre estratégias de ensino que ultrapassem práticas centradas apenas na repetição de procedimentos, buscando favorecer uma aprendizagem mais significativa, reflexiva e participativa. Assim, a sequência didática apresenta-se como uma possibilidade de organização do ensino capaz de promover maior envolvimento dos estudantes, permitindo que construam conhecimentos a partir da resolução de problemas, da investigação e da articulação entre diferentes ideias matemáticas.

Espera-se, ainda, que este trabalho possa contribuir tanto para as discussões acadêmicas sobre o ensino de matemática quanto para a prática pedagógica, oferecendo reflexões e possibilidades metodológicas voltadas ao desenvolvimento do pensamento

numérico e do raciocínio lógico-matemático no contexto do Ensino Fundamental. Espera-se que este material possa ajudar e, talvez, inspirar outros profissionais de Matemática, a utilizarem metodologias que proporcionem um ensino de matemática mais consciente, contextualizado e comprometido com a construção efetiva das aprendizagens dos estudantes.

2 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático é uma das bases mais importantes da formação dos estudantes, sendo fundamental não apenas para a aprendizagem da matemática, mas também para a organização do pensamento em diferentes áreas do conhecimento. Mais do que conseguir realizar cálculos, desenvolver esse tipo de raciocínio significa aprender a pensar, a estabelecer relações, a levantar hipóteses e a buscar soluções para diferentes situações.

Esse processo não acontece de forma imediata nem isolada. Ele vai sendo construído ao longo do tempo, a partir das experiências que o estudante vivencia, tanto dentro quanto fora da escola. Cada situação que exige comparação, organização, escolha ou tomada de decisão contribui, de alguma forma, para o desenvolvimento desse pensamento. Por isso, não se trata apenas de “ensinar matemática”, mas de criar condições para que o estudante desenvolva formas de pensar matematicamente.

A relação entre desenvolvimento e aprendizagem mostra que o raciocínio lógico-matemático não é apenas uma capacidade que o estudante tem ou não tem, mas algo que pode ser estimulado ou dificultado pelas experiências vividas ao longo do processo educativo (Piaget, 1975). Nesse sentido, a escola assume um papel importante, pois é um dos principais espaços em que se organizam situações formais de aprendizagem.

Um ensino que se limita à repetição de exercícios ou à aplicação de regras prontas dificilmente contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático (Souza; Vicker, 2023). Nesses casos, o estudante pode até conseguir realizar determinadas tarefas, mas sem compreender de fato o que está fazendo. Por outro lado, quando o ensino propõe situações que exigem reflexão, análise e tomada de decisão, cria-se um ambiente mais favorável para que esse raciocínio se desenvolva.

Nesse sentido, pensar o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático é também pensar sobre as experiências que estão sendo oferecidas aos estudantes. Não se trata apenas do conteúdo trabalhado, mas de como esse conteúdo é apresentado, explorado e problematizado. Quanto mais o estudante é convidado a pensar, argumentar e construir respostas, maiores são as possibilidades de desenvolver um pensamento matemático mais consistente e significativo.

O pensamento numérico ocupa uma posição central na aprendizagem matemática, uma vez que está presente em grande parte dos conhecimentos desenvolvidos ao longo da escolarização. Desde as primeiras experiências com a matemática, os estudantes entram em contato com situações que envolvem contagens, comparações, medidas, estimativas e

operações. No entanto, desenvolver o pensamento numérico vai muito além de reconhecer números ou aplicar procedimentos de forma mecânica. Trata-se de um processo de construção intelectual que envolve significados, relações e formas de representação (Kamii, 1990).

Frequentemente, o ensino da matemática associa o número apenas ao cálculo ou à execução de operações. Embora essas habilidades também sejam importantes, limitar o número a esse aspecto pode empobrecer sua compreensão. O pensamento numérico envolve ideias relacionadas à quantidade, ordem, proporcionalidade, comparação e resolução de problemas, permitindo que o estudante desenvolva formas mais organizadas e conscientes de pensar matematicamente (Kamii, 1990).

Assim, o desenvolvimento do pensamento numérico deve ser entendido como um processo contínuo, que acompanha o estudante ao longo da vida escolar. Mais do que um conteúdo específico, trata-se de uma base permanente sobre a qual se apoiam diversas aprendizagens matemáticas posteriores. Por essa razão, investir em seu desenvolvimento significa fortalecer não apenas o desempenho imediato, mas toda a trajetória de aprendizagem em matemática.

Quando essa base não se consolida adequadamente, dificuldades posteriores tendem a aparecer. Muitos obstáculos observados nos anos finais do Ensino Fundamental estão relacionados não apenas à complexidade dos novos conteúdos, mas à fragilidade na compreensão de ideias numéricas fundamentais. Nesses casos, o estudante pode até executar procedimentos mecânicos, mas apresenta dificuldades para interpretar resultados, escolher estratégias ou compreender o sentido das operações realizadas.

Isso evidencia a importância de práticas pedagógicas que valorizem a construção de significados (Souza; Victor, 2023). Trabalhar o pensamento numérico exige propor situações em que os estudantes comparem quantidades, formulem hipóteses, expliquem raciocínios, representem ideias de diferentes formas e percebam regularidades. Quando os conhecimentos matemáticos passam a fazer sentido para os estudantes, a aprendizagem matemática tende a se tornar mais consistente e significativa.

A BNCC (2018) orienta o ensino da matemática a partir de uma perspectiva que valoriza não apenas a aprendizagem de conteúdos, mas o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao pensamento matemático. O documento propõe que os estudantes sejam capazes de resolver problemas, argumentar, comunicar ideias, reconhecer padrões, interpretar informações e utilizar conhecimentos matemáticos em diferentes situações.

Entretanto, transformar essas orientações em prática pedagógica exige planejamento e intencionalidade. A BNCC oferece diretrizes importantes, mas sua efetivação depende das

escolhas metodológicas realizadas pelo professor. Por isso, pensar o ensino de matemática no 6º ano implica também refletir sobre estratégias capazes de aproximar as orientações curriculares das necessidades reais dos estudantes.

Nesse cenário, a sequência didática se apresenta como uma estratégia capaz de estruturar o processo de ensino de maneira mais coerente, progressiva e intencional (Zabala, 1998). Diferentemente de atividades isoladas, a sequência didática parte da ideia de continuidade. As propostas desenvolvidas em sala de aula passam a integrar um percurso organizado, no qual cada etapa dialoga com a anterior e prepara a seguinte. Isso permite que a aprendizagem aconteça de forma gradual, respeitando o tempo necessário para que os estudantes construam significados, revisem ideias e avancem em sua compreensão.

No ensino de matemática, essa lógica favorece especialmente a aprendizagem de conceitos que dependem da articulação entre diferentes conhecimentos. Muitas dificuldades surgem quando conteúdos são apresentados de forma fragmentada, sem conexão entre si ou sem relação com experiências anteriores dos estudantes. A sequência didática contribui para superar esse problema ao estabelecer vínculos entre as atividades e ao organizar progressivamente os desafios propostos.

Outro aspecto importante está relacionado ao papel do estudante no processo de aprendizagem. Quando o ensino é estruturado em uma sequência bem planejada, torna-se possível propor situações em que os alunos observem regularidades, formulem hipóteses, testem estratégias, comparem soluções e expliquem raciocínios. Esse movimento amplia a participação ativa e favorece o desenvolvimento do pensamento matemático. Ao mesmo tempo, a sequência didática também fortalece o trabalho docente. Ao planejar objetivos, etapas e formas de acompanhamento, o professor passa a observar com mais clareza o percurso de aprendizagem da turma. Isso permite identificar dificuldades recorrentes, reorganizar intervenções e ajustar encaminhamentos pedagógicos sempre que necessário.

Além disso, quando articulada às orientações da BNCC, a sequência didática possibilita transformar habilidades curriculares em experiências concretas de aprendizagem. O que aparece no documento como objetivo formativo passa a ganhar sentido por meio de situações planejadas, problemas desafiadores e momentos de sistematização.

Dessa forma, a sequência didática não é apenas uma forma de distribuir atividades ao longo das aulas, mas como uma estratégia pedagógica que organiza intencionalmente o ensino para promover aprendizagens mais consistentes. Ao favorecer continuidade, reflexão e progressão conceitual, ela se mostra especialmente potente para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e para a compreensão do pensamento numérico.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar uma sequência didática voltada ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e do pensamento numérico, voltada aos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, articulando fundamentos teóricos e orientações da BNCC.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar os fundamentos teóricos que abordam o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e do pensamento numérico, considerando suas implicações para o processo de aprendizagem nos anos finais do Ensino Fundamental;
- identificar como o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e do pensamento numérico estão contemplados nas orientações da BNCC para o 6º ano do Ensino Fundamental, considerando as habilidades e competências propostas;
- abstrair as potencialidades da sequência didática como estratégia de organização do ensino, especialmente no que se refere à promoção do raciocínio lógico-matemático e ao desenvolvimento do pensamento numérico.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO

O raciocínio lógico-matemático constitui um elemento fundamental para a aprendizagem da matemática, uma vez que está relacionado à capacidade de analisar situações, estabelecer relações, formular hipóteses, identificar padrões e construir estratégias para a resolução de problemas. Mais do que realizar cálculos ou aplicar procedimentos previamente ensinados, raciocinar matematicamente envolve compreender conceitos, interpretar informações e utilizar o pensamento de forma organizada diante de diferentes desafios. Nesse sentido, o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático representa uma condição importante para que os estudantes construam conhecimentos matemáticos de maneira significativa e sejam capazes de utilizá-los em diferentes contextos.

Frequentemente, a matemática é associada apenas à realização de operações ou à obtenção de respostas corretas. Entretanto, a aprendizagem matemática envolve processos muito mais complexos, relacionados à capacidade de pensar, argumentar e estabelecer conexões entre ideias. O raciocínio lógico-matemático permite que o estudante compreenda relações entre informações, compare situações, identifique regularidades e desenvolva formas de interpretação que vão além da simples memorização de regras. Dessa forma, sua importância não se restringe ao ensino da matemática, mas contribui para o desenvolvimento de habilidades que podem ser utilizadas em diferentes áreas do conhecimento.

A compreensão acerca do desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático está fortemente relacionada aos estudos de Jean Piaget, que investigou os processos de construção do conhecimento e o desenvolvimento cognitivo da criança. Para Piaget (1975), o conhecimento não é transmitido de forma pronta pelo meio, mas construído progressivamente pelo sujeito por meio das interações que estabelece com o ambiente. Assim, aprender não significa apenas receber informações, mas reorganizar constantemente as próprias estruturas de pensamento a partir das experiências vivenciadas.

Segundo a teoria piagetiana, o desenvolvimento cognitivo ocorre por meio de processos denominados assimilação, acomodação e equilíbrio. A assimilação consiste na incorporação de novas informações às estruturas cognitivas já existentes, enquanto a acomodação ocorre quando essas estruturas precisam ser modificadas para responder às exigências de novas situações. Esses dois processos acontecem de forma articulada e são regulados pela equilíbrio, mecanismo responsável pela busca de um novo equilíbrio

cognitivo diante dos conflitos gerados entre os conhecimentos prévios e as novas experiências. É por meio dessa dinâmica que o sujeito reorganiza suas estruturas cognitivas e constroi novos conhecimentos (Piaget, 1975). Esses mecanismos são fundamentais para compreender como o raciocínio lógico-matemático se desenvolve, uma vez que evidenciam que a aprendizagem resulta de um processo ativo de construção realizado pelo próprio sujeito.

Nessa perspectiva, o raciocínio lógico-matemático não surge de maneira espontânea nem resulta apenas da memorização de conteúdos. Trata-se de uma construção gradual que ocorre à medida que o estudante estabelece relações entre objetos, situações e ideias, desenvolvendo sua capacidade de comparar, classificar, ordenar e generalizar informações. Dessa forma, a aprendizagem matemática está diretamente relacionada ao desenvolvimento de estruturas cognitivas que possibilitam compreender conceitos e resolver problemas de maneira consciente e significativa.

Ao considerar o contexto escolar, torna-se importante compreender que o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático pode ser favorecido ou limitado pelas experiências de aprendizagem propostas aos estudantes. Um ensino que se restringe à repetição de exercícios e à aplicação mecânica de procedimentos tende a reduzir as oportunidades de reflexão e construção do conhecimento. Nessas situações, o estudante pode até conseguir reproduzir determinados procedimentos, mas frequentemente apresenta dificuldades para compreender os conceitos envolvidos, justificar respostas ou aplicar conhecimentos em contextos diferentes daqueles já trabalhados em sala de aula.

Por outro lado, quando o ensino promove situações que exigem investigação, argumentação, análise e resolução de problemas, cria-se um ambiente mais favorável ao desenvolvimento do pensamento matemático. De acordo com Souza e Victor (2023), a aprendizagem do raciocínio lógico-matemático é favorecida quando os estudantes participam ativamente das situações de aprendizagem, sendo incentivados a refletir, elaborar estratégias e construir soluções para os desafios propostos. Nessa perspectiva, o erro deixa de ser compreendido apenas como falha e passa a representar uma oportunidade de reflexão e reconstrução do conhecimento.

A atuação do professor assume papel fundamental nesse processo. Cabe a ele organizar situações de aprendizagem que estimulem a participação ativa dos estudantes, propondo desafios adequados ao nível de desenvolvimento da turma e criando oportunidades para a construção do conhecimento. A mediação pedagógica contribui para que os alunos avancem em seus processos de compreensão, ampliando gradativamente sua capacidade de interpretar informações, estabelecer relações e elaborar estratégias diante dos desafios

matemáticos apresentados (Libâneo, 1994).

Nos anos finais do Ensino Fundamental, o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático assume especial relevância devido ao aumento da complexidade dos conteúdos trabalhados. Nesse período, os estudantes passam a lidar com conceitos que exigem níveis mais elevados de abstração e generalização, como proporcionalidade, expressões algébricas, geometria, estatística e probabilidade. A compreensão desses conteúdos demanda não apenas o domínio de procedimentos, mas também a capacidade de analisar situações, estabelecer relações e construir estratégias de resolução.

Quando o raciocínio lógico-matemático não se desenvolve adequadamente, dificuldades de aprendizagem tendem a surgir com maior frequência. Muitos estudantes conseguem executar operações e seguir procedimentos previamente ensinados, mas apresentam dificuldades para interpretar problemas, justificar respostas ou compreender o significado dos conceitos envolvidos. Isso demonstra que a aprendizagem matemática não depende apenas da aquisição de técnicas, mas também da construção de formas de pensamento que permitam compreender e utilizar os conhecimentos matemáticos de maneira significativa (Kamii, 1990).

A BNCC reforça essa perspectiva ao destacar que o ensino de matemática deve promover o desenvolvimento de competências relacionadas ao raciocínio, à argumentação, à resolução de problemas e à comunicação matemática (Brasil, 2018). Tal orientação evidencia a necessidade de práticas pedagógicas que valorizem a participação dos estudantes, a reflexão e a construção de estratégias, contribuindo para o desenvolvimento de formas cada vez mais elaboradas de pensar matematicamente.

Dessa maneira, compreender os fundamentos teóricos do desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático torna-se essencial para a organização de práticas pedagógicas que contribuam efetivamente para a aprendizagem dos estudantes. Ao reconhecer que esse desenvolvimento ocorre por meio da construção progressiva de relações, significados e estratégias de pensamento (Piaget, 1975), torna-se possível elaborar propostas de ensino mais coerentes com as necessidades dos alunos e alinhadas aos objetivos educacionais previstos para os anos finais do Ensino Fundamental.

4.2 O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO NUMÉRICO NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

O pensamento numérico constitui uma dimensão essencial da aprendizagem matemática, uma vez que está relacionado à compreensão dos números, de seus significados e das relações que podem ser estabelecidas entre eles. Mais do que reconhecer símbolos numéricos ou executar operações, desenvolver o pensamento numérico implica compreender quantidades, comparar valores, identificar regularidades, realizar estimativas e utilizar estratégias adequadas para resolver diferentes situações. Trata-se, portanto, de uma capacidade que permite ao estudante atribuir sentido aos números e utilizá-los de maneira consciente em diversos contextos.

A importância do pensamento numérico decorre do fato de que grande parte dos conhecimentos matemáticos está fundamentada em relações numéricas. Operações, medidas, porcentagens, razões, proporções e até mesmo conceitos algébricos dependem da compreensão dos números e de suas relações para serem aprendidos de forma significativa. Nesse sentido, o pensamento numérico não deve ser compreendido como um conteúdo específico, mas como uma forma de pensar matematicamente, que sustenta e dá significado a diferentes aprendizagens ao longo da escolarização.

Embora o pensamento numérico não se limite à compreensão formal da estrutura dos números, é importante reconhecer que a organização do conjunto dos números naturais possui fundamentos matemáticos bem estabelecidos. Nesse contexto, os postulados de Peano (1889) representam um marco para a Aritmética ao estabelecer propriedades fundamentais dos números naturais, como a existência de um elemento inicial, a noção de sucessor e o princípio da indução matemática. Esses postulados permitem compreender que os números constituem um sistema organizado, no qual cada elemento ocupa uma posição específica e mantém relações com os demais.

Embora esses fundamentos não sejam apresentados formalmente aos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, eles oferecem sustentação teórica para a organização das situações de ensino propostas neste trabalho, especialmente aquelas que exploram a sequência numérica, a ordenação, a comparação e a representação dos números na reta numérica.

As discussões sobre a construção do pensamento numérico estão diretamente relacionadas às contribuições de Piaget para a compreensão do desenvolvimento cognitivo e aos estudos desenvolvidos por Kamii (1990), que investigou a construção do conceito de número a partir da teoria piagetiana. Segundo a autora, o conhecimento lógico-matemático

não está presente nos objetos nem pode ser transmitido diretamente por outra pessoa. Ele é construído pelo sujeito por meio das relações que estabelece entre os elementos de sua experiência. Dessa forma, compreender os números não significa apenas memorizar símbolos ou procedimentos, mas desenvolver a capacidade de estabelecer relações, comparar quantidades e atribuir significados às situações vivenciadas.

Kamii (1990) afirma que o número é construído pela criança a partir da coordenação de relações mentais, sendo resultado de um processo de elaboração intelectual. Nessa perspectiva, o desenvolvimento do pensamento numérico está associado à capacidade de organizar informações, estabelecer correspondências, compreender relações de ordem e quantidade e construir significados para diferentes representações numéricas. Assim, a aprendizagem dos números não ocorre de maneira mecânica, mas por meio de experiências que favoreçam a reflexão e a construção do conhecimento.

Frequentemente, o ensino da matemática associa os números apenas à realização de cálculos e operações. Embora essas habilidades sejam importantes, limitar a aprendizagem numérica a esse aspecto pode reduzir as possibilidades de compreensão dos estudantes. O pensamento numérico envolve interpretar informações, analisar relações quantitativas, realizar estimativas e tomar decisões fundamentadas em dados numéricos. Dessa forma, os números deixam de ser vistos apenas como instrumentos de cálculo e passam a ser compreendidos como ferramentas para interpretar, representar e compreender diferentes situações da realidade.

O desenvolvimento do pensamento numérico também está relacionado à capacidade de realizar estimativas e utilizar estratégias diversificadas de resolução. Quando o estudante é capaz de antecipar resultados, verificar a razoabilidade de respostas e escolher procedimentos adequados para resolver uma situação, demonstra uma compreensão mais ampla das relações numéricas envolvidas. Essas habilidades evidenciam que a aprendizagem matemática vai além da aplicação de algoritmos convencionais, envolvendo processos de reflexão e tomada de decisões.

Além disso, o pensamento numérico favorece a construção de relações entre diferentes conceitos matemáticos. A compreensão das operações, por exemplo, depende da capacidade de perceber regularidades e identificar relações entre números e quantidades. Da mesma forma, conteúdos como frações, porcentagens, razões e proporções exigem que o estudante compreenda os significados dos números em diferentes contextos. Assim, quanto mais desenvolvido estiver o pensamento numérico, maiores serão as possibilidades de compreender conteúdos matemáticos de maior complexidade.

Embora os primeiros contatos com os números ocorram nos anos iniciais da escolarização, o desenvolvimento do pensamento numérico não se encerra nessa etapa. Nos anos finais do Ensino Fundamental, os estudantes passam a lidar com números naturais, inteiros e racionais em situações cada vez mais complexas, exigindo uma compreensão mais aprofundada das relações numéricas. Nesse período, tornam-se frequentes atividades que envolvem proporcionalidade, porcentagem, interpretação de dados e resolução de problemas, conhecimentos que dependem diretamente da capacidade de compreender e utilizar os números de forma significativa.

Quando essa compreensão não se consolida adequadamente, dificuldades de aprendizagem tendem a surgir. Muitos estudantes conseguem executar procedimentos operatórios, mas apresentam dificuldades para interpretar situações-problema, justificar estratégias utilizadas ou compreender os significados envolvidos nos resultados obtidos. Essas dificuldades frequentemente estão relacionadas não apenas ao conteúdo estudado, mas à fragilidade na compreensão das relações numéricas que sustentam tais conhecimentos.

Nesse contexto, torna-se fundamental que o ensino de matemática promova situações que possibilitem aos estudantes explorar diferentes significados dos números, formular hipóteses, realizar comparações, discutir estratégias e refletir sobre os procedimentos utilizados. A aprendizagem torna-se mais significativa quando o estudante participa ativamente do processo de construção do conhecimento, compreendendo as relações envolvidas nas situações matemáticas trabalhadas.

A BNCC reforça essa perspectiva ao destacar que o ensino de matemática deve favorecer o desenvolvimento do pensamento numérico por meio de experiências que permitam aos estudantes interpretar, representar, comparar e operar com números em diferentes contextos (Brasil, 2018). O documento enfatiza a importância da resolução de problemas, da argumentação e da construção de estratégias pessoais como elementos fundamentais para a aprendizagem matemática.

Dessa maneira, o pensamento numérico pode ser compreendido como uma capacidade essencial para o desenvolvimento da aprendizagem matemática. Ao possibilitar a compreensão das relações entre números, operações e quantidades, contribui para a construção de conhecimentos mais significativos e para o desenvolvimento de habilidades necessárias à resolução de problemas. Assim, investir no desenvolvimento do pensamento numérico significa criar condições para que os estudantes compreendam a matemática de forma mais ampla, crítica e contextualizada, fortalecendo sua trajetória de aprendizagem nos anos finais do Ensino Fundamental.

4.3 O ENSINO DE MATEMÁTICA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL SEGUNDO A BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) constitui o documento normativo que orienta a organização curricular da Educação Básica no Brasil, estabelecendo as aprendizagens essenciais que devem ser desenvolvidas pelos estudantes ao longo de sua trajetória escolar (Brasil, 2018). No componente curricular Matemática, a BNCC propõe uma abordagem que ultrapassa a simples execução de cálculos e procedimentos, valorizando o desenvolvimento do raciocínio, da argumentação, da resolução de problemas e da capacidade de utilizar conhecimentos matemáticos em diferentes contextos.

Nessa perspectiva, a Matemática é compreendida como uma área do conhecimento que possibilita o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia intelectual e da capacidade de compreender e atuar sobre a realidade de forma consciente. De acordo com a BNCC (2018, p.265), espera-se que os estudantes :

desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações.

Tal orientação evidencia que a aprendizagem matemática deve ultrapassar a simples execução de procedimentos, favorecendo a resolução de problemas e a utilização dos conhecimentos matemáticos em diferentes contextos.

Entre as competências específicas da Matemática para o Ensino Fundamental, destacam-se aquelas relacionadas à investigação, à resolução de problemas, à argumentação e à comunicação matemática. Tais competências evidenciam que a BNCC compreende a aprendizagem matemática como um processo que envolve a construção de conhecimentos e o desenvolvimento de formas de pensar, e não apenas a memorização de conteúdos ou a reprodução de procedimentos. Dessa forma, o raciocínio lógico-matemático aparece como uma capacidade que deve ser desenvolvida continuamente ao longo da escolarização, estando presente em diferentes unidades temáticas e habilidades previstas pelo documento.

O 6º ano do Ensino Fundamental representa um momento importante na trajetória escolar dos estudantes, marcado pela transição dos anos iniciais para os anos finais. Nessa etapa, observa-se uma ampliação da complexidade dos conteúdos matemáticos e das exigências cognitivas envolvidas na aprendizagem. Os estudantes passam a lidar com conceitos mais abstratos e com situações que demandam maior capacidade de interpretação,

análise e generalização. Por essa razão, o fortalecimento do raciocínio lógico-matemático e do pensamento numérico assume papel fundamental para a aprendizagem dos conteúdos previstos para essa etapa escolar.

A BNCC organiza os conhecimentos matemáticos em cinco unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística. Embora todas contribuam para o desenvolvimento do pensamento matemático, de acordo com a BNCC (2018, p.268), a unidade temática Números “tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades.”

Segundo a BNCC, o trabalho com números deve possibilitar aos estudantes compreender seus significados, estabelecer relações entre diferentes representações numéricas, realizar estimativas, utilizar estratégias de cálculo e resolver problemas presentes em situações do cotidiano (Brasil, 2018). Essas orientações evidenciam uma preocupação com a construção de conhecimentos que vão além da realização mecânica de operações, valorizando a compreensão das relações numéricas e dos significados envolvidos nos procedimentos matemáticos.

No 6º ano, os estudantes ampliam seus conhecimentos sobre os números naturais e aprofundam o estudo dos números decimais e fracionários, explorando diferentes formas de representação, comparação e utilização desses números em diversas situações. O documento propõe habilidades que envolvem a resolução e a elaboração de problemas, a análise de resultados e a utilização de estratégias diversificadas de cálculo, aspectos diretamente relacionados ao desenvolvimento do pensamento numérico.

Ao analisar as habilidades previstas para essa unidade temática, percebe-se que a BNCC busca promover a compreensão dos números como ferramentas para interpretar e representar situações, e não apenas como objetos de cálculo. O incentivo à realização de estimativas, ao cálculo mental e à análise da razoabilidade dos resultados demonstra a valorização de processos de pensamento que exigem reflexão e compreensão das relações numéricas. Essas práticas favorecem a construção do pensamento numérico, uma vez que possibilitam aos estudantes atribuir significado aos números e utilizá-los de forma flexível em diferentes contextos.

Além do desenvolvimento do pensamento numérico, as orientações da BNCC também evidenciam a importância do raciocínio lógico-matemático. A resolução de problemas aparece como um dos principais eixos organizadores da aprendizagem matemática, sendo compreendida como uma prática que possibilita aos estudantes mobilizar conhecimentos,

formular hipóteses, testar estratégias e analisar resultados. Ao enfrentar situações-problema, o estudante é levado a estabelecer relações, interpretar informações e tomar decisões, desenvolvendo habilidades essenciais para a construção do raciocínio lógico-matemático.

A argumentação matemática também ocupa lugar de destaque no documento. A BNCC enfatiza a importância de que os estudantes sejam capazes de explicar raciocínios, justificar procedimentos e comunicar ideias matemáticas utilizando diferentes formas de representação (Brasil, 2018). Essas ações contribuem para o desenvolvimento da capacidade de organizar o pensamento, analisar estratégias e construir explicações fundamentadas, favorecendo uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos.

Outro aspecto relevante refere-se à valorização da investigação matemática como prática de ensino. O documento incentiva a criação de situações em que os estudantes possam observar regularidades, identificar padrões, formular conjecturas e testar hipóteses. Tais experiências contribuem para o desenvolvimento de formas de pensamento que ultrapassam a reprodução de procedimentos, estimulando a construção ativa do conhecimento e fortalecendo tanto o raciocínio lógico-matemático quanto o pensamento numérico.

Além disso, a BNCC destaca a importância da utilização de diferentes representações matemáticas, como tabelas, gráficos, esquemas, expressões numéricas e linguagem simbólica. O contato com essas representações favorece a interpretação de informações, a comunicação de ideias e a compreensão das relações existentes entre os conceitos matemáticos. Dessa forma, os estudantes desenvolvem habilidades que contribuem para a construção de um pensamento matemático mais articulado e significativo.

Ao considerar as orientações propostas para o 6º ano do Ensino Fundamental, observa-se que o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e do pensamento numérico está presente de forma transversal nas competências, habilidades e objetos de conhecimento previstos pela BNCC. A ênfase na resolução de problemas, na argumentação, na investigação e na compreensão das relações numéricas demonstra que a aprendizagem matemática deve promover não apenas o domínio de técnicas operatórias, mas também a construção de conhecimentos significativos e de formas de pensamento que permitam aos estudantes compreender, interpretar e atuar em diferentes situações.

Dessa maneira, a análise da BNCC evidencia a necessidade de práticas pedagógicas que favoreçam a participação ativa dos estudantes e a construção progressiva dos conhecimentos matemáticos. Nesse contexto, estratégias de ensino que valorizem a investigação, a reflexão, a argumentação e a resolução de problemas, como as sequências didáticas, mostram-se coerentes com os princípios defendidos pelo documento e apresentam

potencial para contribuir com o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e do pensamento numérico nos anos finais do Ensino Fundamental.

4.4 A SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO ESTRATÉGIA DE ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA

A organização do ensino exerce papel fundamental no processo de aprendizagem, especialmente no ensino de matemática, área em que muitos estudantes apresentam dificuldades relacionadas não apenas aos conteúdos, mas também à forma como esses conteúdos são trabalhados em sala de aula. Nesse contexto, pensar em estratégias que favoreçam uma aprendizagem mais significativa torna-se essencial, sobretudo quando se busca desenvolver o raciocínio lógico-matemático e ampliar as possibilidades de participação dos estudantes no processo de construção do conhecimento.

De acordo com Ausubel (1968), para que a aprendizagem significativa ocorra, é preciso que o discente tenha vontade de aprender e que esse conteúdo tenha relevância para ele. Aliando-se às novas informações ao que o aluno já sabe, estas serão transformadas, originando um novo conhecimento, pois a chave para uma aprendizagem significativa está no conhecimento prévio do aluno.

A sequência didática surge, nesse cenário, como uma importante estratégia de organização do ensino, por permitir que as atividades sejam planejadas de forma articulada, progressiva e intencional. De acordo com Zabala (1998, p. 18), a sequência didática consiste em “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais”. Isso significa que as atividades não são propostas de maneira isolada, mas organizadas de forma a favorecer a continuidade da aprendizagem e a construção gradual dos conhecimentos.

No ensino de matemática, essa organização mostra-se particularmente relevante, pois muitos conceitos exigem diferentes experiências, retomadas e formas de abordagem para que possam ser compreendidos de maneira mais significativa. Quando o ensino se limita apenas à repetição de exercícios e procedimentos prontos, os estudantes tendem a desenvolver uma relação mecânica com os conteúdos, sem compreender plenamente os significados envolvidos nas situações matemáticas. Para Smole e Diniz (2001), o ensino de matemática deve favorecer situações em que os estudantes possam levantar hipóteses, argumentar, testar estratégias e construir formas próprias de resolução, desenvolvendo uma postura mais reflexiva diante da aprendizagem.

Associado a isso, a sequência didática permite que o professor acompanhe de maneira mais próxima o desenvolvimento dos estudantes, identificando dificuldades, reorganizando estratégias e propondo novas situações de aprendizagem sempre que necessário. Conforme Libâneo (1994), a organização do ensino e a mediação pedagógica exercem influência direta na forma como os estudantes constroem seus conhecimentos. Dessa maneira, o planejamento deixa de ser apenas uma organização de conteúdos e passa a assumir um papel fundamental na criação de condições favoráveis para a aprendizagem.

Outro aspecto relevante da sequência didática está relacionado à possibilidade de trabalhar a matemática de forma contextualizada e progressiva. Ao organizar atividades que se articulam entre si, o professor favorece a retomada de conceitos, o aprofundamento das discussões e a construção gradual das aprendizagens (Zabala, 1998). Nesse processo, o erro também passa a assumir um papel importante, deixando de ser visto apenas como falha e tornando-se uma oportunidade para identificar dificuldades, reformular estratégias e ampliar a compreensão dos estudantes sobre os conhecimentos matemáticos trabalhados (Luckesi, 1998)

Além disso, a sequência didática possibilita a proposição de situações-problema que estimulam a reflexão, a investigação e a busca por diferentes estratégias de resolução. Segundo Smole e Diniz (2001), o ensino de matemática deve incentivar os estudantes a pensar, argumentar e construir caminhos próprios para resolver problemas, favorecendo uma aprendizagem mais significativa e participativa.

A participação ativa dos estudantes durante o processo de ensino constitui um elemento fundamental no desenvolvimento da aprendizagem matemática. Em uma sequência didática, as atividades podem ser organizadas de forma a estimular a investigação, a resolução de problemas, a troca de ideias e a reflexão sobre diferentes estratégias matemáticas. Isso contribui não apenas para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, mas também para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

No ensino de matemática, a sequência didática também apresenta potencialidades importantes para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e do pensamento numérico. Ao organizar atividades de maneira progressiva e articulada, o professor cria condições para que os estudantes estabeleçam relações entre ideias matemáticas, formulem hipóteses, analisem estratégias e desenvolvam formas mais elaboradas de pensar matematicamente.

Além disso, a continuidade das atividades favorece a construção gradual das aprendizagens, permitindo que os estudantes retomem conhecimentos, aprofundem

compreensões e atribuam maior significado aos conteúdos trabalhados. Nesse processo, o pensamento numérico deixa de estar associado apenas à realização de cálculos e passa a envolver a compreensão das relações entre números, operações, quantidades e estratégias de resolução de problemas.

A sequência didática também possibilita a criação de situações em que os estudantes participem de maneira mais ativa da aprendizagem, discutindo ideias, justificando respostas e refletindo sobre diferentes caminhos para resolver uma mesma situação matemática. Essas experiências contribuem não apenas para a aprendizagem de conteúdos específicos, mas também para o desenvolvimento da autonomia, da argumentação e do raciocínio lógico-matemático.

A Base Nacional Comum Curricular reforça essa perspectiva ao destacar a importância de práticas pedagógicas que favoreçam a investigação, a argumentação, a resolução de problemas e a construção de estratégias pelos estudantes (Brasil, 2018). Nesse sentido, a sequência didática apresenta-se como uma possibilidade de organização do ensino coerente com essas orientações, uma vez que possibilita trabalhar os conteúdos matemáticos de forma articulada e progressiva, respeitando os processos de aprendizagem dos alunos.

Assim, compreender a sequência didática como estratégia de organização do ensino de matemática significa reconhecer a importância de um planejamento pedagógico que considere não apenas os conteúdos a serem ensinados, mas também as formas pelas quais os estudantes aprendem. Mais do que organizar atividades, trata-se de criar oportunidades para que os alunos desenvolvam o pensamento matemático, construam significados e estabeleçam relações entre os conhecimentos trabalhados ao longo de sua trajetória escolar.

5 METODOLOGIA

Segundo Gil (2008), a pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema, enquanto a descritiva busca descrever características de determinado fenômeno. Assim, quanto à classificação, este trabalho caracteriza-se como exploratória e descritiva. Exploratória, por buscar ampliar a compreensão acerca da contribuição da sequência didática para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e do pensamento numérico no Ensino Fundamental. Descritiva, por apresentar, organizar e analisar elementos presentes na Base Nacional Comum Curricular e em referenciais teóricos relacionados ao objeto de estudo.

De acordo com Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo dos significados, motivos, crenças, valores e atitudes, buscando compreender aspectos da realidade que não podem ser quantificados. Nesse sentido, trata-se de um trabalho de natureza qualitativa, pois busca compreender e interpretar aspectos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem da matemática, considerando significados, relações e contextos educacionais.

Conforme Lakatos e Marconi (2010), a pesquisa bibliográfica permite o contato do pesquisador com produções já elaboradas sobre o tema investigado. Nessa perspectiva, quanto à tipologia, o presente trabalho caracteriza-se como bibliográfica e documental. Bibliográfica, pois foi desenvolvida a partir de publicações (livros, artigos científicos, dissertações, teses e demais produções acadêmicas) relacionadas ao ensino de matemática, raciocínio lógico-matemático, pensamento numérico e sequência didática.

A pesquisa documental examina fontes primárias, assim, o trabalho também se caracteriza como documental, tendo como principal documento de análise a BNCC, especialmente no que se refere às orientações para o ensino de matemática no 6º ano do Ensino Fundamental.

O universo da investigação compreende a produção teórica e documental relacionada ao ensino de matemática na educação básica, especialmente estudos voltados ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, do pensamento numérico e às orientações curriculares da BNCC e à sequência didática.

A amostra do estudo foi composta por obras, artigos científicos, documentos oficiais e produções acadêmicas selecionadas de acordo com sua relevância para o tema pesquisado. Foram priorizados autores reconhecidos nas áreas de Educação Matemática, Psicologia da Aprendizagem e Metodologia do Ensino, além da BNCC como documento norteador do trabalho.

A amostragem foi intencional e não probabilística, considerando critérios como pertinência temática, atualidade das discussões e contribuição teórica para os objetivos propostos.

Por se tratar de um trabalho bibliográfico e documental, os dados foram coletados por meio de levantamento bibliográfico e análise documental. Inicialmente, foi realizado o levantamento de livros, artigos, teses, dissertações e demais materiais científicos relacionados ao tema. Em seguida, foi feita a leitura exploratória, seletiva e analítica dessas fontes, buscando identificar contribuições relevantes para o estudo. No âmbito documental, foi analisada a BNCC, com foco nas competências, habilidades e orientações destinadas ao ensino de matemática no 6º ano do Ensino Fundamental.

Após essa etapa, as informações coletadas foram organizadas em categorias temáticas, subsidiando a elaboração de uma proposta de sequência didática (SD) voltada ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e do pensamento numérico. Sua construção foi realizada a partir da articulação entre os fundamentos teóricos sobre o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e do pensamento numérico e as orientações da BNCC para o 6º ano do Ensino Fundamental.

Inicialmente, foram definidos os objetivos de aprendizagem e selecionadas as habilidades e os objetos de conhecimento mais diretamente relacionados ao propósito da pesquisa. Em seguida, estruturaram-se quatro aulas organizadas de forma progressiva, contemplando momentos de exploração prática, sistematização dos conhecimentos, resolução de problemas e elaboração de situações-problema pelos estudantes. A organização das atividades buscou favorecer a participação ativa dos alunos e a construção gradual dos conhecimentos matemáticos, em consonância com a perspectiva defendida pelos referenciais teóricos adotados.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos estudos realizados sobre o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, do pensamento numérico e das orientações presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), foi elaborada uma proposta de sequência didática destinada aos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental. A sequência foi organizada com o objetivo de favorecer o desenvolvimento do pensamento numérico e do raciocínio lógico-matemático por meio de atividades progressivas, contextualizadas e articuladas entre si.

A proposta fundamenta-se na compreensão de que a aprendizagem matemática ocorre de maneira mais significativa quando os estudantes participam ativamente do processo de construção do conhecimento, sendo incentivados a refletir, formular estratégias, resolver problemas e estabelecer relações entre os conteúdos trabalhados e situações do cotidiano (Piaget, 1975). Além disso, a organização das atividades em uma sequência didática busca favorecer a continuidade das aprendizagens, conforme defendido por Zabala (1998), permitindo que cada etapa contribua para a construção dos conhecimentos necessários à realização da etapa seguinte.

A sequência didática foi planejada para ser desenvolvida em quatro aulas, contemplando habilidades da unidade temática Números previstas pela BNCC para o 6º ano do Ensino Fundamental. Embora a BNCC (2018, p. 269) destaque que:

O desenvolvimento do pensamento numérico não se completa, evidentemente, apenas com objetos de estudos descritos na unidade Números. Esse pensamento é ampliado e aprofundado quando se discutem situações que envolvem conteúdos das demais unidades temáticas: Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística.

optou-se por concentrar a proposta na unidade Números, devido à sua relação direta com a compreensão dos significados dos números, das comparações, das estimativas, das operações e da resolução de problemas (Brasil, 2018).

Dentro dessa unidade temática, foram selecionados os seguintes objetos de conhecimento: Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal; e Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais (Brasil, 2018). A escolha desses objetos decorre de sua relação direta com o desenvolvimento do pensamento numérico, uma vez que envolvem a compreensão do sistema de numeração decimal, das

relações de ordem e grandeza, do valor posicional e do uso dos números em situações de cálculo e resolução de problemas.

Para o trabalho com esses objetos de conhecimento, foram priorizadas as habilidades EF06MA01 e EF06MA03 da BNCC. A habilidade (EF06MA01): Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica (BRASIL, 2018, p. 301) contribui diretamente para o desenvolvimento do pensamento numérico, pois favorece a compreensão das relações de ordem, da comparação entre números, do valor posicional e da representação numérica. Já a habilidade (EF06MA03): Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos, com e sem uso de calculadora (BRASIL, 2018, p. 301) amplia esse trabalho ao mobilizar procedimentos de análise, estimativa, tomada de decisão, cálculo e justificativa de estratégias, aspectos diretamente relacionados ao raciocínio lógico-matemático.

A seleção desses objetos de conhecimento e dessas habilidades fundamenta-se, portanto, na relação que estabelecem com o objetivo do trabalho. Enquanto a habilidade EF06MA01 favorece a leitura, a escrita, a comparação e a ordenação de números, mobilizando relações numéricas essenciais à compreensão do sistema de numeração decimal e ao uso da reta numérica, a habilidade EF06MA03 amplia esse processo ao envolver a resolução e a elaboração de problemas com números naturais, exigindo estimativas, estratégias de cálculo e análise de resultados. Desse modo, a escolha desses elementos buscou assegurar coerência entre os objetivos do trabalho, a proposta da sequência didática e as orientações da BNCC para o 6º ano do Ensino Fundamental.

A sequência foi organizada em quatro aulas articuladas entre si. As duas primeiras concentram-se no trabalho com o sistema de numeração decimal, com ênfase na comparação, ordenação, leitura, escrita e representação de números naturais e decimais. As duas aulas seguintes priorizam a resolução e a elaboração de problemas envolvendo operações com números naturais, com foco no uso de estratégias variadas de cálculo e na argumentação matemática. Essa organização busca construir uma progressão didática em que os estudantes, inicialmente, explorem e compreendam relações numéricas e, posteriormente, mobilizem esses conhecimentos em situações-problema mais complexas.

6.1 OBJETIVOS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A sequência didática tem como objetivo desenvolver o pensamento numérico e o raciocínio lógico-matemático de estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental por meio de atividades que envolvam leitura, escrita, comparação, ordenação e representação de números naturais e decimais, bem como a resolução e a elaboração de problemas com números naturais, utilizando estratégias diversificadas de cálculo e reflexão sobre os procedimentos adotados. Dessa forma, busca-se:

- favorecer a compreensão do sistema de numeração decimal por meio de atividades de leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais e decimais;
- promover o uso da reta numérica como recurso de representação, localização, comparação e análise de relações de ordem entre números;
- estimular o uso de estratégias de cálculo mental, escrito, exato e aproximado na resolução de problemas com números naturais;
- possibilitar a elaboração e a resolução de problemas como forma de ampliar a compreensão das operações e das relações numéricas;
- desenvolver a argumentação, a autonomia intelectual e o raciocínio lógico-matemático em situações de aprendizagem matemática.

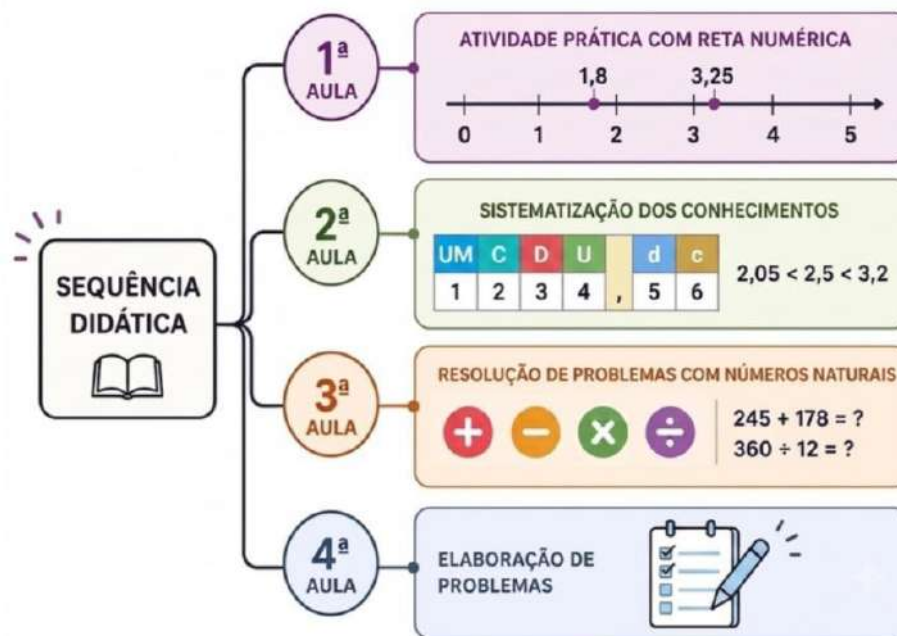
6.2 CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA DIDÁTICA

A proposta foi planejada para ser desenvolvida em quatro aulas, tomando como princípio a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento matemático. Em vez de centrar o ensino apenas na exposição de conteúdos e na repetição de procedimentos, a sequência busca promover momentos de exploração, diálogo, resolução de problemas, comparação de estratégias e sistematização das aprendizagens. O professor, nesse contexto, assume o papel de mediador, organizando situações didáticas que levem os estudantes a observar, levantar hipóteses, testar possibilidades, justificar respostas e refletir sobre os procedimentos utilizados.

A sequência foi organizada de forma progressiva. Na primeira aula, os estudantes são convidados a participar de uma atividade prática com a reta numérica, posicionando números naturais e decimais em uma reta construída no quadro. Na segunda, ocorre a sistematização dos conhecimentos mobilizados nessa experiência, com ênfase no sistema de numeração decimal, no valor posicional e na comparação e ordenação de números. Na terceira aula, o foco desloca-se para a resolução de problemas envolvendo operações com números naturais,

estimulando a mobilização de diferentes estratégias de cálculo. Na quarta e última aula, os estudantes são convidados não apenas a resolver, mas também a elaborar problemas, ampliando sua participação e sua compreensão sobre a estrutura das situações matemáticas.

Figura 1 - Síntese da sequência didática proposta para o 6º ano do Ensino Fundamental



Fonte: Imagem gerada por Inteligência Artificial ChatGPT, 2026.

Essa organização foi pensada de modo a favorecer a articulação entre pensamento numérico e resolução de problemas. Parte-se da compreensão do sistema de numeração decimal, das relações de ordem e da representação dos números, para, em seguida, avançar para situações em que os estudantes precisem selecionar operações, interpretar informações, comparar estratégias e justificar resultados, aspectos que contribuem para o fortalecimento do raciocínio lógico-matemático.

6.3 DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Aula 1 – Construção coletiva da reta numérica com fichas

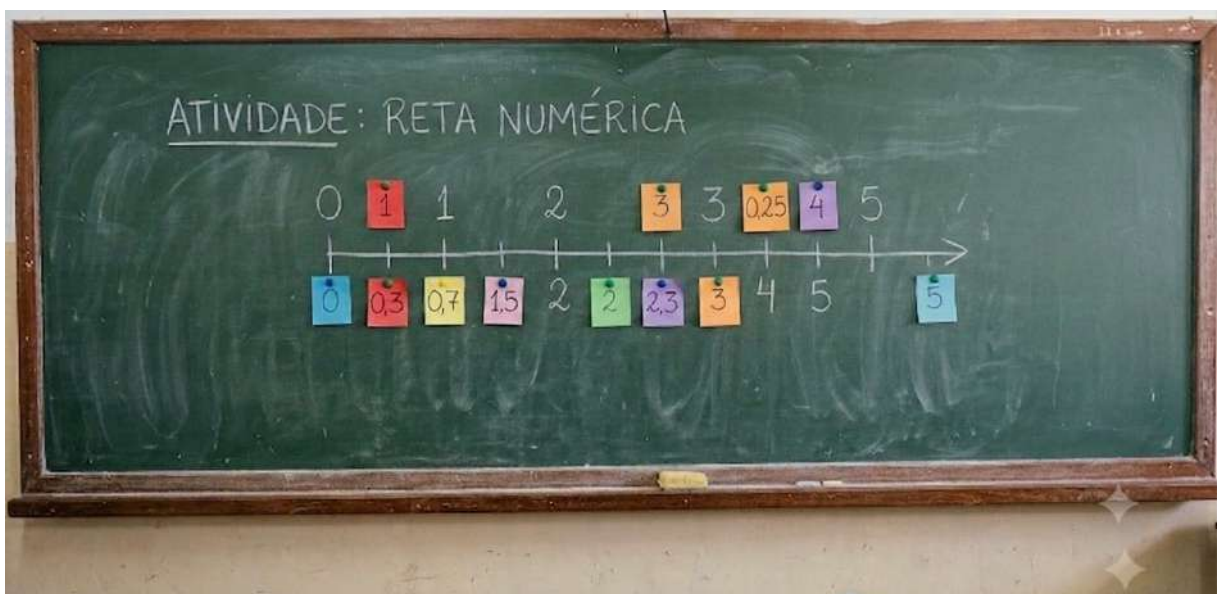
A primeira aula da sequência didática tem como foco principal a habilidade EF06MA01, especialmente no que se refere à comparação, ordenação, leitura e representação de números naturais e decimais. O objetivo dessa aula é introduzir o trabalho com os números por meio de uma atividade prática e coletiva, em que os estudantes possam participar

ativamente da construção da reta numérica e refletir sobre as relações de ordem e grandeza entre os números.

Inicialmente, o professor promoverá uma discussão sobre a origem e a necessidade da construção dos números ao longo da história, explorando situações do cotidiano que envolvem contagem, comparação e organização de quantidades. Em seguida, serão apresentados aspectos relacionados à organização do conjunto dos números naturais, destacando que eles constituem um sistema estruturado no qual cada número possui um sucessor e ocupa uma posição específica na sequência numérica. Embora os postulados de Peano não sejam abordados formalmente, essa discussão fundamenta a compreensão da lógica que organiza o sistema de numeração decimal e favorece a construção de conceitos relacionados à sequência, à ordenação e à comparação de números.

Para o desenvolvimento da atividade, o professor poderá desenhar no quadro uma reta numérica, previamente organizada de acordo com o conjunto de números que pretende explorar. Em seguida, distribuirá fichas contendo números naturais e números decimais para os estudantes da turma. Esses alunos deverão ir ao quadro e posicionar suas fichas no local que considerarem adequado na reta numérica, enquanto os demais acompanham e observam os posicionamentos realizados.

Figura 2 - Simulação da atividade após participação dos alunos.



Fonte: Imagem gerada por Inteligência Artificial Gemini, 2026.

Uma possibilidade é trabalhar com números como: 0,5; 1; 1,8; 2,05; 2,5; 3; 3,25; 4,7; 5. Nesse caso, a reta pode ser construída de 0 a 5, com marcações intermediárias, de modo

que os estudantes precisem analisar não apenas os números inteiros, mas também a posição dos decimais entre eles. O professor pode iniciar com números mais simples, como 1, 3 e 5, e, em seguida, introduzir números como 2,5 e 2,05, justamente para provocar a reflexão sobre valor posicional e comparação de números decimais.

Durante a atividade, o professor conduz uma discussão coletiva, incentivando os estudantes a justificarem suas escolhas. Questões como “por que esse número deve ficar antes daquele?”, “qual número está mais próximo de 3?”, “por que 2,05 não ocupa a mesma posição que 2,5?”, “O número 3,25 está mais próximo do 3 ou do 4?” ou “qual a diferença entre 4,7 e 4,07?” podem ser utilizadas para problematizar os posicionamentos feitos e favorecer a reflexão sobre ordem, comparação, intervalos e representação dos números. Caso algum estudante posicione um número de forma inadequada, esse momento pode ser aproveitado pedagogicamente para que a turma analise o erro, formule hipóteses e reconstrua coletivamente o raciocínio necessário para corrigi-lo.

A atividade com a reta numérica permitirá que os estudantes visualizem a organização dos números naturais, percebendo as relações de ordem, sucessão e distância entre eles. Dessa forma, a proposta busca desenvolver a compreensão dos significados dos números para além da memorização da sequência numérica, favorecendo o desenvolvimento do pensamento numérico e do raciocínio lógico-matemático.

Ao final da aula, o professor pode propor um pequeno registro escrito no caderno com base na reta construída coletivamente. Algumas atividades possíveis seriam:

- indicar qual é o maior e o menor número entre os trabalhados;
- escrever os números em ordem crescente e decrescente;
- responder quais números estão entre 2 e 3 ou entre 3 e 5;
- explicar, por escrito, por que 2,05 é menor que 2,5;
- identificar qual número está mais próximo de 4.

Essa primeira aula é particularmente importante para a proposta do trabalho porque introduz o trabalho com o pensamento numérico de maneira concreta, participativa e investigativa. Ao posicionar números, justificar escolhas e analisar as decisões dos colegas, os estudantes mobilizam relações numéricas, observam regularidades e exercitam a argumentação, aspectos que contribuem para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.

Aula 2 – Sistematização do sistema de numeração decimal e comparação de números

A segunda aula dá continuidade ao trabalho iniciado na aula anterior, mas assume um caráter mais voltado à sistematização dos conhecimentos construídos. Ainda trabalhando a habilidade EF06MA01, essa etapa tem como finalidade aprofundar a compreensão do sistema de numeração decimal, da leitura, da escrita, da comparação e da ordenação de números naturais e decimais, tomando como ponto de partida as experiências vivenciadas na atividade com a reta numérica.

Inicialmente, o professor retoma alguns dos números utilizados na aula anterior e revisa as discussões realizadas sobre a posição deles na reta numérica. Em seguida, podem ser propostas atividades escritas em que os estudantes leiam números por extenso, escrevam números a partir de sua forma verbal, comparem pares de números, ordenem conjuntos numéricos do menor para o maior e identifiquem regularidades no sistema de numeração decimal.

Como exemplo, o professor pode propor uma atividade com os seguintes números: 3,5; 3,05; 7,2; 7,19; 12,4; 12,35; 45; 45,8. A partir deles, os estudantes podem ser convidados a:

1. escrever por extenso cada número;
2. indicar qual é o maior entre 3,5 e 3,05, justificando a resposta;
3. comparar 7,2 e 7,19, explicando o raciocínio utilizado;
4. ordenar os números 12,4; 12,35; 12,03; 12,5 em ordem crescente;
5. localizar alguns desses números em uma reta numérica impressa ou parcialmente preenchida.

Também pode ser incluída uma atividade voltada ao valor posicional, pedindo aos alunos que identifiquem o valor do algarismo destacado em números como 2,05, 14,7, 35,18 e 102,4. Nesse momento, o professor pode explorar com maior profundidade a ideia de que a comparação entre números depende da análise das ordens e, no caso dos números decimais, da observação da parte inteira e da parte decimal.

Figura 3 - Exemplo da representação do valor posicional em um número decimal.



Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/numeros-decimais.htm>

Outra possibilidade é propor situações curtas de análise, como:

- Marque V ou F:
 - a) () 3,05 é maior que 3,5.
 - b) () 7,19 está entre 7,1 e 7,2.
 - c) () 12,35 é maior que 12,4.
 - d) () 45,8 é menor que 46.
- Complete com $>$, $<$ ou $=$:
 - a) 4,5 ____ 4,05
 - b) 6,18 ____ 6,8
 - c) 10,0 ____ 10

Essa aula é importante porque transforma a experiência prática da reta numérica em conhecimento sistematizado. Ao refletir sobre leitura, escrita, comparação e valor posicional, os estudantes consolidam elementos fundamentais do pensamento numérico, compreendendo os números não apenas como símbolos isolados, mas como elementos de um sistema organizado por relações de ordem, posição e grandeza.

Aula 3 – Resolução de problemas com operações envolvendo números naturais

A terceira aula desloca o foco do trabalho com a representação e a comparação dos números para a resolução de problemas envolvendo operações com números naturais, priorizando a habilidade EF06MA03. O objetivo dessa etapa é possibilitar que os estudantes mobilizem o pensamento numérico em situações em que precisem interpretar informações, selecionar operações, utilizar estratégias de cálculo e justificar procedimentos.

Para isso, o professor pode apresentar situações-problema contextualizadas que envolvam adição, subtração, multiplicação, divisão e, se considerar pertinente, potenciação. O mais importante, nesse momento, é que os problemas não sejam tratados apenas como exercícios operatórios, mas como situações que exigem análise, tomada de decisão e reflexão sobre os processos de resolução. Dessa forma, os estudantes podem ser incentivados a resolver os problemas por diferentes caminhos, utilizando cálculo mental, decomposição, estimativas, algoritmos convencionais, registros pessoais ou esquemas.

Alguns exemplos de problemas que podem ser utilizados são os seguintes:

- Problema 1

Uma escola arrecadou alimentos para uma campanha solidária. Na primeira semana, foram arrecadados 248 itens; na segunda, 176 itens; e, na terceira, 95 itens. Quantos itens foram arrecadados ao todo?

- Problema 2

Uma biblioteca escolar recebeu 360 livros novos e precisa organizá-los em 12 estantes, colocando a mesma quantidade em cada uma. Quantos livros devem ser colocados em cada estante?

- Problema 3

Uma turma está juntando tampinhas para um projeto de reciclagem. Em um dia, os estudantes arrecadaram 125 tampinhas; no dia seguinte, arrecadaram o dobro dessa quantidade. Quantas tampinhas foram arrecadadas nos dois dias?

- Problema 4

Em um campeonato de jogos, cada fase concluída rende 15 pontos. Se um estudante concluiu 8 fases, quantos pontos ele fez ao todo?

- Problema 5

Uma loja recebeu 480 cadernos e vendeu 135 no primeiro dia e 89 no segundo. Quantos cadernos ainda restam na loja?

Depois da resolução, o professor pode promover a socialização das estratégias utilizadas, solicitando que alguns estudantes expliquem como pensaram, quais operações escolheram e por que decidiram resolver daquela maneira. Um aluno pode resolver o Problema 1 somando diretamente os três valores; outro pode somar primeiro $248 + 176$ e depois adicionar 95; outro ainda pode fazer estimativas parciais antes de chegar ao resultado exato. No Problema 2, alguns estudantes podem recorrer à divisão convencional, enquanto outros podem pensar em quantos grupos de 12 cabem em 360 por meio de decomposição.

Esse momento de comparação de estratégias é particularmente relevante, pois mostra que um mesmo problema pode ser resolvido por caminhos distintos e que a Matemática envolve não apenas a obtenção de respostas, mas também a compreensão dos procedimentos empregados. A importância dessa aula para a proposta do trabalho está no fato de que a resolução de problemas amplia o trabalho com o pensamento numérico ao exigir que o estudante interprete dados, relacione informações, estime resultados e valide procedimentos. Ao mesmo tempo, a discussão coletiva sobre as estratégias mobilizadas contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, na medida em que os alunos precisam explicar, defender e revisar seus modos de pensar.

Aula 4 – Elaboração e resolução de problemas como síntese da sequência

A quarta e última aula da sequência didática tem como objetivo consolidar as aprendizagens construídas ao longo do percurso e ampliar a participação dos estudantes por meio da elaboração de problemas. Mantendo o foco na habilidade EF06MA03, essa etapa propõe que os alunos não apenas resolvam situações-problema, mas também produzam seus próprios enunciados, mobilizando conhecimentos sobre números, operações e relações numéricas.

A aula pode ser iniciada com a retomada dos conteúdos estudados nas aulas anteriores e com a resolução de um ou dois novos problemas envolvendo números naturais e operações, a fim de reativar as estratégias discutidas na aula anterior. Em seguida, os estudantes podem ser organizados em duplas ou pequenos grupos para elaborar um problema relacionado ao cotidiano, utilizando pelo menos uma das operações estudadas. Depois de produzidos, os problemas são trocados entre os grupos para resolução, leitura e discussão coletiva. Para orientar a produção dos enunciados, o professor pode fornecer um roteiro simples, como:

1. escolher uma situação do cotidiano (escola, compras, campeonato, arrecadação, viagem, festa, brincadeira, entre outras);
2. definir os números que aparecerão no problema;
3. decidir qual operação será necessária para resolvê-lo;
4. escrever um enunciado claro, com dados suficientes para a resolução;
5. resolver o próprio problema antes de entregá-lo ao outro grupo.

Figura 4 - Etapas para elaboração e resolução de situações-problema.



Fonte: Imagem gerada por Inteligência Artificial ChatGPT, 2026.

Após a troca entre os grupos, o professor pode orientar a correção coletiva, discutindo se os enunciados estavam claros, se os dados eram suficientes, se a operação escolhida era coerente e se havia mais de uma forma de resolver o problema. A elaboração de problemas constitui uma estratégia importante para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, pois exige que o estudante compreenda a estrutura da situação proposta, selecione informações coerentes, pense na operação adequada e formule um enunciado que possa ser resolvido por outra pessoa. Nesse processo, o aluno deixa de ocupar apenas a posição de resolvidor e passa a atuar como autor de uma situação matemática, o que amplia sua autonomia intelectual e sua compreensão sobre a lógica dos problemas.

Além disso, a troca entre os grupos favorece a argumentação e a revisão das estratégias, uma vez que os estudantes precisam analisar se o problema elaborado pelo colega está claro, se os dados são suficientes, se a resolução faz sentido e se a operação escolhida é coerente com o enunciado. Dessa forma, a quarta aula funciona como síntese e ampliação da sequência, articulando os conhecimentos sobre números e operações com a capacidade de produzir, interpretar e resolver situações matemáticas.

6.4 AVALIAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A avaliação da sequência didática foi pensada em perspectiva processual e formativa, acompanhando o desenvolvimento dos estudantes ao longo de todas as aulas. Nessa proposta, a avaliação não se limita à verificação de respostas corretas ou incorretas, mas busca observar de que maneira os alunos mobilizam estratégias, estabelecem relações entre os números,

justificam procedimentos, interpretam situações-problema e participam das discussões coletivas.

Ao longo da sequência, podem ser utilizados como instrumentos de avaliação a observação da participação dos estudantes nas atividades práticas e nas discussões em sala, a análise dos registros escritos produzidos no caderno ou em atividades impressas, a forma como os alunos representam números na reta numérica, a resolução das situações-problema e a elaboração de problemas na última aula. Também é importante considerar a capacidade de explicar oralmente ou por escrito o raciocínio utilizado, pois a verbalização dos procedimentos constitui um indício relevante da compreensão conceitual e do desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.

No caso da primeira aula, a avaliação pode considerar a coerência dos posicionamentos realizados na reta numérica, bem como as justificativas apresentadas pelos estudantes ao explicar por que um número deveria ocupar determinada posição. Na segunda aula, a atenção volta-se para a leitura, a escrita, a comparação e a ordenação de números, além da compreensão do valor posicional. Na terceira, observam-se as estratégias mobilizadas na resolução de problemas, a escolha das operações e a capacidade de explicar os procedimentos adotados. Já na quarta aula, a avaliação pode contemplar tanto a resolução quanto a elaboração de problemas, considerando a coerência dos enunciados produzidos, a adequação dos dados e das operações escolhidas e a clareza das soluções apresentadas. Desse modo, a avaliação proposta busca acompanhar a construção das aprendizagens em suas diferentes dimensões, valorizando não apenas o domínio operacional, mas também a argumentação, a autonomia, a reflexão sobre estratégias e a compreensão das relações numéricas.

7 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo compreender os fundamentos teóricos relacionados ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e do pensamento numérico, bem como analisar como esses aspectos estão contemplados nas orientações da Base Nacional Comum Curricular para o 6º ano do Ensino Fundamental, a fim de elaborar uma proposta de sequência didática voltada ao ensino de Matemática nessa etapa da escolarização. A partir do percurso realizado, foi possível reconhecer que o raciocínio lógico-matemático e o pensamento numérico constituem dimensões fundamentais da aprendizagem matemática, uma vez que favorecem a compreensão de conceitos, a interpretação de situações, a elaboração de estratégias e a resolução de problemas de maneira significativa.

Ao longo do trabalho, verificou-se que o desenvolvimento dessas capacidades não depende apenas da exposição dos estudantes a conteúdos matemáticos, mas da organização de experiências de aprendizagem que estimulem a participação ativa, a reflexão, a comparação, a argumentação e a construção de significados. Nesse sentido, a fundamentação teórica evidenciou que a aprendizagem matemática se torna mais consistente quando o estudante é levado a estabelecer relações, justificar procedimentos, formular hipóteses e mobilizar conhecimentos em diferentes contextos, superando práticas centradas apenas na repetição mecânica de exercícios.

No que se refere ao pensamento numérico, constatou-se que sua construção ultrapassa o domínio de técnicas operatórias, envolvendo a compreensão dos significados dos números, das relações de ordem e grandeza, das estimativas, das diferentes representações e da resolução de problemas. Da mesma forma, o raciocínio lógico-matemático mostrou-se essencial para a análise de situações, a identificação de padrões, a formulação de estratégias e a tomada de decisões diante de desafios matemáticos. Tais elementos reforçam a necessidade de práticas pedagógicas que favoreçam a construção progressiva do conhecimento e a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem.

A análise da BNCC permitiu compreender que o desenvolvimento do pensamento numérico e do raciocínio lógico-matemático está presente nas competências, habilidades e objetos de conhecimento propostos para o 6º ano do Ensino Fundamental, especialmente na unidade temática Números. O documento valoriza a resolução de problemas, a argumentação, a investigação, a utilização de diferentes estratégias de cálculo e a compreensão dos significados dos números, apontando para uma concepção de ensino que ultrapassa a mera

execução de procedimentos e busca promover a formação de estudantes capazes de pensar matematicamente em diferentes situações.

Como resultado do trabalho, foi elaborada uma sequência didática com o intuito de constituir uma possibilidade de intervenção pedagógica voltada ao desenvolvimento do pensamento numérico e do raciocínio lógico-matemático no 6º ano do Ensino Fundamental. Ao articular atividades de comparação, ordenação, representação de números na reta numérica, resolução de problemas e elaboração de situações matemáticas, a proposta busca promover uma aprendizagem mais significativa, participativa e coerente com as orientações da BNCC e com os referenciais teóricos adotados neste trabalho.

A organização das aulas em uma progressão que vai da exploração prática dos números à elaboração de problemas procura respeitar a necessidade de construção gradual dos conhecimentos matemáticos. Parte-se da compreensão do sistema de numeração decimal e das relações entre os números para, em seguida, avançar para situações que exigem interpretação, escolha de estratégias, uso de operações e justificativa de procedimentos. Essa progressão mostra-se importante porque permite que os estudantes desenvolvam, de maneira articulada, tanto o pensamento numérico quanto o raciocínio lógico-matemático, favorecendo uma aprendizagem mais reflexiva e contextualizada.

Dessa forma, entende-se que a sequência didática proposta se apresenta como uma estratégia de organização do ensino capaz de contribuir para a aprendizagem matemática dos estudantes, ao valorizar a construção de significados, a resolução de problemas, a reflexão sobre procedimentos e a participação ativa em sala de aula. Ainda que a proposta não esgote as possibilidades de trabalho com a unidade temática Números, tampouco com o desenvolvimento do pensamento matemático no 6º ano, ela constitui um recorte coerente com os objetivos deste trabalho, ao priorizar habilidades e objetos de conhecimento diretamente relacionados à compreensão do sistema de numeração decimal, às relações de ordem e grandeza e à resolução de problemas com números naturais.

Importante também se faz destacar os limites do presente trabalho, no que se refere à validação da proposta de metodologia, mediante sua aplicação em turmas reais, o que pode ser feito em estudos posteriores de maior envergadura, no âmbito da pós-graduação.

Por fim, considera-se que o estudo evidencia a relevância de práticas pedagógicas intencionalmente planejadas para o ensino de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental. Espera-se que a proposta elaborada possa contribuir para reflexões sobre o ensino de Matemática no 6º ano e inspirar novas possibilidades de organização do trabalho pedagógico, favorecendo aprendizagens mais significativas, críticas e contextualizadas.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D., & HANESIAN, H. **Educational psychology: A cognitive view**. 1968.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: 3. versão. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 11 mar. 2026.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- KAMII, Constance. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos**. 11. ed. Campinas: Papirus, 1990.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**. São Paulo: Cortez, 1998.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- PEANO, Giuseppe. **Arithmetices principia, nova methodo exposita**. Torino: Fratres Bocca, 1889.
- PIAGET, Jean. **A equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- SOUZA, Nalaine Moura Melo; VICTER, Eline das Flores. **O ensino-aprendizagem do raciocínio lógico-matemático na educação infantil**. Revista Educação Pública, Rio de Janeiro, v. 23, n. 13, 2023. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/13/o-ensino-aprendizagem-do-raciocinio-logico-matematico-na-educacao-infantil>.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar.** Tradução de Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
Campus João Pessoa - Código INEP: 25096850
Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, CEP 58015-435, João Pessoa (PB)
CNPJ: 10.783.898/0002-56 - Telefone: (83) 3612.1200

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Trabalho de conclusão de curso- Rhayssa de Luna Freire Formiga

Assunto:	Trabalho de conclusão de curso- Rhayssa de Luna Freire Formiga
Assinado por:	Rhayssa Freire
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Rhayssa de Luna Freire Formiga, DISCENTE (202012230029) DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - JOÃO PESSOA, em 26/07/2026 10:49:41.

Este documento foi armazenado no SUAP em 26/07/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1925360

Código de Autenticação: 5a642f24bd

