



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

MARIA AUREMIRTES DA SILVA OLIVEIRA

JOGOS PARA A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: UMA PROPOSTA À LUZ DA METODOLOGIA DE ENSINO SEQUÊNCIA FEDATHI: PRODUTO EDUCACIONAL: *E-BOOK* COM SESSÕES DIDÁTICAS (SD)



FORTALEZA

2025

MARIA AUREMIRTES DA SILVA OLIVEIRA

JOGOS PARA A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: UMA
PROPOSTA À LUZ DA METODOLOGIA DE ENSINO SEQUÊNCIA FEDATHI:
PRODUTO EDUCACIONAL (PE): *E-BOOK* COM SESSÕES DIDÁTICAS (SD)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria José Costa dos Santos.

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Elsa Maria de Figueiredo Isabelinho Domingues Barbosa.

FORTALEZA

2025

MARIA AUREMIRTES DA SILVA OLIVEIRA

JOGOS PARA A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: UMA
PROPOSTA À LUZ DA METODOLOGIA DE ENSINO SEQUÊNCIA FEDATHI

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Ensino de Ciências e Matemática. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovada em: 08 /10/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Maria José Costa dos Santos (Orientadora)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof.^a Dr.^a Elsa Maria de Figueredo Isabelinho Domingues Barbosa (Coorientadora)

Universidade de Évora

Prof.^a Dr.^a Silvany Bastos Santiago

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

Prof. Dr. Antonio Marcelo Araujo Bezerra

Secretaria Municipal de Educação (SME)

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	4
2	COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL (BRASIL, 2017).....	6
3	SESSÃO DIDÁTICA I - JOGOS E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA.....	7
4	SESSÃO DIDÁTICA II: JOGOS E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA.....	15
5	SESSÃO DIDÁTICA III: JOGOS E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA.....	24
6	SESSÃO DIDÁTICA IV: JOGOS E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA.....	34
7	SESSÃO DIDÁTICA V: JOGOS E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA.....	44
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	54

1 APRESENTAÇÃO

JOGOS PARA A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: UMA PROPOSTA À LUZ DA METODOLOGIA DE ENSINO SEQUÊNCIA FEDATHI é um *e-book* com Sessões Didáticas (SD) desenvolvido por Maria Auremirtes da Silva Oliveira no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA) da Universidade Federal do Ceará (UFC).

O objetivo principal é apresentar uma proposta metodológica para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), utilizando jogos pedagógicos e a metodologia da Sequência Fedathi. O *e-book* está dividido em Sessões Didáticas, cada uma correspondendo a um ano escolar dos Anos Iniciais, focando em conceitos matemáticos específicos:

- a) Sessão Didática I (1º Ano): Desenvolve o conceito de número, adição e subtração simples.
- b) Sessão Didática II (2º Ano): Aprofunda o conceito de número, adição e subtração (com reagrupamento) e introduz a multiplicação.
- c) Sessão Didática III (3º Ano): Consolida adição e subtração, multiplicação e introduz a divisão (ideia de repartir).
- d) Sessão Didática IV (4º Ano): Consolida as quatro operações, resolução de problemas mais complexos e introduz frações e números decimais.
- e) Sessão Didática V (5º Ano): Consolida as quatro operações com números maiores, frações, números decimais e introduz a porcentagem.

Cada sessão didática detalha os conceitos matemáticos a serem trabalhados, a duração, os recursos necessários, a contextualização e justificativa, fundamentadas em referenciais como a BNCC (Brasil, 2017) e o Documento Curricular Referencial de Fortaleza-DCRFFor- (Fortaleza, 2024), e as "Vivências da Sequência Fedathi" -Tomada de Posição, Maturação, Solução e Prova- (Borges Neto, 2018), com atividades de jogos e a mediação do professor. A avaliação proposta é processual, observando a participação e o desenvolvimento dos estudantes.

Espera-se que os educadores que utilizarem este *e-book* com as Sessões Didáticas encontrem um recurso valioso e prático para enriquecer o ensino de Matemática nos Anos Iniciais. A proposta busca empoderar os professores, oferecendo-lhes uma metodologia

inovadora e atividades lúdicas que facilitem a compreensão dos conceitos matemáticos, promovam o engajamento dos alunos e auxiliem na superação de dificuldades, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e prazerosa.

A autora.



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
**ENSINO DE CIÊNCIAS
 E MATEMÁTICA**

**2 COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO
 FUNDAMENTAL (BRASIL, 2017)**

Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.

Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.

Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.

Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.

Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.

Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).

Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
**ENSINO DE CIÊNCIAS
E MATEMÁTICA**

3 SESSÃO DIDÁTICA I - JOGOS E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

Tema: Desenvolvendo o conceito de número e adição/subtração por meio de jogos

Ano: 1º Ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Duração: 90 minutos (divididos em duas aulas, se necessário, ou uma única sessão estendida).

Conceitos Matemáticos a serem trabalhados: Contagem, reconhecimento de quantidades, associação número-quantidade, adição e subtração simples.

Metodologia de Ensino: Sequência Fedathi articulada com jogos pedagógicos.

Recursos: Dados, fichas ou pequenos objetos (botões, tampinhas), tabuleiro simples com casas numeradas (de 1 a 20, por exemplo), cartões com quantidades (desenhos de frutas, animais, etc.), giz de cera/lápis de cor e papel.

Contextualização e Justificativa

Esta sessão didática fundamenta-se na compreensão de que os jogos são ferramentas poderosas para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais, capazes de transformar o aprendizado em uma experiência prazerosa e significativa.

Ao integrar a ludicidade dos jogos à estrutura da Sequência Fedathi (Borges Neto, 2013), busca-se promover o engajamento ativo dos estudantes, estimular o raciocínio lógico e a resolução de problemas, e consolidar conceitos matemáticos de forma contextualizada e reflexiva, superando a aversão e a dificuldade frequentemente associadas à disciplina.

A relevância dos jogos no ensino de Matemática é reforçada pela Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017) e pelo Documento Curricular Referencial de Fortaleza (DCRFor). A BNCC (Brasil, 2017, p. 266) destaca que "(...) espera-se que eles desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, vivenciando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações", o que fundamenta a importância de os estudantes serem capazes perceber como a Matemática pode ser usada para enfrentar desafios, empregando seus conhecimentos, métodos e conclusões para encontrar respostas e compreendê-las dentro das

situações em que são usadas. Essa perspectiva sublinha a importância de a Sessão Didática promover o desenvolvimento dessa competência, ao apresentar os jogos como contextos ricos para a prática dos conceitos matemáticos, estimulando os alunos a resolverem problemas e interpretarem os resultados em cenários lúdicos e pertinentes.

Complementarmente, o DCRFor (Fortaleza, 2024, p. 161) enfatiza que "As experiências lúdicas, como os jogos e as brincadeiras, são centrais no processo de aprendizagem matemática, pois possibilitam que as crianças, por meio da interação, da imaginação e da resolução de desafios, construam conhecimentos sobre os números, as formas e o espaço".

O documento destaca a centralidade das experiências lúdicas, como jogos e brincadeiras, na aprendizagem matemática infantil. Segundo o DCRFor (Fortaleza, 2024), essas atividades permitem que as crianças construam conhecimentos sobre números, formas e espaço por meio da interação, imaginação e resolução de desafios.

Esta Sessão Didática (SD) está diretamente alinhada a essa perspectiva do DCRFor, pois sua metodologia é inteiramente baseada na integração de jogos pedagógicos. As vivências da Sequência Fedathi são concebidas em torno de atividades lúdicas, pois os jogos proporcionam um ambiente interativo em que as crianças manipulam materiais (dados, pedras, cartões com quantidades) enfrentam desafios (avançar casas, contar objetos, associar número a quantidade) e aprendem se divertindo.

Ao participar dessas atividades, as crianças não apenas se engajam ativamente, mas também são impelidas a utilizar a imaginação para compreender e resolver os desafios matemáticos de forma contextualizada. A competição saudável e a necessidade de interagir com o material e com os colegas durante os jogos estimulam a construção de conhecimentos sobre números e operações, concretizando o que o DCRFor (Fortaleza, 2024) preconiza sobre o papel fundamental do lúdico na aprendizagem matemática nos Anos Iniciais.

Essa Sessão Didática se alinha a essas diretrizes ao utilizar jogos como a "Corrida dos Números" e a "Caça às Quantidades" na Vivência 1 (Tomada de Posição) e na Vivência 2 (Maturação), respectivamente. Estes jogos permitem que os alunos explorem a contagem e as operações de adição e subtração de forma lúdica, estimulando o raciocínio lógico e a resolução de problemas, em conformidade com o que ambos os documentos preconizam sobre a importância do lúdico e da exploração no ensino de Matemática.

Vivências da Sequência Fedathi e a Interlocução com Jogos

VIVÊNCIA 1: Tomada de Posição (20 minutos)

Objetivo: Despertar o interesse e a necessidade de usar a contagem e as operações matemáticas.

-Atividade - "Corrida dos Números":

- Material: Tabuleiros individuais ou em duplas com um percurso de casas numeradas (1 a 20), um dado com números (ou pontos) e um peão/ficha para cada jogador.

- Execução: A professora apresenta o jogo "Corrida dos Números", explicando que o objetivo é ser o primeiro a chegar ao número 20. Cada aluno (ou dupla) joga o dado e avança o número de casas correspondente.

A articulação da atividade lúdica com a Sequência Fedathi (SF) é evidenciada pela dinâmica proposta. O "Desafio Lúdico" inerente ao jogo "Corrida dos Números" opera como um catalisador do engajamento cognitivo infantil. A competição, elemento intrínseco à ludicidade, gera uma motivação intrínseca nas crianças, tornando o aprendizado da Matemática uma experiência ativa e prazerosa. A necessidade de determinar o avanço no tabuleiro com base no resultado do dado e de identificar a casa correspondente fomenta, de maneira orgânica, o desenvolvimento das habilidades de contagem e o reconhecimento de quantidades.

Esta abordagem permite a emergência de um "Problema Inicial", fundamental na estrutura da Sequência Fedathi. A própria progressão no jogo, que exige o avanço das peças e a comparação de posições no tabuleiro, naturalmente engendra situações-problema cotidianas para os estudantes. Questões como "Se estou na casa 5 e tirei 3 no dado, para qual casa vou?" instigam a mobilização de conhecimentos matemáticos prévios relacionados aos números e operações básicas, validando a premissa de que a ludicidade pode contextualizar e tornar relevante a aprendizagem matemática.

A "Mediação do Professor" desempenha um papel crucial nesta vivência. O docente atua como um observador atento das estratégias de contagem empregadas pelos alunos (contagem unitária, agrupamento de dois em dois), da capacidade de reconhecimento dos números nas casas do tabuleiro e da habilidade de estabelecer correspondência entre o número do dado e o avanço da peça.

A intervenção pedagógica ocorre por meio de questionamentos direcionados, como "Que número saiu no seu dado?", "Quantas casas você vai andar?" e "Qual é o número da casa onde você está agora?". Essas perguntas não apenas avaliam a compreensão imediata dos conceitos, mas também estimulam a reflexão metacognitiva e a verbalização das estratégias de raciocínio matemático, consolidando a aprendizagem de forma interativa e reflexiva.

VIVÊNCIA 2: Maturação (30 minutos)

Objetivo: Explorar estratégias de contagem, adição e subtração, e discutir diferentes formas de pensar os números.

-Atividade - "Caça às Quantidades"

-Material: Cartões com desenhos de quantidades (de 1 a 10, por exemplo: 3 maçãs, 5 bolas, 2 flores) espalhados pela sala. Cestas ou potes individuais.

- Execução: Os alunos, em pequenos grupos ou individualmente, devem "caçar" os cartões e, ao encontrá-los, contar a quantidade de objetos desenhados. Em seguida, devem associar essa quantidade a um número e, opcionalmente, podem desenhar a quantidade encontrada no seu caderno.

- Variação com Adição/Subtração: Após coletar alguns cartões, a professora pode propor: "Se você pegou um cartão com 3 maçãs e outro com 2 bananas, quantas frutas você tem no total? Como você fez para descobrir?" ou "Se você tinha 5 bolas e deu 2 para um amigo, quantas bolas você ficou?".

A "Interlocução SF" na Vivência 2, denominada "Maturação", desdobra-se em aspectos cruciais para a aprendizagem matemática nos Anos Iniciais, pautando-se na exploração ativa, na reflexão coletiva e no desenvolvimento do raciocínio, sob a mediação estratégica do professor.

O primeiro pilar, a Exploração, refere-se à liberdade que o jogo "Caça às Quantidades" confere aos estudantes para investigarem e testarem diversas abordagens para a contagem e o agrupamento. Essa autonomia lúdica instiga os alunos a levantarem hipóteses sobre quantidades e operações, agindo como pequenos pesquisadores. Eles não apenas memorizam um procedimento, mas constroem compreensões a partir da experimentação direta com os cartões e as quantidades neles representadas.

Subsequentemente, a reflexão coletiva emerge como um componente fundamental. Durante a execução do jogo e as discussões subsequentes, os alunos são incentivados a verbalizar e comparar suas estratégias. Exemplos como "Eu contei um por um", "Eu já sabia que 3 mais 2 dá 5" ou "Eu usei os dedos para contar" demonstram a diversidade de caminhos cognitivos que cada criança pode empregar. Essa partilha de estratégias não só valida as diferentes formas de pensar, mas também enriquece o repertório do grupo, permitindo que os pares aprendam uns com os outros e percebam a flexibilidade do pensamento matemático.

O processo culmina no desenvolvimento do raciocínio. A manipulação concreta dos cartões, que representam quantidades, e a necessidade de responder às perguntas do professor sobre essas quantidades, atua como um potente estímulo para o aprimoramento do raciocínio lógico-matemático. A natureza aberta da atividade, que permite múltiplas estratégias, favorece a criatividade na busca por soluções, afastando-se de uma abordagem meramente algorítmica e promovendo uma compreensão mais profunda e contextualizada dos conceitos numéricos e operacionais.

Finalmente, a Mediação do Professor é um eixo transversal a todas as vivências. O docente desempenha um papel ativo, circulando entre os grupos, questionando as estratégias de contagem e cálculo empregadas pelos alunos. Essa intervenção não se limita a corrigir erros, mas a provocar a reflexão, estimular a troca de ideias entre os colegas e registrar as diferentes formas de pensar sobre os problemas. Perguntas como "Alguém fez de um jeito diferente?" validam a pluralidade de raciocínios e transformam a sala de aula em um ambiente colaborativo e investigativo, em que o erro é uma oportunidade de aprendizagem e a diversidade de abordagens é valorizada.

VIVÊNCIA 3: Solução (20 minutos)

Objetivo: Desenvolver os conhecimentos sobre contagem, adição e subtração de forma funcional.

Atividade - "Construindo Torres Numéricas":

- Material: Blocos de montar (Lego, Duplo, ou outros blocos de encaixe), dados com números.
- Execução: Em duplas ou trios, os alunos jogam o dado. O número que sair no dado indica quantos blocos devem pegar para começar a construir sua torre. Em seguida, jogam o dado novamente e adicionam mais essa quantidade de blocos à torre. A professora pode propor desafios: "Construam uma torre com 8 blocos", "Se a torre de vocês tem 5 blocos e vocês adicionaram 3, quantos blocos ela tem agora?".

Na Vivência 3, é delineada por dois pilares fundamentais: a "prática" e a "verificação", ambos sustentados pela mediação do professor.

A vivência constitui o cerne desta fase da Sequência Fedathi. Por meio da manipulação concreta dos blocos no jogo "Construindo Torres Numéricas", os alunos transformam conceitos abstratos de contagem, adição e subtração em ações tangíveis. A

construção da torre, que demanda a incorporação de quantidades específicas de blocos, funciona como a materialização da "solução" do problema matemático proposto. Este processo não se limita a um exercício mecânico, mas sim a uma experiência ativa em que o conhecimento é vivenciado em um contexto lúdico e significativo.

Concomitantemente, a fase de verificação e ajuste é essencial para o aprimoramento da compreensão matemática. A necessidade intrínseca ao jogo de garantir que o número de blocos na torre esteja correto estimula os alunos a revisarem suas contagens e cálculos. Esse processo de checagem e eventual correção das quantidades fomenta a autocorreção, uma habilidade metacognitiva essencial para o desenvolvimento da autonomia na aprendizagem. Os estudantes, ao perceberem discrepâncias, são impelidos a refletir sobre seus erros e a ajustar suas estratégias, consolidando assim os conceitos de forma mais robusta.

A mediação do professor é um elemento indispensável nesta vivência, atuando como facilitador e provocador do raciocínio. O docente assume o papel de verificar a acurácia das quantidades, não de forma punitiva, mas como um guia para a aprendizagem. Adicionalmente, o professor enriquece a experiência ao propor problemas variados que envolvem adição e subtração com os blocos, como "Se você tem 7 blocos e sua torre precisa ter 5, quantos blocos você deve tirar?". Essas indagações direcionadas estimulam ampliação e consolidação dos conceitos.

Por fim, o professor encoraja a comunicação sobre as estratégias utilizadas para montar as torres, promovendo a verbalização do pensamento matemático e a troca de saberes entre os pares, o que contribui para uma compreensão mais profunda e compartilhada dos processos de resolução.

VIVÊNCIA 4: Prova (20 minutos)

Objetivo: Validar a compreensão dos conceitos, formalizar o aprendizado e estimular a metacognição.

- Atividade - "Jogo da Memória da Adição/Subtração":

- Material: Cartas de "jogo da memória" com um lado contendo uma operação (ex: " $3 + 2$ ", " $5 - 1$ ") e o outro lado com o resultado (ex: " 5 ", " 4 ").

- Execução: Os alunos jogam o jogo da memória. Ao virar duas cartas, se uma for a operação e a outra o resultado correspondente, eles as pegam. Devem verbalizar a operação e o resultado para o grupo.

Na Vivência 4, a interlocução com a SF se manifesta em componentes essenciais para a consolidação do aprendizado matemático, a saber: a "formalização" dos conceitos, o desenvolvimento da "metacognição" e a "avaliação do processo", todos intrinsecamente ligados à mediação do professor.

O primeiro aspecto, a formalização, é concretizado a partir do jogo da memória, que estabelece correspondências entre operações matemáticas e seus respectivos resultados. Essa dinâmica lúdica auxilia os alunos a associarem os símbolos matemáticos abstratos às quantidades concretas e às vivências prévias exploradas nas etapas anteriores da Sequência Fedathi. O jogo atua como uma ponte entre o conhecimento tácito adquirido na exploração e maturação e a representação formal da matemática, facilitando a compreensão e o uso dos sinais de adição e subtração, por exemplo.

Paralelamente, a metacognição é estimulada pela própria natureza do jogo da memória. A necessidade de lembrar as posições das cartas e de validar mentalmente (ou utilizando recursos como dedos ou desenhos) as operações para encontrar os pares corretos incita os alunos a refletirem sobre seus próprios processos de cálculo e a aprofundarem a compreensão dos conceitos envolvidos. O professor, ao questionar "Como você sabe que $3 + 2$ é 5?", por exemplo, não apenas verifica a resposta, mas também incentiva o aluno a verbalizar seu raciocínio, tornando o pensamento matemático explícito e passível de análise e aprimoramento.

A avaliação do processo nesta fase assume um caráter formativo e não punitivo. A "prova" ou a verificação da compreensão que ocorre durante e após o jogo da memória não tem como objetivo apenas classificar o aluno, mas sim fornecer ao professor informações valiosas sobre as lacunas de aprendizado e as áreas de dificuldade. Essa identificação precisa permite que o docente intervenha de forma mais direcionada e eficaz, ajustando suas estratégias de ensino para atender às necessidades individuais e coletivas da turma.

A mediação do professor é o fio condutor que integra todos esses elementos. O docente desempenha um papel ativo na formalização dos conceitos matemáticos explorados nos jogos ao longo de toda a Sequência Fedathi. Isso inclui a apresentação formal dos sinais de adição e subtração e a discussão sobre o valor posicional dos números, especialmente relevante em jogos de tabuleiro como o mencionado na Vivência 1.

Além disso, a mediação atinge seu ápice na condução de uma roda de conversa final. Perguntas como "O que vocês aprenderam com o jogo de hoje?", "O que foi mais fácil/difícil?" e "Como o jogo nos ajudou a entender melhor a contagem e as continhas?" promovem a reflexão coletiva, a troca de experiências e a consolidação do aprendizado de forma significativa e contextualizada, fechando o ciclo da Sequência Fedathi com uma síntese das aprendizagens.

REFERÊNCIAS

BORGES NETO, H. **Sequência Fedathi**: uma metodologia de ensino para a aprendizagem ativa. Fortaleza: EdUFC, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC, 2017.

CARNEIRO, R. F.; SOUZA, A. C.; BERTINI, L. F. (org.). **A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: práticas de sala de aula e de formação de professores. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2018.

FORTALEZA. Secretaria Municipal de Educação. **Documento Curricular Referencial de Fortaleza (DCRFOR)**. Fortaleza: SME, 2024.



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
**ENSINO DE CIÊNCIAS
 E MATEMÁTICA**

4 SESSÃO DIDÁTICA II: JOGOS E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

Tema: Aprofundando o conceito de número, adição, subtração e introduzindo a multiplicação por meio de jogos.

Ano: 2º Ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Duração: 90 minutos (divididos em duas aulas, se necessário, ou uma única sessão estendida).

Conceitos Matemáticos a serem trabalhados: Contagem, reconhecimento de quantidades maiores, valor posicional (dezenas e unidades), adição e subtração com reagrupamento, introdução à ideia de multiplicação (soma repetida).

Metodologia de Ensino: Sequência Fedathi articulada com jogos pedagógicos.

Recursos: Dados com números maiores (até 9), fichas ou pequenos objetos (botões, tampinhas), material dourado (cubinhos e barras), tabuleiro com casas numeradas (de 1 a 50, por exemplo), cartões com operações de adição e subtração (com e sem reagrupamento) e resultados, cartões com representações de multiplicação (ex: 3 grupos de 2), giz de cera/lápis de cor e papel.

Contextualização e Justificativa

Esta sessão didática para o 2º Ano dos Anos Iniciais continua a explorar o potencial dos jogos como facilitadores do ensino-aprendizagem de Matemática.

Ao articular a ludicidade dos jogos com a estrutura da Sequência Fedathi (Borges Neto, 2013), busca-se aprofundar os conceitos matemáticos já trabalhados no 1º ano e introduzir novos, como adição/subtração com reagrupamento e a ideia inicial de multiplicação.

A proposta visa manter o engajamento ativo dos estudantes, estimular o raciocínio lógico e a resolução de problemas de forma mais complexa, e consolidar conceitos matemáticos de maneira contextualizada e reflexiva, em consonância com as diretrizes da BNCC (Brasil, 2017) e do DCRFor (Fortaleza, 2024). O DCRFor enfatiza que “o jogo de memória com

operações de adição e de subtração [...] e o jogo de memória com operação de multiplicação de número natural por números racionais [...] apresentam diferentes representações que possibilitam ao estudante mobilizar estratégias variadas e compreender as relações entre as operações matemáticas” (Fortaleza, 2024, p. 193).

Assim, de acordo com o DCRFor (Fortaleza, 2024), o uso de jogos de memória envolvendo operações de adição, subtração e multiplicação possibilita que os estudantes mobilizem diferentes estratégias e compreendam as relações entre as operações matemáticas. Essa perspectiva dialoga diretamente com a proposta da Sessão Didática II, cujo objetivo é aprofundar o conceito de número, consolidar a adição e a subtração e introduzir a multiplicação por meio da ludicidade, favorecendo a construção significativa do conhecimento matemático.

Vivências da Sequência Fedathi e a Interlocação com Jogos

VIVÊNCIA 1: Tomada de Posição (20 minutos)

Objetivo: Despertar o interesse e a necessidade de usar a contagem, as operações matemáticas e a compreensão do valor posicional.

-Atividade - "Trilha das Dezenas e Unidades":

Material: Tabuleiros individuais ou em duplas com um percurso de casas numeradas (1 a 50), um dado com números (ou pontos) e um peão/ficha para cada jogador. Material dourado (barras de dez e cubinhos de um).

-Execução: A professora apresenta o jogo "Trilha das Dezenas e Unidades", explicando que o objetivo é ser o primeiro a chegar ao número 50. Cada aluno (ou dupla) joga o dado e avança o número de casas correspondente. Ao chegar em uma casa, devem representar o número da casa usando o material dourado (ex: na casa 23, usar 2 barras e 3 cubinhos).

A atividade "Trilha das Dezenas e Unidades" se insere na interlocação com a SF com o objetivo primordial de despertar nos alunos dos Anos Iniciais o interesse e a percepção da necessidade intrínseca do uso da contagem, das operações matemáticas elementares e, de forma progressiva, da compreensão do valor posicional dos algarismos. Este propósito pedagógico é alcançado por meio de uma dinâmica lúdica e estruturada.

O material didático empregado na atividade compreende tabuleiros individuais ou em duplas, contendo um percurso claramente demarcado por casas numeradas de 1 a 50.

Complementarmente, utiliza-se um dado, que pode apresentar números ou pontos, e um peão ou ficha para cada participante, elementos que introduzem o componente de aleatória e competição inerente aos jogos. Um recurso didático de fundamental importância nesta vivência é o material dourado, composto por barras de dez (representando as dezenas) e cubinhos de um (representando as unidades), que serve como ferramenta concreta para a representação numérica e a compreensão do valor posicional.

A execução da atividade inicia-se com a apresentação do jogo pela professora, que explicita o objetivo central: ser o primeiro jogador a alcançar a casa de número 50 no tabuleiro. A dinâmica do jogo se desdobra à medida que cada aluno ou dupla, em sua vez, lança o dado e avança o número de casas correspondente ao resultado obtido. O ponto alto da "interlocução SF" nesta etapa reside na ação que os alunos devem realizar ao chegar em uma determinada casa: representar o número da referida casa utilizando o material dourado.

Por exemplo, ao chegar na casa de número 23, o aluno é instruído a utilizar 2 barras de dez e 3 cubinhos de um para representar essa quantidade. Esta exigência de representação concreta com o material dourado transforma a simples contagem e o avanço no tabuleiro em uma oportunidade rica para a construção do conceito de dezena e unidade, promovendo a compreensão do valor que cada algarismo ocupa na composição de um número.

A professora, ao observar e mediar este processo, pode identificar as estratégias de contagem e representação dos alunos, intervindo com questionamentos que aprofundam a reflexão sobre o valor posicional e as operações envolvidas, alinhando a atividade lúdica aos princípios da Sequência Fedathi.

VIVÊNCIA 2: Maturação (30 minutos)

Objetivo: Explorar estratégias de contagem, adição, subtração (com e sem reagrupamento) e discutir diferentes formas de pensar os números e as operações.

Atividade - "Mercado das Operações":

Material: Cartões com desenhos de "produtos" e seus "preços" (ex: uma bola custa 5 fichas, um carrinho custa 8 fichas). Fichas ou pequenos objetos que representem "dinheiro". Cartões com operações de adição e subtração (ex: $12 + 5$, $20 - 8$, $15 + 7$, $23 - 9$).

Execução: Os alunos, em pequenos grupos, montam um "mercado" usando cartões de produtos e fichas. Devem realizar "compras" e "vendas" que envolvam operações de adição e subtração.

A professora distribui cartões com operações para que os grupos resolvam usando as fichas e, opcionalmente, o material dourado para operações com reagrupamento.

Varição com Multiplicação: A professora pode propor: "Se você comprar 3 bolas que custam 5 fichas cada, quantas fichas você vai gastar no total? Como você fez para descobrir?". Isso introduz a ideia de soma repetida.

A "Interlocução SF" na Vivência 2, denominada "Maturação", desdobra-se em aspectos importantes para a aprendizagem matemática nos Anos Iniciais, pautando-se na exploração ativa, na reflexão coletiva e no desenvolvimento do raciocínio, sob a mediação estratégica do professor.

O primeiro pilar, a exploração, refere-se à liberdade que o jogo "Mercado das Operações" confere aos estudantes para investigarem e testarem diversas abordagens para realizar contagens maiores, somar, subtrair e, de forma inicial, multiplicar. Essa autonomia lúdica instiga os alunos a levantarem hipóteses sobre quantidades e operações, agindo como pequenos pesquisadores. O uso das fichas e, mais importante, do material dourado atua como um facilitador pedagógico, tornando a compreensão do reagrupamento nas operações mais complexas uma experiência concreta e acessível, afastando-se da mera memorização de algoritmos.

Subsequentemente, a reflexão coletiva emerge como um componente fundamental. Durante a dinâmica do "mercado" e as discussões subsequentes, os alunos são ativamente incentivados a verbalizar e comparar suas estratégias de cálculo. Exemplos como "Eu contei as fichas uma por uma", "Eu juntei as barras de dez primeiro" ou "Eu fiz a conta no papel" demonstram a diversidade de caminhos cognitivos que cada criança pode empregar para chegar a um resultado. Essa partilha de estratégias não só valida as diferentes formas de pensar, mas também enriquece o repertório do grupo, permitindo que os pares aprendam uns com os outros e percebam a flexibilidade e a multiplicidade de abordagens no pensamento matemático.

O processo culmina no desenvolvimento do raciocínio. A manipulação concreta das fichas e do material dourado, aliada à necessidade de resolver as operações contidas nos cartões de "preços" e de responder às perguntas do professor sobre as quantidades, atua como um potente estímulo para o aprimoramento do raciocínio lógico-matemático. A natureza aberta da atividade, que permite múltiplas estratégias, favorece a criatividade na busca por soluções, especialmente no que se refere à complexidade do reagrupamento e à introdução da ideia de

multiplicação, promovendo uma compreensão mais profunda e contextualizada dos conceitos numéricos e operacionais.

Finalmente, a mediação do professor é um eixo transversal e indispensável a todas as vivências. O docente desempenha um papel ativo, circulando entre os grupos, questionando as estratégias de cálculo empregadas pelos alunos. Essa intervenção não se limita a corrigir erros, mas a provocar a reflexão, estimular a troca de ideias entre os colegas e registrar as diferentes formas de pensar sobre os problemas. Perguntas como "Alguém fez de um jeito diferente para resolver essa conta?" validam a pluralidade de raciocínios e transformam a sala de aula em um ambiente colaborativo e investigativo, em que o erro é uma oportunidade de aprendizagem e a diversidade de abordagens é valorizada, em conformidade com os princípios da Sequência Fedathi.

VIVÊNCIA 3: Solução (20 minutos)

Objetivo: Compreender os conhecimentos desenvolvidos sobre contagem, adição, subtração (com e sem reagrupamento) e a ideia de multiplicação de forma funcional.

Atividade - "Construindo Muros Numéricos":

Material: Blocos de montar (Lego, Duplo, ou outros blocos de encaixe), dados com números. Cartões com operações e resultados.

Execução: Em duplas ou trios, os alunos jogam o dado. O número que sair no dado indica quantos blocos devem pegar para começar a construir a base de um "muro". Em seguida, jogam o dado novamente e constroem a segunda camada do muro com essa quantidade de blocos. A professora pode propor desafios: "Construam um muro com 10 blocos na base e 8 no topo. Quantos blocos tem o muro no total?". Ou usar os cartões de operações: "Resolvam a operação no cartão e construam um muro com o número de blocos correspondente ao resultado". Para a multiplicação: "Construam 3 fileiras com 4 blocos cada. Quantos blocos usaram no total?".

Na Vivência 3, com a SF é delineada por dois pilares sustentados pela mediação do professor, em um contexto que agora incorpora a ideia de multiplicação e operações com reagrupamento.

A vivência constitui o cerne desta fase da Sequência Fedathi. Por meio da manipulação concreta dos blocos no jogo de construção de muros, os alunos transformam

conceitos abstratos de contagem, adição, subtração e a ideia inicial de multiplicação em ações tangíveis.

A construção do muro, que demanda a incorporação de quantidades específicas de blocos, funciona como a materialização da "solução" do problema matemático proposto. Este processo não se limita a um exercício mecânico, mas sim a uma experiência ativa em que o conhecimento é vivenciado em um contexto lúdico e significativo, permitindo que os estudantes visualizem o resultado das operações, incluindo aquelas com reagrupamento e a representação da multiplicação como adição sucessiva.

Concomitantemente, a fase de verificação e ajuste é vital para o aprimoramento da compreensão matemática. A necessidade intrínseca ao jogo de garantir que o número de blocos no muro esteja correto estimula os alunos a revisarem suas contagens e cálculos. Esse processo de checagem e eventual correção das quantidades fomenta a autocorreção, uma habilidade metacognitiva essencial para o desenvolvimento da autonomia na aprendizagem. Os estudantes, ao perceberem discrepâncias, são impelidos a refletir sobre seus erros e a ajustar suas estratégias, consolidando assim os conceitos de forma mais robusta, incluindo a compreensão do resultado de operações com reagrupamento e da multiplicação.

A mediação do professor é um elemento indispensável nesta vivência, atuando como facilitador e provocador do raciocínio. O docente assume o papel de verificar a acurácia das quantidades e se a representação das operações ou da multiplicação com os blocos faz sentido para os alunos, não de forma punitiva, mas como um guia para a aprendizagem. Adicionalmente, o professor enriquece a experiência ao propor problemas variados que envolvem adição, subtração com reagrupamento e a ideia de multiplicação com os blocos. Essas indagações direcionadas estimulam a vivência diversificada dos conceitos.

Por fim, o professor encoraja a comunicação sobre as estratégias utilizadas para montar os muros e resolver os desafios, promovendo a verbalização do pensamento matemático e a troca de saberes entre os pares, o que contribui para uma compreensão mais profunda e compartilhada dos processos de resolução, agora abrangendo operações mais complexas e a introdução da multiplicação.

VIVÊNCIA 4: Prova (20 minutos)

Objetivo: Validar a compreensão dos conceitos, formalizar o aprendizado e estimular a metacognição sobre adição, subtração (com reagrupamento) e a ideia de multiplicação.

Atividade - "Bingo das Operações":

Material: Cartelas de bingo com resultados de operações (ex: 15, 22, 9, 30). Cartões com operações de adição, subtração (com e sem reagrupamento) e representações de multiplicação (ex: " $8 + 7$ ", " $30 - 8$ ", " 3×10 ", "2 dezenas e 5 unidades menos 1 dezena e 6 unidades"). Fichas para marcar as cartelas.

Execução: A professora sorteia um cartão com uma operação ou representação de multiplicação. Os alunos devem resolver a operação ou identificar o resultado da multiplicação e, se o resultado estiver em suas cartelas de bingo, marcá-lo com uma ficha. O primeiro aluno a completar uma linha, coluna ou diagonal grita "Bingo!".

Na Vivência 4, designada como "formalização", pela SF se manifesta em componentes essenciais para a consolidação do aprendizado matemático. O jogo de bingo, ao exigir a resolução rápida de operações e a associação com os resultados, ajuda a formalizar os símbolos matemáticos e a consolidar os procedimentos de cálculo, incluindo o reagrupamento e a ideia de soma repetida na multiplicação.

Essa dinâmica lúdica auxilia os alunos a associarem os símbolos matemáticos abstratos às quantidades concretas e às vivências prévias exploradas nas etapas anteriores da Sequência Fedathi. O jogo atua como uma ponte entre o conhecimento tácito adquirido na exploração e maturação e a representação formal da matemática, facilitando a compreensão e o uso dos sinais de adição e subtração, por exemplo, e a introdução da ideia de multiplicação.

Paralelamente, a metacognição é estimulada pela própria natureza do jogo de bingo. A necessidade de resolver as operações mentalmente ou usando estratégias rápidas incita os alunos a refletirem sobre seus próprios processos de cálculo e a aprofundarem a compreensão dos conceitos envolvidos. O professor, ao questionar os alunos sobre como chegaram a um determinado resultado, por exemplo, não apenas verifica a resposta, mas também incentiva o aluno a verbalizar seu raciocínio, tornando o pensamento matemático explícito e passível de análise e aprimoramento, fomentando a autocrítica e a capacidade de justificar o raciocínio.

A avaliação do processo nesta fase assume um caráter formativo e não punitivo. A "prova" ou a verificação da compreensão que ocorre durante e após o jogo de bingo não tem como objetivo apenas classificar o aluno, mas sim fornecer ao professor informações valiosas sobre as lacunas de aprendizado e as áreas de dificuldade.

Essa identificação precisa permite que o docente intervenha de forma mais direcionada e eficaz, ajustando suas estratégias de ensino para atender às necessidades individuais e coletivas da turma. O bingo, como ferramenta de avaliação, oferece uma maneira

divertida de verificar a compreensão dos conceitos e a agilidade no cálculo, especialmente no que se refere às operações com reagrupamento e à ideia de multiplicação.

A mediação do professor é o fio condutor que integra todos esses elementos. O docente desempenha um papel ativo na formalização dos conceitos matemáticos explorados nos jogos ao longo de toda a Sequência Fedathi. Isso inclui a discussão dos procedimentos de adição e subtração com reagrupamento, a apresentação do sinal de multiplicação e a ideia de "tantas vezes".

Além disso, a mediação atinge seu ápice na condução de uma roda de conversa final. Perguntas como "O que vocês aprenderam com o jogo de hoje?", "O que foi mais fácil/difícil?" e "Como o jogo nos ajudou a entender melhor as continhas de mais e de menos com números grandes e a ideia de vezes?" promovem a reflexão coletiva, a troca de experiências e a consolidação do aprendizado de forma significativa e contextualizada, fechando o ciclo da Sequência Fedathi com uma síntese das aprendizagens.

A compreensão individual dos conceitos matemáticos pode ser verificada por meio da proposição de desafios adicionais a serem registrados no caderno. Essas atividades complementares, como a solicitação para resolver operações com reagrupamento ou desenhar representações de multiplicação, permitem ao professor observar a transposição do conhecimento concreto para a representação simbólica e visual, oferecendo um indicativo da internalização dos conceitos por parte do aluno.

A avaliação proposta para a Sessão Didática é de caráter processual, o que significa que ela não se restringe a um momento pontual, mas ocorre de forma contínua, acompanhando o desenvolvimento dos alunos em todas as vivências. Essa abordagem avaliativa é multidimensional, focando em diversos aspectos da aprendizagem. Primeiramente, busca-se observar a capacidade dos estudantes de contar e reconhecer quantidades maiores, elementos basilares para o desenvolvimento do senso numérico em um contexto de maior complexidade. Em segundo lugar, avalia-se a habilidade de compreender e usar o valor posicional (dezenas e unidades), o que demonstra a compreensão da estrutura dos números.

Além disso, a avaliação processual se concentra na ampliação dos conceitos de adição e subtração com e sem reagrupamento, verificando se os alunos conseguem utilizar essas operações em diferentes contextos e com maior complexidade. Um aspecto importante é a observação da capacidade dos alunos de demonstrar compreensão inicial da ideia de multiplicação (soma repetida), o que evidencia a construção de um entendimento fundamental para operações futuras.

A capacidade de explorar diferentes estratégias de resolução também é avaliada, o que evidencia flexibilidade de pensamento e criatividade na abordagem de problemas matemáticos. A comunicação das ideias e a justificativa das ações são elementos essenciais da avaliação, pois demonstram a clareza do raciocínio e a habilidade de argumentar matematicamente.

Por fim, a avaliação abrange a demonstração de engajamento e autonomia nas atividades propostas, indicando o nível de participação ativa e a independência dos alunos no processo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BORGES NETO, H. **Sequência Fedathi**: uma metodologia de ensino para a aprendizagem ativa. Fortaleza: EdUFC, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC, 2017.

CARNEIRO, R. F.; SOUZA, A. C.; BERTINI, L. F. (org.). **A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: práticas de sala de aula e de formação de professores. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2018.

FORTALEZA. Secretaria Municipal de Educação. **Documento Curricular Referencial de Fortaleza (DCRFOR)**. Fortaleza: SME, 2024.



5 SESSÃO DIDÁTICA III: JOGOS E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

Tema: Consolidação da adição e subtração, multiplicação e divisão (ideia de repartir) por meio de jogos.

Ano: 3º Ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Duração: 90 minutos (divididos em duas aulas, se necessário, ou uma única sessão estendida)

Conceitos Matemáticos a serem trabalhados: Adição e subtração com reagrupamento (números maiores), multiplicação (ideia de soma repetida e arranjos retangulares), divisão (ideia de repartir igualmente), valor posicional até centenas.

Metodologia de Ensino: Sequência Fedathi articulada com jogos pedagógicos.

Recursos: Dados (com números até 6, para multiplicar, ou mais lados para números maiores), fichas ou pequenos objetos (botões, tampinhas), material dourado (cubinhos, barras, placas de 100), cartões com problemas envolvendo as quatro operações, cartões com operações e resultados, tabuleiro de "caminho" com casas variadas (com desafios, avançar/retroceder), papel e lápis.

Contextualização e Justificativa:

Esta sessão didática para o 3º Ano dos Anos Iniciais aprofunda a proposta de utilização de jogos como recurso pedagógico no ensino de Matemática, conforme a fundamentação teórica da dissertação.

Ao integrar a ludicidade dos jogos à estrutura da Sequência Fedathi (Borges Neto, 2013), busca-se consolidar os conceitos de adição e subtração com números maiores e reagrupamento, e introduzir as ideias de multiplicação e divisão de forma concreta e significativa. A sessão visa promover o engajamento ativo, estimular o raciocínio lógico-

matemático complexo e a resolução de problemas, alinhando-se às diretrizes da BNCC (Brasil, 2017) e do DCRFor (Fortaleza, 2024) para esta etapa do Ensino Fundamental.

O DCRFor (Fortaleza, 2024) orienta que:

Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, proporcionalidade e configuração retangular), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmo. [...] Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois dígitos, envolvendo os significados de repartição equitativa (subtração de parcelas iguais) e de medida (Fortaleza, 2024, p. 74).

Na mesma toada, a BNCC (Brasil, 2017) define que: “Apresentar os diferentes significados da multiplicação, sendo eles adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade. Utilizar estratégias diversas, cálculo por estimativa, cálculo mental e por meio de algoritmos” (Brasil, 2017, p. 297).

Dessa forma, a presente Sessão Didática para o 3º ano dos Anos Iniciais se articula diretamente com esses documentos curriculares ao propor jogos que permitem aos alunos explorar concretamente os diversos significados da multiplicação e da divisão, não se limitando apenas à memorização de algoritmos. As atividades lúdicas, podem ser adaptadas para que os estudantes manipulem blocos e visualizem a ideia de "grupos de" ou "quantas vezes cabe", e ainda é possível incluir desafios de divisão, promovendo a repartição equitativa de elementos.

A mediação do professor, ao propor problemas e questionar as estratégias dos alunos durante os jogos, incentiva o uso de cálculo mental, estimativa e a elaboração de diferentes formas de solucionar os desafios, cumprindo assim as expectativas de ambos os documentos curriculares.

Vivências da Sequência Fedathi e a Interlocução com Jogos

VIVÊNCIA 1: Tomada de Posição (20 minutos)

Objetivo: Despertar o interesse e a necessidade de mobilizar conhecimentos sobre números maiores e as quatro operações.

Atividade - "Desafio da Caixa Misteriosa":

Material: Uma caixa fechada contendo um número grande de fichas (ex: 78 fichas). Cartões com "desafios" (ex: "Quantas dezenas e unidades há aqui?", "Se tirarmos 15 fichas, quantas sobram?", "Se juntarmos mais 22 fichas, quantos teremos?").

Execução: A professora apresenta a "Caixa Misteriosa" e diz que há um grande número de fichas dentro, sem revelar a quantidade exata. Ela propõe desafios um a um, retirando ou adicionando um número de fichas, e os alunos devem estimar a quantidade restante/total. Em seguida, as fichas são contadas para verificar a estimativa.

A interlocução com a SF na Vivência 1, a "Tomada de Posição", é meticulosamente elaborada para iniciar o processo de ensino-aprendizagem de forma envolvente e provocadora. O primeiro elemento crucial é o desafio lúdico, que se manifesta na "mistura" e na inerente incerteza da quantidade de objetos contidos dentro de uma caixa. Essa condição de mistério e a ausência de um número exato geram imediatamente uma forte curiosidade e um significativo engajamento por parte das crianças.

A atividade demanda que os alunos não apenas estimem a quantidade presente, mas que, posteriormente, confirmem essa estimativa. Essa sequência de ações - estimar e conferir - atua como um poderoso catalisador para a mobilização de conhecimentos prévios relacionados ao sistema de numeração decimal e às operações matemáticas, ainda que de forma intuitiva. A ludicidade aqui não é um mero adorno, mas o motor que impulsiona a ativação cognitiva e a preparação para o desafio matemático.

Em seguida, emerge o problema inicial, um componente central da Sequência Fedathi. Cada desafio proposto pelo professor, como a questão "Se tirarmos 15, quantas sobram?", não é apenas uma pergunta, mas um problema matemático autêntico. A formulação dessa pergunta, que surge de uma situação concreta (a quantidade na caixa e a ação de retirar), exige dos alunos o uso do raciocínio lógico e a vivência das operações matemáticas, mesmo que ainda em um estágio embrionário de formalização.

Essa situação-problema é deliberadamente construída para provocar a "Tomada de Posição" dos estudantes, ou seja, para que eles elaborem suas primeiras hipóteses e estratégias de resolução, mesmo que não sejam as mais convencionais ou formalizadas.

Por fim, a mediação do professor desempenha um papel indispensável nesta fase inicial da vivência. O docente atua como um observador atento e um mediador perspicaz, acompanhando as estratégias de estimativa empregadas pelos alunos. A intervenção pedagógica ocorre por meio de questionamentos estratégicos, como "Como vocês pensaram para dar essa estimativa?" e "Vocês usaram alguma conta para chegar nesse número?". Essas perguntas não visam apenas a verificação da resposta, mas buscam acessar o processo de pensamento dos alunos, estimulando-os a verbalizar suas estratégias e a refletir sobre a lógica utilizada.

Adicionalmente, o professor fomenta a discussão inicial sobre as operações envolvidas, criando um ambiente colaborativo em que as diferentes abordagens são valorizadas e exploradas, preparando o terreno para a formalização e o aprofundamento dos conceitos nas vivências subsequentes da Sequência Fedathi.

VIVÊNCIA 2: Maturação (30 minutos)

Objetivo: Explorar estratégias para resolver problemas de adição, subtração (com reagrupamento), multiplicação e divisão, utilizando diferentes recursos.

Atividade - "Construindo Tabuleiros e Resolvendo Problemas":

Material: Cartões com problemas matemáticos contextualizados para o 3º ano (ex: "Maria tem 23 figurinhas e ganhou mais 18. Quantas figurinhas ela tem agora?", "João tem 4 caixas com 6 lápis em cada. Quantos lápis ele tem no total?", "Divida 24 balas igualmente entre 4 amigos. Quantas balas cada um ganha?"). Material dourado (cubinhos, barras, placas), fichas coloridas, papel quadriculado.

Execução: Em grupos, os alunos recebem os cartões de problemas. Para cada problema, devem:

- Discutir e pensar em estratégias para resolver.
- Utilizar o material dourado, fichas ou desenhos (no papel quadriculado, por exemplo, para representar arranjos retangulares na multiplicação ou grupos na divisão) para encontrar a solução.
- Registrar o processo de resolução (como pensaram, o que fizeram com o material) no caderno.

Na interlocução com a SF, a abordagem pedagógica se desdobra em diferentes frentes para promover uma aprendizagem matemática significativa e envolvente. A exploração guiada, por exemplo, utiliza jogos de resolução de problemas contextualizados, permitindo que os alunos investiguem as operações matemáticas de maneira livre.

Eles podem testar diversas abordagens e recorrer a materiais concretos, como suporte essencial para a compreensão de conceitos fundamentais como o reagrupamento na adição e subtração, a ideia de soma repetida na multiplicação e a repartição na divisão. Essa liberdade de exploração, amparada por recursos tangíveis, facilita a assimilação de processos que, de outra forma, poderiam ser abstratos e de difícil compreensão para os alunos dos Anos Iniciais.

Complementarmente, a reflexão e discussão em grupo constitui um pilar importante. A dinâmica coletiva estimula a troca de ideias e a comparação das estratégias de resolução adotadas por cada aluno. Frases como "Eu fiz a conta de mais levando o número", que se refere ao reagrupamento, "Eu contei os grupos de blocos", que pode estar relacionada à multiplicação ou divisão com material dourado, ou "Eu separei as fichas um por um para cada amigo", que remete à repartição na divisão, ilustram a diversidade de pensamentos e abordagens.

O registro dessas diferentes estratégias, seja por escrito ou por meio de desenhos, contribui para a metacognição, ou seja, para que os alunos reflitam sobre o próprio processo de aprendizagem e compreendam como chegaram a uma determinada solução.

O desenvolvimento do raciocínio é impulsionado pela variedade de problemas apresentados e pela autonomia concedida aos alunos na escolha dos recursos didáticos para a resolução. A possibilidade de utilizar material dourado, realizar desenhos representativos das operações, ou empregar outras estratégias pessoais, fomenta o raciocínio lógico-matemático e estimula a criatividade na busca por soluções eficazes. Essa abordagem flexível prepara os estudantes para a compreensão das operações matemáticas de forma mais abstrata no futuro, construindo uma base sólida a partir da experimentação concreta e da resolução de desafios contextualizados.

A mediação do professor desempenha um papel essencial em todas essas etapas. O docente atua circulando entre os grupos de alunos, observando atentamente as estratégias que estão sendo utilizadas e o diálogo que se estabelece entre eles.

Sua intervenção ocorre por meio de perguntas que visam desafiar o pensamento dos estudantes e aprofundar a compreensão dos conceitos. Indagações como "Por que vocês reagruparam aqui?", que questiona a necessidade do reagrupamento em uma operação, "Como podemos representar essa multiplicação de outra forma?", que estimula a busca por diferentes representações da ideia de soma repetida, ou "Se sobrar uma ficha, o que isso significa na divisão?", que provoca a reflexão sobre o resto em uma operação de divisão, são exemplos de como o professor direciona a aprendizagem.

Além disso, o professor tem a importante função de encorajar a diversidade de métodos de resolução, validando as diferentes abordagens dos alunos e promovendo um ambiente de aprendizagem inclusivo e rico em trocas de saberes.

VIVÊNCIA 3: Solução (20 minutos)

Objetivo: Demonstrar os conhecimentos sobre as quatro operações, registrando as soluções.

Atividade - "Batalha das Operações":

Material: Cartas com operações (adição, subtração, multiplicação, divisão simples) e outras cartas com os resultados correspondentes.

Execução: Em duplas, os alunos recebem um conjunto de cartas. Um aluno vira uma carta de operação, e o outro vira uma carta de resultado. Se o resultado corresponder à operação, o aluno que identificou pega as duas cartas. Podem usar o papel e lápis para auxiliar nos cálculos. A professora pode propor uma "batalha" em que o aluno deve "defender" sua resposta justificando o cálculo.

A interlocução com a Sequência Fedathi (SF) é profundamente estabelecida nesta etapa da vivência, que se concentra na vivência e validação dos conhecimentos matemáticos. Primeiramente, a vivência se manifesta de forma evidente à medida que os alunos se engajam na atividade, que exige a identificação precisa de pares de cartas.

Essa dinâmica não é meramente um exercício de reconhecimento, mas sim um momento necessário, em que os estudantes na vivenciam, de maneira direta e funcional, os conceitos das quatro operações fundamentais da matemática – adição, subtração, multiplicação e divisão. A própria estrutura da atividade, que se assemelha a uma "batalha" ou competição amigável entre as duplas, infunde um senso de urgência e um incentivo à agilidade e à correção nos cálculos, uma vez que a velocidade e a precisão são determinantes para o sucesso no jogo. Esse cenário lúdico, portanto, atua como um catalisador para a mobilização e o uso efetivo das habilidades operatórias desenvolvidas nas vivências anteriores.

Subsequentemente, a concretização da solução é alcançada de maneira palpável dentro da dinâmica do jogo. O ato de "ganhar" um par de cartas, que representa a resolução correta de uma operação, ou a necessidade de "defender" uma resposta com a apresentação de uma justificativa clara do cálculo realizado, simboliza a materialização da "solução" do problema matemático.

Essa etapa vai além da simples obtenção de um resultado; ela exige que o aluno não apenas chegue à resposta correta, mas que também consiga articulá-la e demonstrar o percurso cognitivo que o levou a essa solução, promovendo uma compreensão mais profunda e reflexiva dos conceitos. A validação, seja pelo reconhecimento do par correto ou pela aceitação da justificativa, serve como um *feedback* imediato e significativo para o estudante.

A mediação do professor, por sua vez, é um pilar insubstituível nesta vivência. O docente atua como um observador perspicaz das interações entre as duplas, verificando minuciosamente a acurácia dos cálculos realizados.

Contudo, sua intervenção não se limita à correção, mas se foca, de maneira prioritária, na justificação das respostas. Perguntas abertas e investigativas, como "Como você chegou a esse resultado?" ou "Qual estratégia você usou para somar/subtrair/multiplicar/dividir?", são empregadas para encorajar os alunos a verbalizarem seus processos de pensamento.

Essa prática estimula a metacognição, ou seja, a reflexão sobre o próprio aprendizado e as estratégias cognitivas empregadas. Adicionalmente, o professor pode propor que os alunos registrem no caderno as operações que consideraram mais desafiadoras. Essa prática de registro não apenas reforça a formalização dos conceitos, mas também oferece um recurso para que os alunos revisitem e aprofundem sua compreensão, além de fornecer ao professor informações valiosas para identificar lacunas no aprendizado e planejar futuras intervenções pedagógicas mais assertivas.

VIVÊNCIA 4: Prova (20 minutos)

Objetivo: Validar a compreensão dos conceitos, formalizar o aprendizado e estimular a metacognição sobre as quatro operações.

Atividade - "Caminho do Tesouro Matemático":

Material: Um tabuleiro de caminho maior com casas numeradas (ex: 1 a 30). Algumas casas especiais com "desafios" (ex: "Resolva $15 + 17$ ", "Calcule 4×6 ", "Divida 18 por 3", "Crie um problema para $25 - 9$ "). Peões/fichas.

Execução: Os alunos, em duplas ou trios, jogam o dado e avançam as casas. Ao cair em uma casa de "desafio", devem resolvê-lo. Se resolverem corretamente, avançam uma casa extra ou ganham uma ficha. Se errarem, ficam na mesma casa ou retrocedem. O primeiro a chegar ao final do tabuleiro ganha.

A interlocução com a Sequência Fedathi (SF) nesta vivência final se desdobra em aspectos importantes para a consolidação do aprendizado matemático, abrangendo a formalização, a metacognição, a avaliação contínua e a mediação do professor.

Primeiramente, a formalização e experimentação ocorrem de maneira integrada por meio do jogo do "Caminho do Tesouro". Este jogo exige que os alunos apliquem os conceitos das quatro operações matemáticas em diferentes contextos, representados pelos desafios encontrados nas casas do tabuleiro. Essa dinâmica lúdica e desafiadora auxilia na formalização do aprendizado, ao conectar os procedimentos de cálculo abstratos a situações práticas e concretas de resolução de problemas. Os alunos, ao enfrentarem os desafios para avançar no tabuleiro, percebem a funcionalidade da matemática em um cenário divertido e motivador.

Paralelamente, a metacognição é estimulada pela própria estrutura do jogo. A necessidade de resolver os desafios matemáticos para progredir no "Caminho do Tesouro" incita os alunos a refletirem sobre seus próprios processos de resolução de problemas e a aprofundarem a compreensão dos conceitos envolvidos.

O professor, ao solicitar que os alunos expliquem como resolveram um determinado desafio, fomenta a autocrítica e a capacidade de justificar o raciocínio matemático utilizado. Essa prática de verbalização e justificação contribui para que os estudantes se tornem mais conscientes de suas estratégias de pensamento e aprendizado.

A avaliação contínua é um aspecto intrínseco à dinâmica do jogo. O "Caminho do Tesouro" oferece uma oportunidade constante para o professor verificar a compreensão dos alunos em tempo real. Os erros e acertos que ocorrem ao enfrentar os desafios nas casas do tabuleiro fornecem um *feedback* imediato, tanto para o docente quanto para os próprios estudantes. Essa forma de avaliação, que se integra naturalmente à atividade lúdica, permite ao professor identificar rapidamente as dificuldades e lacunas no aprendizado, possibilitando intervenções pedagógicas mais pontuais e eficazes, e aos alunos, ajustar suas estratégias e consolidar o conhecimento.

A mediação do professor desempenha um papel central e multifacetado nesta vivência. O docente atua na formalização dos conceitos matemáticos explorados nos jogos ao longo de toda a Sequência Fedathi. Isso inclui discussões sobre as propriedades da adição e subtração, os termos da multiplicação e divisão, e a relação intrínseca entre essas operações.

Além disso, a mediação atinge seu ápice na condução de uma roda de conversa final. Perguntas como "Quais desafios foram mais difíceis no Caminho do Tesouro?", "O que vocês aprenderam sobre multiplicar e dividir hoje?" e "Como os jogos nos ajudam a fazer as contas mais rápido e a resolver problemas?" promovem a reflexão coletiva, a troca de experiências e a consolidação do aprendizado de forma significativa e contextualizada, fechando o ciclo da Sequência Fedathi com uma síntese das aprendizagens e a percepção da aplicabilidade da matemática no cotidiano e nos desafios lúdicos.

Para complementar a avaliação contínua e aprofundar a verificação da compreensão individual, o professor pode propor desafios adicionais a serem registrados no caderno. Essas atividades complementares, como a solicitação para resolver problemas contextualizados que envolvam as quatro operações, permitem ao professor observar a transposição do conhecimento adquirido nos jogos para um formato mais formal e escrito, oferecendo um indicativo da internalização dos conceitos por parte do aluno e sua capacidade de vivenciar a matemática em diferentes situações.

A avaliação proposta para a Sessão Didática é de caráter processual, o que significa que ela não se restringe a um momento pontual, mas ocorre de forma contínua, acompanhando o desenvolvimento dos alunos em todas as vivências. Essa abordagem avaliativa é multidimensional, focando em diversos aspectos da aprendizagem. Primeiramente, busca-se observar a capacidade dos estudantes de realizar adição e subtração com reagrupamento, envolvendo números maiores, o que demonstra o domínio de operações mais complexas. Em segundo lugar, avalia-se a habilidade de compreender a ideia de multiplicação, tanto como soma repetida quanto em arranjos, indicando a construção de um entendimento fundamental para esta operação.

Além disso, a avaliação processual se concentra na compreensão da ideia de divisão, com foco na repartição equitativa, verificando se os alunos conseguem utilizar essa operação em diferentes contextos. Um aspecto relevante é a observação da capacidade dos alunos de utilizar o valor posicional até centenas, o que evidencia a compreensão da estrutura do sistema de numeração decimal em um contexto de maior complexidade.

A capacidade de resolver problemas que envolvam as quatro operações é central na avaliação, demonstrando a habilidade de mobilizar diferentes conhecimentos matemáticos para enfrentar desafios. A capacidade de explorar diferentes estratégias de resolução e utilizar recursos concretos também é avaliada, o que evidencia flexibilidade de pensamento e criatividade na abordagem de problemas matemáticos. A comunicação das ideias e a justificativa das ações são elementos essenciais da avaliação, pois demonstram a clareza do raciocínio e a habilidade de argumentar matematicamente.

Por fim, a avaliação abrange a demonstração de engajamento e autonomia nas atividades propostas, indicando o nível de participação ativa e a independência dos alunos no processo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BORGES NETO, H. **Sequência Fedathi**: uma metodologia de ensino para a aprendizagem ativa. Fortaleza: EdUFC, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC, 2017.

CARNEIRO, R. F.; SOUZA, A. C.; BERTINI, L. F. (org.). **A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: práticas de sala de aula e de formação de professores. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2018.

FORTALEZA. Secretaria Municipal de Educação. **Documento Curricular Referencial de Fortaleza (DCRFOR)**. Fortaleza: SME, 2024.



6 SESSÃO DIDÁTICA IV: JOGOS E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

Tema: Consolidação das quatro operações (adição, subtração, multiplicação e divisão), resolução de problemas mais complexos e introdução a frações e números decimais por meio de jogos.

Ano: 4º Ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Duração: 100 minutos (divididos em duas aulas, se necessário, ou uma única sessão estendida).

Conceitos Matemáticos a serem trabalhados: Fluência nas quatro operações (com múltiplos dígitos e reagrupamento), resolução de problemas multi-etapas, introdução formal à multiplicação e divisão (com resto), ideias iniciais de frações (parte-todo, metade, um quarto) e números decimais (dinheiro, medidas).

Metodologia de Ensino: Sequência Fedathi articulada com jogos pedagógicos.

Recursos: Dados (com números variados), cartas de baralho (para criar números), fichas ou moedas de brinquedo, material dourado (opcional, para reforço), tabuleiros de jogos de estratégia com elementos numéricos, cartões com problemas matemáticos contextualizados e com diferentes níveis de dificuldade, régua, papel quadriculado, lápis e borracha.

Contextualização e Justificativa

Esta Sessão Didática para o 4º Ano dos Anos Iniciais aprofunda a proposta de utilização de jogos como recurso pedagógico no ensino de Matemática, conforme a fundamentação teórica da dissertação.

Neste estágio, em que os alunos consolidam as operações básicas e são introduzidos a novos conceitos como frações e decimais, a ludicidade dos jogos, aliada à estrutura da Sequência Fedathi (Borges Neto, 2013), torna-se essencial. A sessão visa promover o engajamento ativo, estimular o raciocínio lógico-matemático complexo, aprimorar a resolução

de problemas multi-etapas e consolidar conceitos de maneira contextualizada e reflexiva, alinhando-se às diretrizes da BNCC (Brasil, 2017) e do DCRFor (Fortaleza, 2024).

Nesse sentido, a BNCC (Brasil, 2017, p. 299) estabelece que é fundamental “reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, passando de uma representação para outra, e utilizá-los em situações que envolvam a ideia de fração”. Isso significa que o ensino de frações e decimais deve promover a compreensão de que são diferentes formas de expressar a mesma quantidade (números racionais), e que o aluno deve ser capaz de transitar entre essas representações (por exemplo, transformar $\frac{1}{2}$ em 0,5 e vice-versa). Além disso, é fundamental que esses conceitos sejam vivenciados em "situações que envolvam a ideia de fração", indicando a importância da contextualização e da resolução de problemas práticos.

Em consonância, o DCRFor (Fortaleza, 2024, p. 91) ressalta a importância de “resolver e elaborar problemas que envolvam a ideia de frações unitárias e não unitárias, utilizando representações concretas, pictóricas e simbólicas, explorando diferentes significados da fração e suas relações com a divisão”. Essa ideia complementa a BNCC (Brasil, 2017) ao detalhar os tipos de frações a serem trabalhados (unitárias e não unitárias) e ao explicitar a necessidade de diversas formas de representação (concreta, pictórica e simbólica), o que é fundamental para a construção de um conceito sólido. Além disso, o DCRFor (Fortaleza, 2024) sublinha a exploração dos "diferentes significados da fração" (como parte-todo, quociente, razão, operador) e suas "relações com a divisão", estabelecendo uma conexão essencial entre esses dois conceitos matemáticos.

Em síntese, esta SD, ao propor uma sequência de atividades lúdicas e desafiadoras que progridem em complexidade, desde a exploração concreta até a formalização e a experimentação em problemas variados, está em total sintonia com as expectativas da BNCC (Brasil, 2017) e do DCRFor (Fortaleza, 2024). Ela oferece um ambiente propício para que os alunos não apenas reconheçam e representem frações e decimais de diferentes formas, mas também compreendam seus múltiplos significados e suas relações com a divisão, utilizando esses conhecimentos de forma eficaz na resolução de problemas do dia a dia.

Vivências da Sequência Fedathi e a Interlocução com Jogos

VIVÊNCIA 1: Tomada de Posição (25 minutos)

Objetivo: Despertar o interesse e a necessidade de mobilizar conhecimentos sobre as quatro operações, o raciocínio estratégico e a interpretação de problemas.

Atividade - "Mistério dos Códigos Matemáticos":

Material: Cartões com "códigos" numéricos (ex: $345 + 178 = ?$, $25 \times 4 = ?$, $72 \div 8 = ?$, Se eu tinha R\$ 50,00 e gastei R\$ 12,50, quanto sobrou?). Uma "caixa misteriosa" com uma pequena recompensa (ex: "Vales-ajuda" para a próxima aula de Matemática, tempo extra de jogo, etc.).

Execução: A professora apresenta o "Mistério dos Códigos Matemáticos", explicando que para abrir a caixa, precisam decifrar uma série de códigos, que são problemas ou operações matemáticas. Os problemas são lidos em voz alta e os alunos, individualmente ou em duplas, registram no caderno suas primeiras tentativas ou estratégias para resolvê-los. A caixa só será aberta após a "solução coletiva" dos códigos.

A interlocução com a Sequência Fedathi (SF) é iniciada com um Desafio Lúdico que visa capturar a atenção e a curiosidade dos alunos de forma instigante. A proposta de um "mistério" a ser desvendado e a busca por "códigos" para abrir uma caixa secreta funcionam como elementos poderosos para gerar uma forte motivação intrínseca aos estudantes.

A própria natureza enigmática e desafiadora da atividade impulsiona o engajamento imediato, transformando o ambiente de sala de aula em um espaço de exploração e descoberta. Essa fase inicial é necessária para criar um clima de excitação e preparar os alunos para a imersão nos desafios matemáticos que se seguirão, aproveitando a ludicidade como um catalisador para o aprendizado ativo e prazeroso.

Em seguida, cada cartão de "código" é cuidadosamente elaborado para funcionar como um Problema Inicial, um pilar fundamental da Sequência Fedathi. Esses cartões não são meros exercícios, mas sim situações-problema ou operações que exigem dos alunos a ativação e mobilização de conhecimentos prévios sobre as quatro operações fundamentais da matemática – adição, subtração, multiplicação e divisão.

Além disso, muitos desses problemas demandam uma apurada interpretação textual, especialmente quando apresentados em formato de narrativa, e o desenvolvimento do raciocínio lógico para desvendar o "código". Essa abordagem instiga a "Tomada de Posição" dos alunos, ou seja, provoca neles a necessidade de elaborar suas primeiras hipóteses e estratégias de resolução, mesmo que ainda não estejam completamente formalizadas ou corretas, incentivando o pensamento autônomo e a iniciativa.

A mediação do professor desempenha um papel indispensável nesta etapa inicial da vivência. O docente atua como um observador perspicaz das reações e abordagens dos alunos aos desafios propostos. Sua intervenção pedagógica é realizada baseada em perguntas abertas,

cuidadosamente formuladas para estimular o pensamento crítico e a metacognição. Exemplos dessas indagações incluem "Qual código parece ser o mais difícil? Por quê?", que convida à reflexão sobre a complexidade dos problemas, "Qual operação vocês acham que vamos precisar usar?", que direciona para a escolha da ferramenta matemática adequada, e "Como vocês fariam para começar a resolver?", que instiga a elaboração de estratégias iniciais.

É importante ressaltar que o professor, nesta fase, não deve fornecer respostas diretas. Pelo contrário, sua função é unicamente instigar o pensamento dos alunos, provocando a mobilização de suas estratégias iniciais e fomentando a autonomia na busca por soluções, preparando o terreno para a maturação dos conceitos nas vivências subsequentes da Sequência Fedathi.

VIVÊNCIA 2: Maturação (35 minutos)

Objetivo: Explorar diversas estratégias para resolver problemas complexos das quatro operações e introduzir ideias de frações e decimais, discutindo os diferentes caminhos.

Atividade - "Construindo o Mapa do Tesouro Matemático":

Material: Cartões com problemas mais elaborados envolvendo as quatro operações, frações (ex: "Metade de uma pizza tem 8 fatias. Quantas fatias tem a pizza inteira?", "Divida 10 chocolates igualmente entre 4 amigos. Quantos cada um ganha?", "Quantos grupos de 3 há em 27?"), e decimais (ex: "Se um lápis custa R\$ 1,50 e você tem R\$ 5,00, quanto de troco vai receber?"). Material dourado, régua, papel quadriculado, diagramas de pizza/barras de chocolate para frações.

Execução: Em grupos, os alunos recebem os cartões com problemas para montar um "Mapa do Tesouro". Cada problema resolvido corretamente representa uma "pista" no mapa. Devem:

- Discutir em grupo as estratégias para resolver cada problema.
- Utilizar os materiais concretos (material dourado para operações com reagrupamento, papel quadriculado para multiplicação/divisão, desenhos para frações e decimais) para visualizar e auxiliar na resolução.
- Registrar no caderno o processo de resolução, explicando como chegaram à resposta.

A interlocução com a Sequência Fedathi (SF) é detalhada a partir de uma abordagem que visa aprofundar o aprendizado matemático de forma ativa e colaborativa. No cerne dessa interação, a exploração e experimentação se manifestam de maneira proeminente.

O jogo de "montar o mapa", especificamente, é concebido para permitir que os alunos explorem ativamente uma gama de problemas matemáticos. Eles são incentivados a testar diversas estratégias de cálculo para as quatro operações fundamentais – adição, subtração, multiplicação e divisão – além de se aventurarem na representação de frações e números decimais.

Essa liberdade de experimentação, característica do método, capacita os estudantes a construir seu próprio entendimento dos conceitos, em vez de simplesmente reproduzir procedimentos. A manipulação de materiais concretos e o engajamento direto com os desafios propostos no mapa enriquecem essa fase, tornando a aprendizagem uma descoberta contínua.

Subsequentemente, a reflexão e discussão assume um papel central na consolidação do conhecimento. A colaboração em grupo, intrínseca à dinâmica da atividade, não apenas promove o diálogo entre os pares, mas também estimula a comparação de diferentes métodos e abordagens para a resolução dos problemas. Exemplos dessa troca incluem verbalizações como "Eu fiz por soma repetida", que remete a uma estratégia para multiplicação; "Eu usei a divisão", indicando a experimentação de outra operação; ou "Eu desenhei as fatias da pizza", revelando uma abordagem visual para frações.

Essa partilha de saberes não apenas valida as diversas formas de pensar, mas também exige a justificativa das escolhas e estratégias utilizadas, o que, por sua vez, aprofunda a metacognição. O registro do processo de resolução, seja em formato escrito, desenhado ou por meio de esquemas, serve como uma ferramenta adicional para que os alunos reflitam sobre seu próprio percurso cognitivo e consolidem o aprendizado de forma consciente.

O desenvolvimento do raciocínio complexo é impulsionado de forma significativa pela natureza da atividade. A diversidade dos problemas matemáticos apresentados no "mapa", que abrangem as quatro operações, frações e decimais, aliada à liberdade de escolha de recursos (como material dourado, desenhos, ou outras ferramentas visuais e concretas), estimula intensamente o raciocínio lógico-matemático.

Os alunos são encorajados a pensar "fora da caixa", buscando soluções criativas e eficientes para os desafios propostos. Essa fase é necessária para prepará-los para o nível de abstração que será cada vez mais exigido no 4º ano, construindo uma base sólida de compreensão conceitual e de habilidades de resolução de problemas, que transcende a experimentação de meros algoritmos.

Por fim, a mediação do professor é um componente essencial e contínuo ao longo de toda a vivência. O docente desempenha um papel ativo, circulando entre os grupos, observando atentamente as estratégias que os alunos estão empregando, os diálogos que se estabelecem entre eles e os registros que estão sendo produzidos.

A intervenção pedagógica ocorre por meio de perguntas desafiadoras e provocativas, cuidadosamente formuladas para aprofundar o pensamento dos estudantes. Indagações como "Como vocês representariam essa parte da pizza com números?", que busca a formalização da representação fracionária; "Se esse problema fosse com números maiores, qual estratégia seria melhor?", que estimula a generalização e a escolha de métodos eficientes; ou "Como o dinheiro nos ajuda a entender os números com vírgula?", que contextualiza os decimais de forma concreta, são exemplos da mediação que direciona a reflexão e a construção do conhecimento, sem fornecer as respostas prontas, mas sim fomentando a autonomia na descoberta e na compreensão dos conceitos matemáticos.

VIVÊNCIA 3: Solução (25 minutos)

Objetivo: Experimentar os conhecimentos construídos sobre as quatro operações, frações e decimais em um contexto de jogo e formalizar os resultados.

Atividade - "Tabuleiro das Quatro Operações e Desafios":

Material: Um tabuleiro de "caminho" com casas numeradas e algumas casas especiais com "desafios" (ex: "Avance 3 casas se resolver $125 + 78$ ", "Volte 2 casas se não souber a metade de 30", "Multiplique 7 por 8 e avance o número de casas do resultado", "Divida 45 por 5 e avance o número de casas do quociente", "Quantos reais você tem se possui 3 moedas de 50 centavos?"). Dados, peões/fichas.

Execução: Em duplas, os alunos jogam o dado e avançam as casas. Ao cair em uma casa de "desafio", devem resolvê-lo. Se acertarem, progridem no jogo; se errarem, permanecem ou retrocedem. Os cálculos podem ser feitos no papel, se necessário. Os desafios podem ser lidos pela professora ou por um aluno do grupo.

A Interlocução com a Sequência Fedathi (SF) se manifesta intensamente nesta etapa da vivência, concentrando-se na vivência dos conhecimentos matemáticos. Primeiramente, a experimentação e imediata ocorre de forma contínua e ativa.

Os alunos são constantemente desafiados a mobilizar e empregar diretamente os conceitos das quatro operações fundamentais – adição, subtração, multiplicação e divisão – bem como as noções de frações e decimais, embora em contextos iniciais e simplificados. Essa vivência não é um exercício isolado, mas uma condição para a progressão no jogo, que exige a resolução de problemas para avançar no percurso. A dinâmica da competição, intrínseca ao jogo, atua como um poderoso catalisador, incentivando a agilidade mental e a correção nos cálculos, uma vez que a rapidez e a precisão são recompensadas, promovendo uma aprendizagem dinâmica e eficaz.

Subsequentemente, a concretização da solução se materializa de diversas formas dentro da estrutura lúdica. O avanço estratégico no tabuleiro, o acúmulo de pontos, ou a superação bem-sucedida de um obstáculo no jogo, representam a tangibilidade da "solução" dos problemas matemáticos. Cada desafio apresentado nas casas do jogo exige uma resposta matemática que, ao ser validada, impulsiona o progresso do jogador. Essa associação direta entre a resolução de um problema e a consequência no jogo não apenas reforça a compreensão do conceito, mas também confere um sentido prático e imediato à matemática, demonstrando que ela é uma ferramenta eficaz para superar desafios e alcançar objetivos.

A mediação do professor, por sua vez, é um elemento indispensável e multifacetado ao longo de toda esta fase. O docente assume o papel de um observador atento e um facilitador proativo, circulando entre as duplas para verificar a acurácia dos cálculos e, de forma ainda mais importante, para analisar as estratégias de resolução empregadas pelos alunos.

O foco primordial de sua intervenção reside na justificção das respostas. Por meio de perguntas abertas e investigativas, como "Como você chegou a esse resultado?", "Qual estratégia você usou para somar/subtrair/multiplicar/dividir?" ou "Como você pensou na fração/decimal?", o professor incentiva os alunos a verbalizarem seus processos de pensamento. Essa prática não apenas promove a metacognição, ou seja, a reflexão sobre o próprio aprendizado e as estratégias cognitivas utilizadas, mas também desenvolve a capacidade de argumentação matemática.

Adicionalmente, o professor pode propor que os alunos registrem no caderno os desafios que consideraram mais interessantes ou complexos. Essa prática de registro não só reforça a formalização dos conceitos e procedimentos, mas também oferece um recurso valioso para que os alunos revisitem e aprofundem sua compreensão, além de fornecer ao professor informações detalhadas para identificar lacunas no aprendizado e planejar futuras intervenções pedagógicas mais direcionadas e eficazes.

VIVÊNCIA 4: Prova (25 minutos)

Objetivo: Validar a compreensão dos conceitos, formalizar o aprendizado e estimular a metacognição sobre as quatro operações, frações e decimais.

Atividade - "Quiz Matemático Interativo":

Material: Cartões com perguntas de múltipla escolha ou abertas envolvendo as quatro operações, frações e decimais (ex: "Qual o resultado de $156 + 239$?", "Quanto é 7×9 ?", "Divida 50 por 4. Qual o quociente e o resto?", "Quanto é a metade de 1 real?", "Como se escreve 0,75 em fração?"). Um sistema simples de pontuação (fichas, pontos no quadro).

Execução: A professora conduz um "Quiz Matemático" com a turma, dividida em pequenos grupos. Ela lê as perguntas dos cartões, e os grupos discutem e apresentam suas respostas. Podem usar papel e lápis para os cálculos. A cada resposta correta, o grupo ganha pontos. As perguntas podem ter diferentes níveis de dificuldade.

A interlocução com a Sequência Fedathi (SF) nesta vivência final é multifacetada, englobando a formalização e vivência dos conceitos, o desenvolvimento da metacognição e a justificação do raciocínio, bem como uma avaliação processual contínua, tudo sob a hábil mediação do professor.

A formalização e vivência dos conceitos matemáticos são atingidas de forma concentrada por meio do quiz. Este formato de pergunta e resposta exige que os alunos apliquem os conhecimentos das quatro operações fundamentais, além das noções de frações e decimais, em um contexto mais estruturado e formal de avaliação.

Essa transição do jogo lúdico para o formato de quiz auxilia na consolidação do aprendizado, pois os estudantes são desafiados a mobilizar e conectar os procedimentos de cálculo aprendidos em vivências anteriores a situações que demandam uma resposta mais direta e precisa, muitas vezes com um tempo limitado para a resolução. A natureza do *quiz*, portanto, serve como um instrumento para reforçar a memorização produtiva e a agilidade na vivência dos algoritmos.

A metacognição e a justificação do raciocínio são aspectos cruciais desenvolvidos nesta fase. A necessidade de discutir em grupo para chegar a uma resposta consensual, e em muitos casos, de justificar o percurso cognitivo que levou a essa solução, estimula uma profunda reflexão sobre o próprio processo de resolução de problemas e a compreensão dos conceitos envolvidos. O professor, ao propor que os grupos expliquem como chegaram à resposta, não

apenas verifica a correção do resultado, mas fomenta a autocrítica e a capacidade de argumentação matemática. Essa prática de verbalização e explanação do raciocínio é fundamental para que os alunos compreendam não apenas "o que" calcular, mas "como" e "porquê", aprofundando o entendimento dos conceitos e permitindo a identificação de possíveis equívocos no pensamento.

A avaliação do processo é integrada dinamicamente ao *quiz*. Este formato oferece uma maneira eficaz de verificar a compreensão dos alunos de forma contínua e interativa. Os acertos e erros, a qualidade das justificativas apresentadas pelos grupos e a participação ativa de cada estudante nas discussões fornecem um *feedback* valioso. Para o professor, essas informações permitem identificar as áreas de domínio e as lacunas no aprendizado individual e coletivo, possibilitando intervenções pedagógicas mais direcionadas. Para os próprios estudantes, o *feedback* imediato do *quiz*, aliado às discussões em grupo, serve como um indicador de seu progresso, incentivando a autorreflexão e o ajuste de suas estratégias de estudo.

A mediação do professor é, como em todas as vivências da Sequência Fedathi, um pilar fundamental. O docente assume o papel de formalizar os conceitos matemáticos explorados no *quiz*. Isso inclui a revisão detalhada dos algoritmos das quatro operações, a discussão sobre as diferentes representações de frações e decimais (fracionária, decimal, pictórica) e a exploração da relação intrínseca entre eles (por exemplo, como frações podem ser convertidas em decimais e vice-versa).

Após a realização do *quiz*, o professor conduz uma roda de conversa pós-atividade, utilizando perguntas abertas e provocativas, como "Quais perguntas foram mais desafiadoras?", que encoraja a autoavaliação da dificuldade, "O que aprendemos hoje sobre frações e decimais?", que promove a síntese do conhecimento, e "Como podemos usar o que aprendemos para resolver problemas do dia a dia?", que estabelece a conexão da Matemática com o cotidiano. Essa discussão final solidifica o aprendizado, permite a troca de experiências e a construção de um conhecimento mais significativo e concreto.

Para complementar a avaliação e fornecer uma verificação mais individualizada da compreensão, o professor pode propor desafios adicionais a serem registrados no caderno. Essas atividades, que podem incluir a resolução de problemas mais complexos envolvendo as quatro operações com números maiores, frações e decimais, servem como um termômetro da consolidação do aprendizado, permitindo ao professor observar a capacidade do aluno de transpor os conhecimentos para um formato escrito e mais formal, e de compreensão dos conceitos em diferentes contextos.

A avaliação geral da Sessão Didática será de caráter processual, significando que ela se estenderá por todas as vivências, observando o desenvolvimento contínuo dos alunos. Serão considerados diversos critérios: a demonstração de fluência nas quatro operações, abrangendo múltiplos dígitos e situações de reagrupamento; a capacidade de resolver problemas multi-etapas que exigem a combinação de diferentes operações; a compreensão e vivência das ideias iniciais de frações e números decimais em diversos contextos; a utilização do raciocínio estratégico na resolução de problemas, indicando flexibilidade e criatividade; a exploração de diferentes estratégias de resolução, com e sem o uso de recursos concretos; a habilidade de comunicar suas ideias e justificar suas ações de forma clara e coerente; e, por fim, o engajamento, a colaboração e a autonomia demonstrados nas atividades propostas.

REFERÊNCIAS

BORGES NETO, H. **Sequência Fedathi**: uma metodologia de ensino para a aprendizagem ativa. Fortaleza: EdUFC, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC, 2017.

CARNEIRO, R. F.; SOUZA, A. C.; BERTINI, L. F. (org.). **A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: práticas de sala de aula e de formação de professores. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2018.

FORTALEZA. Secretaria Municipal de Educação. **Documento Curricular Referencial de Fortaleza (DCRFOR)**. Fortaleza: SME, 2024.



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
**ENSINO DE CIÊNCIAS
 E MATEMÁTICA**

7 SESSÃO DIDÁTICA V: JOGOS E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

Tema: Consolidação das quatro operações (incluindo números maiores), problemas mais complexos, frações, números decimais e introdução à porcentagem, por meio de jogos.

Ano: 5º Ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Duração: 120 minutos (divididos em duas ou três aulas, se necessário, ou uma única sessão estendida).

Conceitos Matemáticos a serem trabalhados: Fluência e aprofundamento nas quatro operações com números naturais (incluindo números de ordem superior, cálculo mental e estimativa), resolução de problemas complexos envolvendo as quatro operações e diferentes contextos, frações (equivalência, adição/subtração com denominadores iguais e diferentes, parte de um todo), números decimais (adição/subtração, relação com frações, uso em dinheiro e medidas), e introdução à porcentagem (ideia de "tantos por cento", porcentagem de um número).

Metodologia de Ensino: Sequência Fedathi articulada com jogos pedagógicos.

Recursos: Dados (com números variados), cartas de baralho (para criar números e operações), moedas de brinquedo ou cédulas de papel, tabuleiro de jogos de estratégia com elementos numéricos e de probabilidades, cartões com problemas matemáticos contextualizados de diferentes níveis de dificuldade, régua, papel quadriculado, lápis, borracha, calculadoras simples (para verificação, não para resolução), modelos de frações (discos, barras), e *tablets* ou computadores (se disponíveis, para jogos digitais).

Contextualização e Justificativa

Esta sessão didática para o 5º Ano dos Anos Iniciais visa consolidar e aprofundar os conhecimentos matemáticos. No 5º ano, os alunos estão na fase final dos Anos Iniciais, e a consolidação das operações e a introdução a conceitos mais abstratos como frações, decimais e porcentagem são cruciais para a transição ao Ensino Fundamental – Anos Finais. A ludicidade dos jogos, aliada à estrutura da Sequência Fedathi (Borges Neto, 2013), permite que os

estudantes enfrentem problemas complexos de forma desafiadora e prazerosa, estimulando o pensamento crítico e a autonomia.

A proposta está alinhada às diretrizes da BNCC (Brasil, 2017) e do DCRFor (Fortaleza, 2024), que enfatizam a importância da resolução de problemas, do raciocínio lógico e do uso de diferentes estratégias. Nesse sentido, a BNCC (Brasil, 2017, p. 303) orienta que é fundamental “resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e algoritmos, com e sem apoio de calculadora”. Essas palavras estabelecem uma diretriz para o ensino de Matemática, especificamente no que tange ao tema de porcentagens.

Ela aponta que, no processo de aprendizagem, os alunos devem ser capazes não apenas de resolver problemas que envolvam porcentagens, mas também de elaborar seus próprios problemas. Isso significa que a BNCC (Brasil, 2017) valoriza uma abordagem ativa e criativa por parte do estudante, que vai além da mera aplicação de fórmulas.

Além disso, a citação enfatiza a diversidade de estratégias que devem ser empregadas, objetivando formar um aluno que seja flexível na resolução de problemas de porcentagem, em condições de escolher a estratégia mais adequada para cada situação e compreendendo a porcentagem como um conceito presente em diversas situações do cotidiano.

Em consonância, o DCRFor (Fortaleza, 2024, p. 108) reforça a necessidade de “compreender e utilizar as relações entre frações, números decimais e porcentagens para resolver problemas em contextos diversos, empregando diferentes representações e estratégias de cálculo”. A ideia complementa e aprofunda a perspectiva da BNCC (Brasil, 2017) ao reforçar a interconexão entre diferentes representações de números racionais: frações, números decimais e porcentagens.

O DCRFor (Fortaleza, 2024) preconiza que os alunos não apenas compreendam esses conceitos individualmente, mas que sejam capazes de estabelecer as "relações" entre eles. Isso implica que o ensino deve mostrar, por exemplo, que $1/2$, 0,5 e 50% são diferentes formas de expressar a mesma quantidade.

Essa compreensão das relações é fundamental para que os estudantes consigam "utilizar" essas diferentes representações e "estratégias de cálculo" de forma flexível na "resolução de problemas em contextos diversos". Ou seja, o DCRFor busca garantir que o aluno consiga transitar entre essas formas de representação numérica e escolher a mais eficiente para resolver um problema específico, demonstrando um entendimento abrangente e contextualizado dos números racionais em suas variadas formas.

Vivências da Sequência Fedathi e a Interlocução com Jogos.

VIVÊNCIA 1: Tomada de Posição (30 minutos)

Objetivo: Despertar o interesse e a necessidade de mobilizar conhecimentos complexos, estratégias de cálculo mental e estimativa.

Atividade - "O Grande Desafio do Tesouro Decimal":

Material: Um mapa grande de um "tesouro" desenhado no chão ou em um painel. O mapa tem "caminhos" com "armadilhas" (problemas) e "bônus" (cálculos). As "armadilhas" e "bônus" são representados por cartões com problemas matemáticos contextualizados que envolvem as quatro operações com números maiores, frações simples, ou números decimais (ex: "Você andou 2,5 km e precisa andar mais 3,7 km. Quanto falta?", "Divida 120 por 4. Qual o resultado?", "Quanto é $\frac{3}{4}$ de 20?", "Você tem R\$ 75,00 e quer comprar um brinquedo de R\$ 99,90. Quanto falta?").

Execução: A professora apresenta o mapa do "Tesouro Decimal" e explica que a turma, dividida em equipes, deve avançar no mapa resolvendo os desafios matemáticos para chegar ao tesouro (uma pequena recompensa ou uma atividade lúdica final). O primeiro desafio é sempre uma estimativa ou um problema complexo que requer a mobilização de vários conceitos. Cada equipe discute e registra sua primeira tentativa de solução para o desafio inicial.

A interlocução com a Sequência Fedathi (SF) se inicia de forma estratégica, concebida para engajar profundamente os alunos do 5º ano, que já possuem um repertório matemático mais robusto, em um ambiente de aprendizagem desafiador e colaborativo. O ponto de partida é o Desafio Lúdico, que se manifesta por meio de uma narrativa imersiva: a ideia de um "tesouro" a ser encontrado e os diversos "desafios no caminho" que devem ser superados. Essa estrutura de jogo, permeada pelo mistério e pela recompensa final, é intrinsecamente motivadora e possui a capacidade de capturar a atenção dos estudantes de forma imediata e duradoura. Além de despertar a curiosidade, a natureza do desafio lúdico, que exige a resolução de problemas para progredir, incentiva o raciocínio rápido e a colaboração entre os pares, habilidades essenciais para a aprendizagem matemática no Ensino Fundamental - Anos Finais.

Em seguida, emerge o problema inicial complexo, uma etapa fundamental da Sequência Fedathi que é adaptada para o nível de profundidade esperado dos alunos do 5º ano.

Cada problema ou estimativa inicial apresentada aos estudantes é cuidadosamente elaborada para exigir a ativação de uma gama variada de conhecimentos prévios.

Isso significa que basta realizar uma única operação ou conceito, que os alunos se sentirão instigados a pensar em estratégias combinadas, não, é preciso mobilizar os saberes sobre as quatro operações, frações, decimais e porcentagens, por exemplo, de forma integrada. Essa demanda por uma abordagem multifacetada e por um raciocínio mais elaborado promove uma "Tomada de Posição" que é, por sua própria essência, desafiadora e, ao mesmo tempo, estimulante.

Ao enfrentar esses problemas iniciais complexos, os estudantes são impulsionados a sair de sua zona de conforto e a desenvolver novas formas de pensar, o que é crucial para o aprendizado de conceitos matemáticos mais complexos e para o desenvolvimento de um raciocínio lógico-crítico apurado.

A mediação do professor é um componente indispensável e meticuloso nesta fase da vivência. O docente atua como um observador perspicaz das discussões que emergem nas equipes de trabalho e das estratégias iniciais que os alunos começam a traçar para resolver os problemas.

Sua intervenção pedagógica é realizada por meio de perguntas instigadoras e cuidadosamente formuladas, que não visam fornecer a resposta, mas sim aprofundar o pensamento e guiar a reflexão dos estudantes. Indagações como "Qual a melhor forma de começar a resolver esse problema?" incentivam a organização do pensamento e a escolha de um ponto de partida estratégico. "Será que precisamos de todas as informações?" desafia os alunos a analisarem a relevância dos dados fornecidos, desenvolvendo a capacidade de discriminação e a eficiência na resolução. Já a pergunta "Vocês conseguem estimar uma resposta antes de calcular?" promove o desenvolvimento do senso numérico e da capacidade de prever resultados, uma habilidade valiosa em matemática.

Em todos os casos, o objetivo do professor é estimular ativamente a busca por diferentes abordagens e soluções, valorizando a diversidade de raciocínios e fomentando a autonomia dos alunos na construção do conhecimento matemático.

VIVÊNCIA 2: Maturação (40 minutos)

Objetivo: Explorar e desenvolver estratégias para resolver problemas complexos das quatro operações, frações e decimais, e discutir os diferentes caminhos de solução.

Atividade - "Oficina de Estratégias e Modelagem Matemática":

Material: Os mesmos cartões de problemas do "Tesouro Decimal". Papel quadriculado, canetas coloridas, material dourado (para revisão de valor posicional e operações), régua, moedas de brinquedo, modelos de frações (discos, barras), folhas em branco.

Execução: As equipes retornam aos desafios do mapa, mas agora com tempo para explorar em profundidade cada problema. Para cada desafio, devem:

- Discutir em grupo as estratégias mais eficientes para resolver o problema, considerando a melhor operação, se precisam de estimativa, etc.
- Utilizar os materiais concretos (material dourado para visualização de números grandes, papel quadriculado para modelagem de multiplicação/divisão, desenhos para frações e decimais, moedas para decimais) para auxiliar na compreensão e resolução.
- Registrar no caderno o processo de resolução, detalhando as estratégias usadas, os cálculos e a resposta final. Podem representar o problema com desenhos, esquemas ou diagramas.

A interlocução com a Sequência Fedathi (SF) na etapa de Maturação é meticulosamente concebida para aprofundar o aprendizado matemático dos alunos. O jogo de "montar o mapa" é revisitado, mas com um enfoque expandido na exploração e desenvolvimento, em que o objetivo principal é aprofundar a busca por soluções para problemas mais complexos.

Os alunos são encorajados a explorar ativamente e a testar uma gama ainda maior de estratégias e recursos, não apenas para as operações fundamentais, mas também para consolidar o entendimento de operações com números maiores. Fundamentalmente, esta fase visa solidificar a compreensão das relações intrínsecas entre frações e números decimais, permitindo que os estudantes visualizem e manipulem esses conceitos de forma mais concreta. A utilização de materiais didáticos manipuláveis e a liberdade para experimentar diferentes abordagens são essenciais para que os alunos construam um conhecimento robusto e flexível, que transcende a memorização de regras e algoritmos.

Em seguida, a reflexão e discussão aprofundada se torna um pilar central na construção do conhecimento. A colaboração em grupo é ativamente promovida, criando um ambiente propício para que os alunos discutam abertamente a eficácia de cada método de resolução. Perguntas como "É melhor fazer por cálculo mental ou escrevendo?" estimulam a análise da conveniência e da eficiência das diferentes estratégias de cálculo. Indagações como "Como o material dourado nos ajuda a entender essa divisão com resto?" direcionam a reflexão

para a representação concreta de conceitos mais desafiadores, enquanto "Como eu represento essa fração?" provoca a busca por diferentes formas de expressar quantidades fracionárias.

O registro detalhado do processo de resolução, seja por meio de anotações, desenhos ou esquemas, é incentivado, pois aprofunda a metacognição. Ao documentar suas estratégias e raciocínios, os alunos são levados a refletir sobre seu próprio aprendizado, compreendendo não apenas o "o quê" resolver, mas o "como" e o "porquê", o que fortalece a compreensão dos algoritmos e a seu uso consciente.

O desenvolvimento do raciocínio complexo é, portanto, uma consequência direta dessa abordagem. A diversidade de problemas apresentados, que agora incluem frações e decimais em contextos variados, exige que os alunos mobilizem um conjunto mais sofisticado de habilidades cognitivas. A necessidade de justificar suas escolhas e estratégias de cálculo impulsiona o raciocínio lógico-matemático de forma significativa. Adicionalmente, essa etapa fomenta a capacidade de modelagem, em que os alunos aprendem a traduzir problemas do mundo real para a linguagem matemática, e a criatividade na busca por soluções eficientes. A combinação desses elementos prepara os estudantes para enfrentar desafios matemáticos de maior complexidade, desenvolvendo um pensamento crítico e analítico.

A mediação do professor é um elemento indispensável e dinâmico ao longo de toda a vivência. O docente atua como um observador perspicaz e um guia ativo, circulando constantemente entre os grupos de alunos. Sua observação se concentra nas estratégias que estão sendo utilizadas, na acurácia dos cálculos e na clareza das representações.

A intervenção pedagógica ocorre por meio de questionamentos estratégicos, que desafiam os alunos a pensar em formas mais rápidas ou eficientes de resolver os problemas. Perguntas como "Vocês conseguem pensar em um problema do dia a dia em que usaríamos essa conta?" buscam contextualizar o aprendizado, mostrando o uso da matemática em situações cotidianas. A indagação "Por que essa fração é equivalente a essa outra?" estimula a compreensão das relações entre as diferentes representações de números racionais, aprofundando o entendimento dos conceitos de equivalência.

Essa mediação ativa, que valoriza a exploração, a reflexão e a diversidade de abordagens, é fundamental para que os alunos construam um conhecimento matemático sólido, significativo e duradouro.

VIVÊNCIA 3: Solução (25 minutos)

Objetivo: Vivenciar os conhecimentos construídos sobre as quatro operações, frações e decimais em um contexto de jogo e apresentar as soluções.

Atividade - "Feira de Trocas Matemáticas":

Material: "Produtos" com preços em números inteiros, decimais e frações (ex: "meia maçã" = R\$ 0,50, "1/4 de bolo" = R\$ 2,00, "Um suco" = R\$ 3,75, "Um pacote com 10 balas" = R\$ 5,00). Moedas de brinquedo ou cédulas. Cartões com "pedidos" de clientes (ex: "Quero 1/2 dúzia de ovos e um suco", "Preciso de R\$ 15,25 em moedas").

Execução: Os alunos, em grupos, montam uma "Feira de Trocas". Cada equipe é um "vendedor" e os outros grupos são "clientes". Devem calcular o valor total dos pedidos, dar o troco correto (trabalhando com adição/subtração de decimais e frações), e realizar as "trocas" (multiplicação/divisão). Os cartões de "pedidos" podem envolver frações e decimais.

A interlocução com a Sequência Fedathi (SF) é evidenciada pela vivência prática e funcional que o jogo "Feira de Trocas" demanda dos alunos. Nesse ambiente lúdico de compra e venda, espera-se que eles mobilizem e utilizem os conceitos das quatro operações fundamentais da matemática, além das noções de frações e decimais. O cálculo do valor total de um pedido, a correta determinação do troco e a efetivação das trocas representam, nesse contexto, a materialização das soluções para problemas matemáticos cotidianos.

A concretização da solução é um aspecto central dessa vivência. O ato de calcular corretamente o valor de um pedido, garantir que o troco seja o adequado ou realizar uma troca que seja equivalente em termos de valor não apenas significa que o aluno chegou à resposta certa, mas também demonstra uma compreensão profunda dos conceitos matemáticos envolvidos. É por meio dessas ações que o aprendizado se torna tangível e verificável.

A mediação do professor desempenha um papel crucial em todo o processo. O docente deve observar atentamente o desempenho das equipes, verificando a precisão dos cálculos, especialmente quando envolvem decimais e frações, e as diferentes estratégias que são empregadas para dar o troco ou realizar as trocas.

É fundamental que o professor foque na justificção das respostas, incentivando os alunos a verbalizar seus raciocínios. Perguntas como "Como você calculou o valor total desse pedido?", "Como você fez para dar o troco?" e "Por que essa troca é justa?" são essenciais para promover a reflexão e o desenvolvimento do pensamento crítico.

Além disso, o professor pode propor que os alunos registrem em seus cadernos as transações que consideraram mais desafiadoras, reforçando o aprendizado e fornecendo um recurso para futuras revisões.

VIVÊNCIA 4: Prova (30 minutos)

Objetivo: Validar a compreensão dos conceitos, formalizar o aprendizado e estimular a metacognição sobre as quatro operações, frações, decimais e porcentagem.

Atividade - "Jogo da Trilha dos Conceitos":

Material: Um tabuleiro de trilha com casas variadas. Algumas casas com "perguntas teóricas" (ex: "O que é uma fração equivalente?", "Explique o que significa 0,25", "Quando usamos a multiplicação?", "O que é porcentagem?"), outras com "problemas práticos" (ex: "Calcule 15% de 200", "Some $\frac{3}{4} + \frac{1}{8}$ ", "Se um produto custa R\$ 12,00 com 10% de desconto, qual o preço final?"), e outras com "desafios de cálculo mental" (ex: "Quanto é 50×7 ?", "Divida 180 por 6"). Dados, peões/fichas.

Execução: Os alunos, em duplas ou trios, jogam o dado e avançam as casas. Ao cair em uma casa, devem responder à pergunta, resolver o problema ou realizar o cálculo mental. Se acertarem, avançam; se errarem, ficam na mesma casa ou retrocedem. As perguntas e problemas podem ser lidos pela professora ou por um aluno do grupo.

A interlocução com a Sequência Fedathi (SF) é evidente na maneira como o jogo "Trilha dos Conceitos" promove a formalização e desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos. O jogo exige que os alunos utilizem os conceitos das quatro operações fundamentais, além de frações, decimais e porcentagem, em diversas modalidades, que incluem a abordagem teórica, a vivência e o cálculo mental. Essa dinâmica multifacetada contribui para a formalização do aprendizado, estabelecendo uma conexão direta entre a teoria e a prática, ao mesmo tempo em que aprimora a agilidade e a precisão nos cálculos.

A metacognição e a justificação do raciocínio são aspectos cruciais desenvolvidos no jogo. A necessidade de responder a perguntas de cunho teórico, solucionar problemas e executar cálculos mentais para progredir no tabuleiro estimula a reflexão sobre o próprio processo de resolução e aprofunda a compreensão dos conceitos. O professor, nesse contexto, pode solicitar que os alunos expliquem suas respostas, o que não só fomenta a autocrítica, mas também desenvolve a capacidade de justificar o raciocínio matemático, tornando o pensamento explícito e passível de análise.

Além disso, o jogo "Trilha dos Conceitos" oferece uma avaliação abrangente da compreensão dos alunos. Ao abordar diferentes aspectos dos conceitos matemáticos em suas

casas, o jogo permite que o professor observe o domínio dos estudantes em diversas áreas. Os acertos e erros que ocorrem durante o percurso fornecem feedback imediato, tanto para o professor, que pode identificar lacunas no aprendizado, quanto para os próprios alunos, que conseguem autoavaliar seu desempenho e ajustar suas estratégias de forma contínua.

A mediação do professor é um elemento fundamental e contínuo ao longo de toda a vivência. O docente tem a responsabilidade de formalizar os conceitos matemáticos que são explorados no jogo, o que inclui a revisão de definições de frações, decimais e porcentagem, a discussão das relações existentes entre eles e a análise das propriedades das operações. Adicionalmente, o professor deve conduzir uma discussão pós-jogo, utilizando perguntas reflexivas como "Quais perguntas foram mais difíceis na trilha?", "O que aprendemos hoje sobre porcentagem?" e "Como podemos usar o que aprendemos para resolver problemas do dia a dia?". Para complementar a avaliação e verificar a compreensão individual, o professor pode propor desafios adicionais a serem registrados no caderno, que envolvam a resolução de problemas com frações, decimais e porcentagem.

A avaliação da Sessão Didática será de caráter processual, o que implica em uma observação contínua da participação dos alunos em todas as vivências. Essa avaliação foca em diversas capacidades dos estudantes: demonstrar fluência e aprofundamento nas quatro operações com números naturais; resolver problemas complexos que envolvam as quatro operações em diferentes contextos; compreender e vivenciar conceitos de frações (incluindo equivalência, adição e subtração); compreender e vivenciar conceitos de números decimais (incluindo adição, subtração e a relação com frações); compreender a ideia inicial de porcentagem e ser capaz de calcular a porcentagem de um número; utilizar o raciocínio estratégico e o cálculo mental na resolução de problemas; explorar diferentes estratégias de resolução e utilizar recursos concretos; comunicar suas ideias e justificar suas ações de forma clara e fundamentada; e demonstrar engajamento, colaboração e autonomia nas atividades propostas.

REFERÊNCIAS

BORGES NETO, H. **Sequência Fedathi**: uma metodologia de ensino para a aprendizagem ativa. Fortaleza: EdUFC, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC, 2017.

CARNEIRO, R. F.; SOUZA, A. C.; BERTINI, L. F. (org.). **A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: práticas de sala de aula e de formação de professores. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2018.

FORTALEZA. Secretaria Municipal de Educação. **Documento Curricular Referencial de Fortaleza (DCRFOR)**. Fortaleza: SME, 2024.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Produto Educacional, fruto da pesquisa de dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará (ENCIMA/UFC) consolida a importância da abordagem lúdica e da metodologia Sequência Fedathi (SF) para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

O *e-book*, composto por Sessões Didáticas planejadas para cada ano escolar dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (do 1º ao 5º ano), demonstra como a integração de jogos pedagógicos com as vivências da SF – Tomada de Posição, Maturação, Solução e Prova – pode transformar a experiência de aprendizagem matemática.

Ao longo das sessões, observou-se que a ludicidade inerente aos jogos atua como um catalisador poderoso para o engajamento dos alunos. A "Feira de Trocas", a "Trilha dos Conceitos" e outras atividades lúdicas criaram um ambiente de desafio e curiosidade, despertando o interesse genuíno das crianças pelos conceitos matemáticos. Essa motivação intrínseca, fundamental na fase de Tomada de Posição da SF, permite que os alunos se aproximem da Matemática de forma mais ativa e menos aversiva, superando barreiras comuns de aprendizado.

A metodologia Sequência Fedathi, com suas etapas bem definidas, proporcionou uma estrutura robusta para a construção do conhecimento. Na Maturação, os jogos fomentaram a exploração e a experimentação de diferentes estratégias de cálculo, promovendo a reflexão coletiva e o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático de forma contextualizada. O uso de materiais concretos, como material dourado e réguas, foi essencial para a visualização e compreensão de conceitos mais abstratos, como reagrupamento, frações e decimais, conforme as diretrizes da BNCC e do DCRFor.

A fase de Solução destacou a prática e funcionalidade dos conceitos. Atividades como a "Construção de Torres Numéricas" ou a "Batalha das Operações" permitiram que os alunos concretizassem as soluções dos problemas matemáticos, verificando a acurácia de seus cálculos e ajustando suas estratégias em tempo real. Essa etapa reforçou a autonomia e a capacidade de autocorreção dos estudantes.

Finalmente, a etapa de Prova, com jogos como o "Quiz Matemático" e o "Jogo da Memória", consolidou a formalização do aprendizado e estimulou a metacognição. A necessidade de justificar as respostas e verbalizar os processos de pensamento contribuiu para uma compreensão mais profunda e para o desenvolvimento da capacidade de argumentação matemática. A avaliação processual, integrada em todas as vivências, permitiu ao professor

monitorar o desenvolvimento dos alunos de forma contínua e abrangente, identificando avanços e lacunas.

Espera-se que este Produto Educacional sirva como um recurso valioso para educadores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, oferecendo uma proposta metodológica inovadora e atividades lúdicas que não apenas facilitem a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também promovam um ambiente de aprendizagem significativo, prazeroso e colaborativo. Ao empoderar os professores com estratégias que alinham teoria e prática, este *e-book* visa contribuir para a formação de alunos mais engajados, autônomos e confiantes em suas habilidades matemáticas.