



A MATEMÁTICA E AS PRÁTICAS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO CURRÍCULO DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO: UMA ANÁLISE BASEADA EM SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS DO EMAI

Maria Fernanda Vasconcelos Barbosa ¹

Thiago Ferigati Squiapati Nicolau ²

RESUMO

O livro didático tem um papel central no ambiente educacional, funcionando como um guia que estrutura o conteúdo curricular e facilita o processo de ensino-aprendizagem. No contexto atual, em que as demandas educacionais vão além da mera transmissão de informações, é fundamental que os educadores explorem o potencial dos livros didáticos não apenas como fontes de conhecimento, mas como ferramentas que incentivam a resolução de problemas e o desenvolvimento do pensamento crítico. Sob tais aspectos, essa pesquisa tem como objetivo analisar a abordagem de resolução de problemas no material didático *Currículo em Ação* (EMAI), focando a sua aplicação nos anos iniciais do ensino fundamental, especificamente no 3º ano. A análise visa compreender a eficácia das práticas propostas para promover uma aprendizagem significativa em matemática, alinhada às orientações do Currículo Paulista e da BNCC. Na metodologia, destaca-se a pesquisa qualitativa e bibliográfica, envolvendo, ainda, a análise de oito exercícios selecionados do EMAI, distribuídos em quatro trajetórias de aprendizagem. Cada exercício foi avaliado quanto à sua capacidade de promover a resolução de problemas, engajamento dos alunos e desenvolvimento das habilidades matemáticas. Os resultados indicaram que

¹Graduação em Pedagogia no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro, SP.

²Doutorando em Educação e Mestre em Letras. Docente no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro, SP.



o EMAI, apesar de seu formato tradicional em muitos casos, efetivamente incorpora elementos lúdicos e variados métodos de ensino. Essas práticas incluem situações-problema convencionais e atividades dinâmicas, como jogos e recursos manipulativos, que visam estimular o interesse dos alunos e facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos. A combinação de abordagens tradicionais e inovadoras enriquece o aprendizado, tornando-o mais envolvente e adaptado às necessidades dos alunos. Além disso, o material segue uma sequência didática que respeita os conhecimentos pré-existentes, promovendo uma progressão eficaz nas atividades e o desenvolvimento do pensamento lógico. A conclusão do estudo defende a relevância do EMAI como um material didático eficaz. Apesar de haver espaço para aprimoramentos, o EMAI proporciona uma base sólida para a resolução de problemas, alinhada às diretrizes curriculares.

Palavras-chave: Resolução, Problemas, Aprendizagem, Metodologias.

INTRODUÇÃO

Resolver problemas é algo muito importante no nosso dia a dia. Desde coisas simples, como fazer compras, pagar contas ou até montar algo, exigem o trabalho de nossa mente em prol de resoluções. Segundo as autoras Diniz e Smole (2016, p. 9) “Matemática e resolução de problemas são duas ideias que sempre estão juntas. Não se concebe aprender matemática se não for para resolver problemas”. Por isso, aprender a resolver problemas é essencial para todos nós. Desse modo, a escola precisa dar aos alunos chances de praticar e aprender como fazer isso, seja por meio de recursos, ferramentas, ou jogos.

Sendo assim, as resoluções de problemas podem ser apresentadas de diversas formas dentro da escola, entretanto a forma mais utilizada é



através dos recursos didáticos e criações didáticas que fornecem o essencial da intenção do componente curricular. O saber escolar é apresentado através de livros didáticos, de modo que as atividades são apresentadas aos alunos em forma estruturada. O livro didático é fundamental para o ensino-aprendizagem do aluno, pois é a ferramenta mais utilizada dentro da escola durante as aulas, no entanto, muitos autores criticam a forma que os livros apresentam os problemas para o aluno, sendo intitulado como uma forma convencional.

Os problemas convencionais se tratam de exercícios de aplicação ou fixação técnicas, por meio de regras, a crítica é que eles não motivam os alunos e contribuem para as dificuldades na aprendizagem da matemática, não sendo uma prática significativa para construção do conhecimento do aluno. No entanto, no final da educação básica, o surgimento dos vestibulares e das provas para ingresso na universidade, assim como os concursos que asseguram empregos, geralmente exigem que os alunos estejam familiarizados com exercícios tradicionais. Portanto é necessário que o material didático escolhido para trabalhar com os alunos também apresente um exercício aparentemente tradicional porém incorporando elementos lúdicos por exemplo, como anexos com recortes, jogos, exemplos de metodologias diferentes, proporcionando aos alunos uma aprendizagem significativa. Isso significa que não deve ser excessivamente simplificado, a ponto de desmotivar as crianças, mas sim desafiador o suficiente para mantê-las engajadas e interessadas no aprendizado.

Diante de tais considerações, este trabalho tem como objetivo analisar como são apresentadas as práticas de resolução de problemas utilizando o material *Currículo em Ação*, mais especificamente o EMAI (Educação matemática nos anos iniciais do ensino fundamental) como ferramenta de ensino, além de entender como são propostas as atividades sobre a finalidade citada, quais são as contribuições e as lacunas existentes.



Lembrando que o EMAI não é oriundo do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), mas apresenta sequências didáticas com objetivos específicos de aprendizagem e exploração de habilidades que o colocam como um material com similaridade e correspondência a um livro didático.

1. Contextualizando o ensino de Matemática a partir do Currículo Paulista e da BNCC

O EMAI (Educação matemática nos anos iniciais do ensino fundamental), que será analisado nessa pesquisa, é um material de apoio produzido pelo Currículo Paulista de acordo com as orientações da BNCC, visando desenvolver habilidades e competências a serem atingidas. Por meio do material de apoio citado acima, será feita uma análise dos exercícios de resoluções de problemas, que, por essa temática, foram aqui selecionados.

1.1. Uma abordagem sobre o Currículo Paulista

Com base no conteúdo do Portal da EFAPE³, o Currículo Paulista busca refletir as características sociais, econômicas, regionais, culturais e históricas dos 645 municípios do estado de São Paulo. Ele está alinhado com as competências gerais estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e incorpora os currículos e orientações das redes de ensino pública e privada. Esse currículo define as competências e as habilidades fundamentais para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos

³ O Portal EFAPE, disponível em <<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista>>, explica e oportuniza o acesso do documento Currículo Paulista, das etapas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental (Volume 1) – que foi homologado em agosto de 2019; E a etapa do Ensino Médio (Volume 2) – homologado em agosto de 2020, construídos em regime de colaboração entre as redes estaduais e municipais, com o apoio das instituições públicas e privadas de Ensino Superior, contando com acervo de materiais de apoio disponibilizados aos educandos e educadores.



estudantes paulistas, com foco na formação integral do indivíduo. Ele visa a orientar a elaboração da Proposta Pedagógica de cada escola do Estado de São Paulo, promovendo práticas pedagógicas e de gestão que garantam aprendizagens essenciais para todos os estudantes, inclusive no que se trata de um projeto de convivência nos anos iniciais do ensino fundamental.

De acordo com informações do Portal da EFAPE, o documento orientador do ensino paulista representa um avanço significativo na melhoria da qualidade da educação em São Paulo, abordando aspectos como aprendizagem dos alunos, formação contínua dos educadores, produção de materiais didáticos, avaliação e oferta de infraestrutura adequada. Esse documento é resultado do trabalho colaborativo de profissionais da educação das Redes Municipais, Estaduais e Privadas de Ensino do Estado de São Paulo. Ele reflete uma síntese dos conhecimentos, das práticas e das experiências dos educadores em relação aos diversos aspectos do ensino.

Além disso, o portal da Efape conta com um acervo de materiais de formação para professores, de apoio para alunos, todos estão disponibilizados no portal de forma digital. Os materiais de apoio estão nivelados de acordo com as habilidades essenciais da BNCC, abordando todos componentes curriculares, disponibilizados para todos os níveis da educação básica.

1.2 Ensino de Matemática no ensino fundamental: competências e abordagens da BNCC para resolução de problemas

A BNCC (Base nacional Comum Curricular) é documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Esse documento está dividido em 3 etapas, educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, cada



componente curricular é abordado dentro de suas respectivas áreas, sendo que, nesse trabalho, o foco vai ser na etapa do ensino fundamental, mais precisamente na área da matemática.

De acordo com a BNCC, o componente curricular de Matemática deve garantir aos alunos o desenvolvimento de competências específicas como

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. (Brasil, 2017, p. 223)

Dentro do componente curricular há cinco unidades temáticas que estão correlacionadas às habilidades a serem desenvolvidas durante o ensino fundamental. A unidade temática “Probabilidade e estatística”, por exemplo, apresenta as práticas de resoluções de problemas, essa unidade temática, que

Propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Assim, todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos,



representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos. (Brasil, 2017, p. 230)

A BNCC aponta e defende que os alunos não só devem resolver, mas também criar situações-problema. Assim, como diz a BNCC, é por meio da compreensão que se desenvolve a aprendizagem da matemática em que os alunos devem estabelecer conexões entre os temas matemáticos e seu cotidiano “Utilizando recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e *softwares* de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas” (Brasil, 2017, p.232)

No entanto, ainda segundo a própria Base, os materiais devem ser integrados em um contexto que propicie a reflexão e sistematização do pensamento matemático, para que o processo de formalização do educando possa começar.

2. Currículo em Ação: Estrutura e Metodologia do EMAI para o Ensino de Matemática nos Anos Iniciais”

2.1. Apresentação do EMAI

O livro Currículo em Ação, dividido em “Ler e escrever” (educação língua portuguesa) e EMAI (educação matemática), faz parte do acervo de materiais de apoio do Currículo Paulista, disponibilizado para os anos iniciais do ensino fundamental. Esse livro didático é organizado em dois volumes, um por semestre, durante o ano letivo. Segundo o Currículo Paulista (2019) o material foi elaborado pelo Governo do estado de São Paulo, junto com Secretaria de Educação, Coordenadoria Pedagógica, Departamento de



Desenvolvimento Curricular e de Gestão Pedagógica do Centro de educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental.

Nosso foco será no EMAI, que contém unidades temáticas e um acervo de anexos que vai ajudar no desenvolvimento das atividades. Esse material conta com sequências didáticas, um grande repertório com progressão de atividades, que permitem, ao longo do percurso, ampliar o repertório dos alunos, de uma forma clara e significativa, desenvolvendo, assim, as habilidades essenciais.

O material escolhido para análise é destinado ao terceiro ano do ensino fundamental dos anos iniciais. Sua estrutura está organizada em quatro trajetórias de aprendizagem por volume, além de um acervo de anexos que serve como recurso adicional. De acordo com o material de apoio físico do Currículo em Ação (EMAI), nos anos iniciais, caderno do professor (2024), as trajetórias de aprendizagem devem seguir as orientações sobre as Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem (THA), incluindo um plano de ensino baseado nos objetivos de aprendizagem (habilidades a serem desenvolvidas) e nas hipóteses de aprendizagem dos estudantes.

O material de apoio orienta os professores, apresenta os procedimentos a serem seguidos, detalhando as habilidades a serem atingidas em cada sequência, a apresentação das atividades, a organização da turma, a conversa inicial, o desenvolvimento das atividades e as intervenções necessárias durante o processo.

O primeiro volume do livro do estudante é composto por 42 páginas, organizadas em 4 trajetórias de aprendizagem e 16 sequências didáticas, variando entre quatro e cinco atividades por sequência, cada uma focada no desenvolvimento de habilidades relacionadas às unidades temáticas: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, e probabilidade e estatística. A primeira trajetória inclui 5 sequências. Embora aborde todas as



unidades temáticas, a maior parte dos conceitos estão concentrados no desenvolvimento de habilidades da unidade temática chamada “números”.

A segunda trajetória inclui quatro sequências didáticas, a maior parte dessas sequências foca na unidade temática de grandezas e medidas, além de probabilidade e estatística. No entanto, duas delas tratam de álgebra, abordando as duas habilidades previstas para essa unidade temática.

A terceira trajetória contempla quatro sequências didáticas, sendo que a maioria delas foca na unidade temática de números. No entanto, as atividades dessa trajetória são um pouco mais complexas, abordando um maior número de habilidades por sequência. Embora a ênfase principal esteja nas habilidades da unidade temática de números, a sequência didática 13 abrange somente habilidades relacionadas à unidade temática de geometria.

A última trajetória é composta por três sequências didáticas, cada uma contendo cinco atividades. As duas primeiras sequências abordam quatro habilidades cada, enquanto a última tem como enfoque três habilidades. Nesta trajetória, foram exploradas três das quatro unidades temáticas apresentadas pela BNCC na área da matemática, trazendo habilidades já trabalhadas nas trajetórias anteriores com exercícios mais elaborados.

2.2. O Conceito e a Compreensão da Resolução de problemas

A matemática está em todo lugar, entre eles nas construções, nos mercados, nas lojas, na farmácia e, portanto, o aluno precisa estar preparado para resolver os problemas que irão surgir nos diversos momentos da sua vida. Durante o processo de desenvolvimento do estudante, o professor deve utilizar de diversos métodos e recursos para ajudar os alunos na aquisição do saber matemático, propiciando um ambiente significativo onde o educando tenha uma participação ativa na sua aprendizagem.



As situações-problema fazem parte do nosso cotidiano, em que é necessário saber analisar uma determinada questão, compreender e então resolver; na matemática não é diferente, o aluno vai se deparar com diversos desafios em que ele deverá ter competências e habilidades que vão ajudar ele a resolver e até mesmo criar problemas, desde a educação infantil até o ensino fundamental, assim como afirmam as autoras Diniz e Smole (2015, p.72): “Uma das melhores estratégias que podemos utilizar desde a Educação Infantil para ampliar a compreensão dos alunos sobre a resolução de problemas é propiciar situações nas quais eles possam criar seus próprios problemas nas aulas de matemática” (Diniz e Smole, 2015, p.72)

Assim, o professor deve se atentar nos exercícios que ele disponibiliza aos alunos, analisando se realmente essas atividades propiciam um desafio, é necessário criar caminhos para eles encontrarem mais de uma solução para resolver, deixar que compartilhem com os colegas qual a maneira mais fácil que encontram para resolver os problemas; dessa forma os alunos vão desenvolver estratégias para criar soluções, facilitando a compreensão do exercício:

Consideramos que resolver problemas não é apenas um objetivo do ensino e aprendizagem da matemática, mas uma forma de simular um ambiente no qual se vivencia o processo de pensar matematicamente, garantindo a quem aprende a percepção de estar se apropriando ativamente do conhecimento matemático porque participa da elaboração de ideias e procedimentos matemáticos em aula. (Diniz e Smole, 2012, p.50)



Muitas das vezes nos perguntamos porque precisamos aprender a resolver problemas e até operações, já que se existem calculadoras, celulares que podem resolvê-los. Os professores, por sua vez, devem motivar os alunos para aquisição do saber matemático, pois é necessário que os estudantes vivenciem a matemática dentro da escola de uma forma que esteja vinculada ao interesse, para que aquisição da aprendizagem seja significativa e faça sentido para o aluno. Portanto, quando um aluno vai resolver um problema, em vez da memorização, ele precisa aprender, para interpretar e compreender o exercício, para isso o professor deve utilizar de diversas estratégias; assim afirma-se que o ambiente, os instrumentos e recursos adequados contribuem para desenvolvimento pleno do educando:

Sabemos que a matemática escolar vai além dos números e das operações. Da mesma forma, temos plena consciência de que há múltiplas formas de se buscar e expressar estratégias para a resolução de problemas, sendo possível fazê-lo com calculadoras, por estimativa ou usando materiais diversos. Pode-se também expressar a resolução oralmente ou por escrito, utilizando-se para isso a linguagem materna. (Muniz e Smole 2012, p. 50)

Por isso, ainda é necessário a escolha de um bom material didático para se utilizar nas aulas de matemática, relacionado ao cotidiano do aluno, com uma estrutura adequada, exercícios bem elaborados, com uma boa sequência didática alinhado aos documentos normativos da educação.

3. Análise de exercícios, aprendizagem de matemática e resolução de problemas



Esta seção visa analisar exercícios de resolução de problemas, de modo a investigar se o material contribui para uma aprendizagem significativa, se realmente aborda uma progressão das atividades e cumpre com as habilidades a serem desenvolvidas, de modo a alcançar os objetivos de aprendizagem propostos. Nesta pesquisa, serão analisadas 8 (oito) atividades, de modo que serão selecionadas 2 (duas) por sequência didática, passando por toda trajetória de aprendizagem.

Os dois primeiros exercícios selecionados para análise fazem parte da trajetória de aprendizagem da Unidade 1. O primeiro exercício aborda situações-problema convencionais, enquanto o segundo apresenta uma atividade de dominó com um recurso em anexo. Ambas as atividades pertencem à sequência 5.", a qual é composta por duas habilidades, sendo: "(EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, aplicando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental", bem como "(EF03MA05) Empregar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver problemas significativos envolvendo adição, subtração e multiplicação com números naturais". (São Paulo: SEDUC/SP, 2019, p. 240)

O terceiro e o quarto exercícios analisados fazem parte da trajetória de aprendizagem da Unidade 2. O terceiro exercício, que é a primeira atividade da sequência 6, consiste em um jogo de enigmas com um recurso em anexo. Já o quarto exercício, apresentado como a segunda atividade da sequência, aborda situações-problema convencionais, essa sequência é composta por três habilidades, sendo: "(EF03MA06), (EF03MA27) e (EF03MA11), que, respectivamente, abrangem a resolução de problemas de adição e subtração, empregando estratégias como combinar, acrescentar e separar, além de englobar o cálculo exato, mental e aproximado. Ademais, envolvem a leitura, interpretação e comparação de dados apresentados em tabelas de



dupla entrada, com base em resultados de pesquisas. Além disso, promovem a compreensão do conceito de igualdade, contribuindo para a escrita de diferentes sentenças de adição e subtração." (São Paulo: SEDUC/SP, 2019 p. 240,241 e 242)

O quinto e o sexto exercício analisados fazem parte da terceira trajetória de aprendizagem, pertencente à atividade três, que integra a sequência 12, composta por três habilidades:"(EF03MA07), (EF03MA08) e (EF03MA09) abrangem habilidades relacionadas à resolução e elaboração de problemas de multiplicação, envolvendo a adição de parcelas iguais, o que possibilita o uso de diferentes estratégias de cálculo e registro.

Além disso, incluem a resolução de problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), por meio de repartições equitativas e registros pessoais, explorando também os conceitos de metade, terça parte, quarta parte, entre outros." (São Paulo: SEDUC/SP, 2019 p.240)

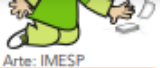
Os dois últimos exercícios analisados fazem parte da trajetória de ensino da Unidade 4, correspondendo à segunda e à terceira atividades da sequência 14. Esses exercícios envolvem situações-problema que exploram estratégias de cálculo de adição e subtração com dois números. A sequência abrange quatro habilidades, sendo elas: "(EF03MA02), (EF03MA03), (EF03MA05) e (EF03MA26) compreendem habilidades que envolvem a identificação de números decimais e a composição e decomposição de números naturais até a quarta ordem. Essas competências também abarcam a construção de estratégias de cálculo mental, utilizando fatos básicos de adição, subtração e multiplicação, bem como o registro dos procedimentos utilizados nas resoluções de diversas formas. Além disso, exploram a resolução de situações-problema em que os dados são apresentados por meio de tabelas, gráficos e colunas." (São Paulo: SEDUC/SP, 2019 p. 239, 240 e 242)



Com base na imagem a seguir, que trata da resolução de operações simples, será analisada a forma como o exercício deve ser apresentado aos alunos, verificando se ele contempla as habilidades propostas pela sequência.

Imagem 1- Resolução de Operações de Adição e Subtração

ATIVIDADE 5.1



Arte: IMESP

LEILA E SEUS(SUAS) COLEGAS COLECIONAM FIGURINHAS.	
A. Leila tem 34 figurinhas e Carlos tem 44. Quem tem mais figurinhas? Quantas a mais?	B. Marcela tem 24 figurinhas e Lucas tem 12 a mais que ela. Quantas figurinhas tem Lucas?
C. Sofia tem 45 figurinhas e Joana tem 13 a menos que ela. Quantas figurinhas tem Joana?	D. Pedro juntou 16 figurinhas de países da África, 12 da América e 18 da Europa. Quantas figurinhas Pedro juntou?

Fonte: São Paulo, 2024, p. 100. Disponível em

<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/educacao-infantil-e-ensino-fundamental/materiais-de-apoio-2/>



Embora esse exercício possa, à primeira vista, ser considerado tradicional, ele exige uma ação mental que permite ao aluno utilizar estratégias individuais, como o uso de desenhos, cálculos montados ou estimativas. Muitas vezes, o exercício é rotulado como desinteressante, mas, na maioria dos casos, isso ocorre porque não foi devidamente explorado. Cabe ao professor refletir sobre como desenvolver a atividade de forma a torná-la envolvente e estimulante para os alunos.

Durante o processo de resolução, o professor deve orientar o aluno, ajudando-o a encontrar caminhos para resolver o exercício, auxiliando na construção do conhecimento. Por meio desse exercício, o aluno consegue criar estratégias e procedimentos que vão facilitar as próximas resoluções. Portanto, é possível verificar que esse exercício promove o cálculo mental, a aplicação de procedimento e estratégias durante a realização das operações propostas, desenvolvendo as habilidades propostas pela sequência.

Com base nas imagens a seguir, será realizada uma análise de como os elementos lúdicos presentes no material didático, especificamente um jogo de dominó, envolvendo operações de adição, contribuem para o desenvolvimento de estratégias de cálculo mental



Imagem 2- Operações de Adição com o Uso do Jogo de Dominó

ATIVIDADE 5.2

- Recorte peças de dominó do anexo 3.
- Forme um grupo com mais 3 colegas. Embaralhe as 16 peças, com os números voltados para baixo.
- Cada jogador(a) retira 4 peças.
- Utilize "par ou ímpar" ou "dois ou um", para decidir quem inicia o jogo.
- O(A) primeiro(a) a jogar, coloca no centro da mesa, uma carta voltada para cima.
- O(A) jogador(a) seguinte pode optar por qual dos lados deseja continuar a jogada. Para isso, deve colocar uma peça que indique uma operação ou que represente o resultado da adição.
- Ganha o jogo quem colocar todas as peças em primeiro lugar.
- Se o(a) jogador(a) não tiver a peça da rodada, ele(a) passa a vez para o(a) próximo(a).
- Em caso de empate, some os números das peças que cada jogador(a) tem em mãos. Quem tiver o menor resultado vence o jogo.

$6 + 7$	3	$6 + 5$	12	$8 + 6$	13	$6 + 4$	7
$2 + 2$	11	$4 + 4$	4	$7 + 8$	8	$2 + 3$	14
$8 + 8$	15	$9 + 8$	9	$7 + 5$	5	$4 + 2$	18

Fonte: São Paulo, 2024, p. 101 Disponível em

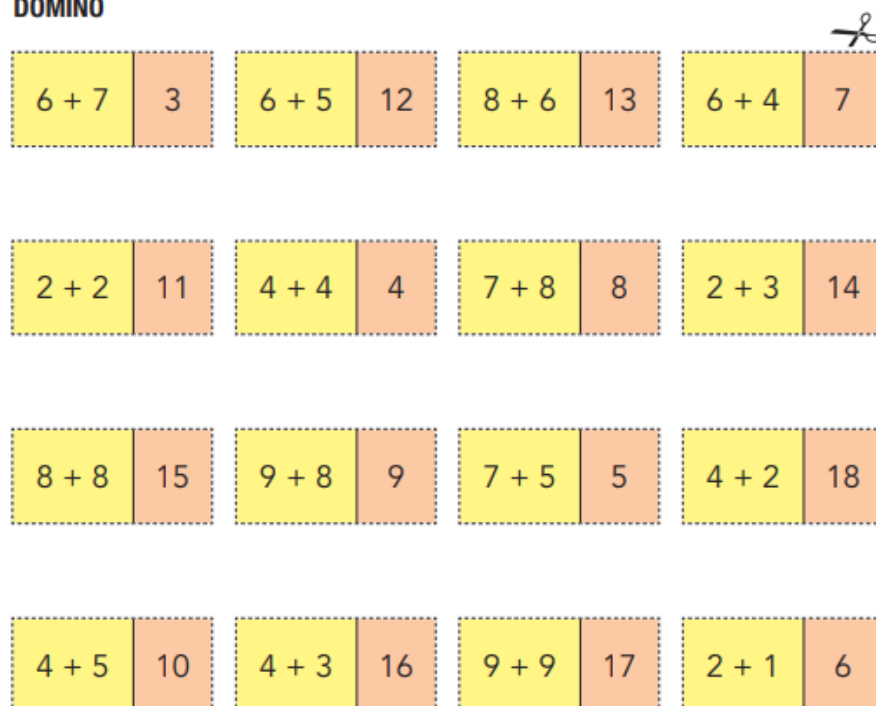
<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/educacao-infantil-e-ensino-fundamental/materiais-de-apoio-2/>

A imagem a seguir, representa o anexo com as peças do jogo de dominó para recorte. Os alunos deverão recortar, embaralhar as peças e iniciar o jogo.

Imagem 3 - Anexo para Recorte do Jogo de Dominó

ANEXO 3 – ATIVIDADE 5.2

DOMINÓ



Fonte: São Paulo, 2024, p.173; Disponível em

<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/educacao-infantil-e-ensino-fundamental/materiais-de-apoio-2/>

Esse exercício é apresentado de uma forma lúdica utilizando o anexo como recurso pedagógico; através dessa atividade o aluno trabalha as estratégias de cálculo, seja por meio do raciocínio lógico, ou contando nos dedos. Durante essa atividade, o professor precisa ficar atento às estratégias utilizadas pelos alunos, e, se possível, pedir que eles compartilhem. Por exemplo: Um aluno chegou ao resultado da adição $9 + 8 = 17$. Ele pode ter



raciocinado que, se considerasse $10 + 8$, o resultado seria 18, e então precisaria subtrair 1 para encontrar a resposta correta. Alternativamente, ele pode ter pensado em contar nos dedos, começando do 9, até chegar a 17. Por meio desse procedimento, o professor vai entender como o aluno está se desenvolvendo e quais as intervenções necessárias para ajudar o mesmo no processo de ensino e aprendizagem.

Com base nas imagens a seguir, será realizada a análise de um exercício envolvendo enigmas, no qual será discutida a forma de condução da atividade, explorando como esse recurso lúdico pode contribuir para uma aprendizagem significativa.

Imagem 4 – Desvendando Enigmas



SEQUÊNCIA 6

ATIVIDADE 6.1

1. Nesta atividade, você vai brincar com enigmas numéricos (Anexo 4):

- Você sabe o que é um enigma?
- Comente com o(a) professor(a) e seus(suas) colegas o que você sabe.



Arte: IMESP

- O(a) Professor(a) sorteará um(a) estudante para ir à lousa. Ele(a) vai escolher uma tirinha de papel em que está escrito um enigma e o lerá para a classe.
- Agora, resolva o enigma que foi lido e anote sua resposta num papel.
- O(A) estudante que foi sorteado escreverá sua resposta na lousa.
- Você e seus(suas) colegas, com a ajuda do(a) professor(a), decidirão se ele(a) acertou ou errou.
- Se ele(a) acertar, continua no jogo e sorteia outra tirinha.
- Se ele(a) errar, outro(a) estudante é sorteado para participar e repete-se o mesmo procedimento.

Fonte: São Paulo, 2024, p. 106 Disponível em

<<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/educacao-infantil-e-ensino-fundamental/materiais-de-apoio-2/>>

A imagem abaixo contém o anexo com os enigmas para recorte. Após recortar, basta sortear um enigma e iniciar o jogo.

Imagem 5 - Anexo para Recorte da Dinâmica de Enigmas



ENIGMAS

Pensei em um número, adicionei 20 e o resultado foi 50. Em que número pensei?
Pensei em um número, adicionei 200 e o resultado foi 500. Em que número pensei?
Pensei em um número, adicionei 40 e o resultado foi 90. Em que número pensei?
Pensei em um número, adicionei 400 e o resultado foi 900. Em que número pensei?
Pensei em um número, subtraí 20 e o resultado foi 30. Em que número pensei?
Pensei em um número, subtraí 200 e o resultado foi 300. Em que número pensei?
Pensei em um número, subtraí 10 e o resultado foi 60. Em que número pensei?
Pensei em um número, subtraí 100 e o resultado foi 600. Em que número pensei?

Fonte: São Paulo, 2024, p. 175 Disponível em

<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/educacao-infantil-e-ensino-fundamental/materiais-de-apoio-2/>

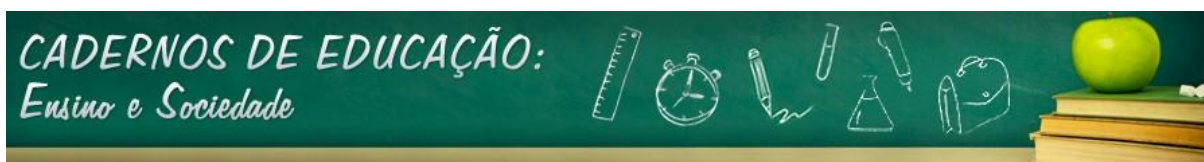
Nessa atividade, o aluno irá retomar a habilidade (EF03MA06), já trabalhada anteriormente na trajetória de aprendizagem 1, entretanto nessa atividade o nível de dificuldade está um pouco mais elevado, proporcionando ao aluno uma ação mental mais elaborada, o objetivo dessa atividade é que os alunos consigam resolver os enigmas por meio do cálculo mental, utilizando estratégias que permitam chegar no resultado de forma exata (ou de forma aproximada). A atividade é apresentada de forma lúdica, o que facilita a interação e colaboração de pensamentos. Durante a atividade, a professora pode criar outros meios para explorar melhor a atividade, como,



por exemplo, sortear alunos para criar enigmas permitindo que os alunos não só resolvam as situações problemas, como, também, criem, contribuindo para uma aprendizagem significativa. De acordo com a análise do exercício, é possível verificar que a atividade desenvolve habilidades de cálculo mental, diferentes estratégias de resolução de problemas, sistematizando o que foi trabalhado na trajetória anterior, contribuindo, assim, para uma progressão das atividades. A imagem a seguir apresenta um exercício que aborda a resolução de problemas envolvendo operações básicas de adição e subtração. Serão analisadas a forma como o exercício está apresentado e as estratégias que o professor pode adotar para conduzi-lo de maneira engajadora e significativa.

Imagem 6 - Resolução de Problemas Envolvendo Operações Básicas de Adição e Subtração

1 Resolva cada um dos problemas abaixo. Em seguida, compare sua resolução com a de um(a) colega.	
A. Carla tem 89 figurinhas e Rafaela tem 68. Quem tem mais figurinhas? Quantas a mais?	B. Ana tem 136 figurinhas e João tem 25 a mais que ela. Quantas figurinhas tem João?
C. Paulo e Simone têm, juntos, 143 figurinhas. Sabendo que Paulo tem 87, quantas figurinhas Simone tem?	D. Renato tem 50 carrinhos. Pedro tem 15 a menos que ele. Quantos carrinhos tem Pedro?
E. Emerson tem 63 carrinhos e Anderson, 46. Quantos carrinhos Anderson precisa ganhar para ter a mesma quantidade de Emerson?	F. Marcos tem 78 carrinhos. Ele tem 12 a mais que Carlos. Quantos carrinhos tem Carlos?



Fonte: São Paulo, 2024, p.107 Disponível em
<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/educacao-infantil-e-ensino-fundamental/materiais-de-apoio-2/>

Nessa atividade, o aluno vai precisar analisar o exercício, interpretar se a conta é subtração ou adição. Nessa faixa etária de 8 (oito) anos, os alunos vão começar entender normas e regras, portanto o professor precisa ficar atento na resolução dessas atividades. Nos anos iniciais do ensino fundamental os alunos costumam ter muita dificuldade em interpretar certos termos como por exemplo no exercício letra (d):” Marcos tem 78 carrinhos. Ele tem 12 a ***mais*** que Carlos. Quantos carrinhos tem Carlos?”, nesse momento os alunos costumam fazer conta de adição, pois não interpretam a questão, por isso a professora deve estar atenta na resolução das atividades para preparar intervenções, atividades que ajudem no desenvolvimento do aluno. Portanto, é possível verificar que essas atividades são essenciais para desenvolver estratégias de resolução de problemas (análise e interpretação) com significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar, cumprindo com as habilidades da sequência. A imagem abaixo apresenta um exercício que trata da resolução de problemas envolvendo operações de multiplicação e divisão. Serão analisadas a forma como o exercício está estruturado, as orientações sobre como o professor deve conduzir os alunos e a eficácia do exercício em promover a aprendizagem dos estudantes.

Imagem 7 - Resolução de Problemas com Operações de Multiplicação e Divisão



ATIVIDADE 12.3

1. Resolva os problemas. Compare a sua resolução com a de um(a) colega.

A. Mariana tem 24 lápis de cor e vai distribuí-los igualmente entre seus 4 amigos. Quantos lápis receberá cada amigo?

B. Maurício tem 50 figurinhas. Renato tem a metade da quantidade de Maurício. Quantas figurinhas tem Renato?

C. Antônio usou 12 ovos para fazer 2 receitas de quindim. Quantos ovos ela deve usar para preparar seis receitas de quindim?

D. João gastou R\$ 68,00 para comprar 2 bolas para a sua escolinha de futebol. Qual é o preço de cada bola?

E. Bruna gastou R\$ 36,00 na compra de 8 pacotes de farinha de trigo e Soraia comprou 4 pacotes da mesma farinha de trigo. Quanto Soraia gastou?

Fonte: São Paulo, 2024, p.139 Disponível em

<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/educacao-infantil-e-ensino-fundamental/materiais-de-apoio-2/>

Esse tipo de exercício tem se mostrado recorrente ao longo da pesquisa, estabelecendo um padrão nas sequências didáticas ao apresentar diferentes desafios. Exigem que o aluno utilize habilidades de repartição e de resolução de problemas de divisão e multiplicação. Através desses desafios, os alunos precisam aplicar os conhecimentos adquiridos nas trajetórias anteriores, analisando o que cada desafio requer e escolhendo a melhor estratégia, seja por meio de desenho, por operações, por raciocínio lógico ou por exploração de diferentes tipos de registros para encontrar as respostas. Durante a correção desses exercícios, é fundamental que o professor compreenda a estratégia utilizada pelo aluno, a fim de complementar seus



conhecimentos. Além disso, é relevante incentivar o compartilhamento das estratégias entre os alunos. Diante da análise desse exercício, foi possível verificar que ele aborda as habilidades propostas pela sequência didática, como a resolução de problemas de multiplicação e de divisão, utilizando diferentes formas de registros. O exercício também aprofunda estratégias trabalhadas em trajetórias e sequências anteriores, contribuindo para o desenvolvimento do aluno. O exercício apresentado na imagem, a seguir, envolverá a atenção e a interpretação dos alunos, bem como a compreensão dos conceitos abordados. Assim, durante a análise do exercício, discutiremos a forma adequada de conduzir a atividade e sua contribuição para a aprendizagem dos estudantes.

Imagem 8 – Situações problemas envolvendo análise e interpretação

ATIVIDADE 12.4

1. Veja o desenho que Mariana fez para representar a distribuição de 24 lápis entre seus 4 amigos.



Arte: IMESP

Renata, amiga de Mariana, mostrou a ela outro jeito de representar essa situação e escreveu:

$$24 : 4 = 6$$

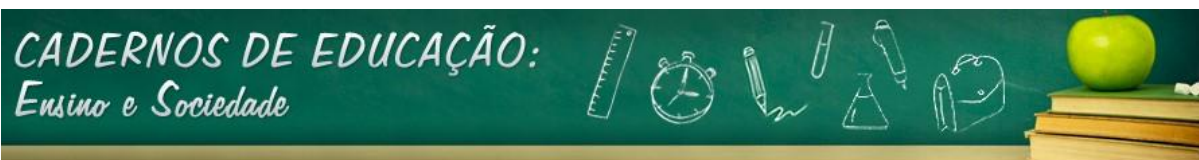
A. Renata resolveu corretamente o problema?

B. O que representou para Renata cada número dessa escrita?

C. Relacione cada escrita abaixo com uma possível solução dos problemas resolvidos na atividade 12.3:

Problema B	$68 : 2 = 34$
Problema C	$36 : 2 = 18$
Problema D	$6 \times 6 = 36$
Problema E	$50 : 2 = 25$

Fonte: São Paulo, 2024, p.140 Disponível em



<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/educacao-infantil-e-ensino-fundamental/materiais-de-apoio-2/>

Essa atividade traz um exercício dividido em três questões que exige que o aluno analise a operação de divisão, sendo necessário averiguar se ele conseguiu entender o processo de divisão e repartição. É importante que o professor conduza a atividade sem dar resposta ao aluno, deixar que ele investigue, respondendo às perguntas com outras perguntas, para que, de fato, consigam sistematizar o conteúdo. O objetivo do exercício é que o aluno consiga entender que o número 24 representa o total de lápis de Mariana, o número 4 representa os amigos de Marina aos quais serão distribuídos os lápis, e o número 6, por sua vez, representa a quantidade de lápis que serão distribuídos aos amigos. Sendo assim, a professora precisa proporcionar meios de ajudar o aluno a entender o processo de divisão para que eles consigam dar significado ao que estão aprendendo. Foi possível perceber que os exercícios estão correlacionados à atividade anterior, o que ajuda no desenvolvimento do conteúdo, oportunizando ao aluno uma progressão coerente das aprendizagens. A imagem a seguir apresenta um quadro numérico, seguido por um exemplo de adição e subtração, e, em seguida, uma pergunta relacionada ao exemplo. Durante a análise desse exercício, será discutido o objetivo da atividade.

Imagem 9 – Análise de esquema de adição e subtração com número selecionados e aplicação



ATIVIDADE 14.2

1. Andréa precisa terminar de preencher o quadro. Ajude-a.

+	10	20	30	40	50	60	70	80	90
100	110	120	130	140	150	160	170	180	190
200	210		230	240	250	260	270	280	290
300				340	350			380	
400	410		430	440	450			480	490
500	510	520	530	540	550	560	570	580	590
600	610	620		640	650	660	670	680	690
700	710	720		740	750	760	770	780	790
800	810	820		840				880	890
900	910	920		940	950	960	970	980	

2. Agora, observe o esquema que Andréa construiu

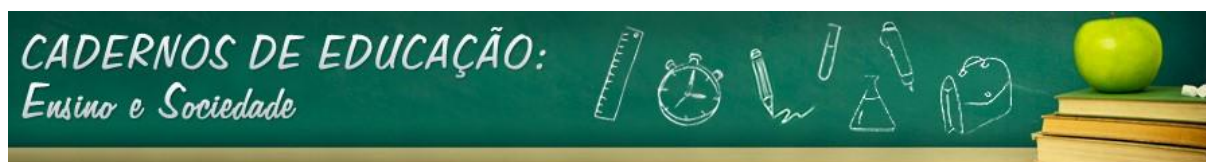


3. Para uma adição, ela associou duas subtrações. Escolha dois outros números do quadro e monte um esquema como o de Andréa.

Fonte: São Paulo, 2024, p.151 Disponível em

<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/educacao-infantil-e-ensino-fundamental/materiais-de-apoio-2/>

Essa atividade inclui três exercícios que exploram a unidade temática de números, já abordada em trajetórias anteriores, com o objetivo de sistematizar os conteúdos previamente trabalhados. O primeiro exercício consiste em preencher os números que estão faltando no quadro numérico. O segundo apresenta um esquema que trabalha operações simples de adição e subtração, no qual o aluno deve observar as estratégias utilizadas. No terceiro exercício, o aluno não só deve criar o esquema, a partir do quadro realizado no exercício 1, mas também deve compreender como e por que chegou ao resultado, e qual foi a função das estratégias realizadas. O exercício apresentado na imagem abaixo é uma continuação do exemplo analisado na imagem anterior, no qual os alunos precisarão compreender os conceitos para realizar os procedimentos propostos. Durante a análise dessa



atividade, discutiremos seu objetivo e sua eficácia no processo de aprendizagem dos alunos.

Imagem 10 – Aplicação de procedimentos analisados na imagem anterior

ATIVIDADE 14.3

Complete os esquemas abaixo usando os números dados como parcelas da adição, de acordo com os procedimentos de Andréa.

A. 35 e 18	→ →
B. 120 e 60	→ →
C. 210 e 50	→ →
D. 300 e 74	→ →

Fonte: São Paulo, 2024, p.152 Disponível em

<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/educacao-infantil-e-ensino-fundamental/materiais-de-apoio-2/>

Essa atividade é uma continuação da anterior e desafia os alunos a aplicarem as estratégias discutidas previamente. Seu objetivo é sistematizar o conteúdo e mostrar que cada adição pode ser relacionada a duas subtrações. Durante a execução, os alunos perceberão que, ao subtrair o resultado da adição por um dos números somados, obterão o outro número que foi utilizado na adição. Com isso, eles desenvolverão habilidades como o uso de diferentes estratégias de cálculo mental e escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração, além de reconhecerem



características do sistema de numeração, aplicando a composição e decomposição de números, conforme as habilidades propostas pela sequência.

Considerações Finais

Após a análise do material, constatou-se que as sequências didáticas são complementares e que as habilidades e objetivos de aprendizagem propostos são alcançados de maneira eficaz. O material promove o desenvolvimento das competências de forma clara e objetiva, utilizando elementos lúdicos de fácil manipulação, que estimulam o raciocínio lógico e a sistematização dos conteúdos. Além disso, o material físico (caderno do professor) oferece orientações que facilitam o levantamento de conhecimentos prévios, auxiliando o professor no planejamento da aula e contribuindo para uma aprendizagem significativa.

Durante a análise, algumas habilidades se destacaram mais que outras, como a habilidade (EF03MA06) – Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com diferentes significados (juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades), empregando várias estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo o cálculo mental. Essa habilidade apareceu tanto na sequência 5 quanto na sequência 6, integrando as dinâmicas como o jogo de dominó e os enigmas. No dominó, as operações são mais simples, enquanto nos enigmas, o desafio é mais complexo. Dessa forma, o material apresenta uma progressão tanto das atividades quanto do nível de dificuldade dos exercícios, contribuindo para o incentivo na resolução de problemas.

Portanto, por meio da pesquisa foi comprovado que o material em discussão cumpre com o objetivo de aprendizagem, entretanto é necessário manipular o mesmo de forma correta, seguindo suas orientações, para que a aprendizagem seja significativa e não insignificante, pois não adianta pedir



para o aluno abrir da página “tal” e responder sem um levantamento prévio e uma condução adequada de como e porque o aluno vai realizar aquela página. A recomendação é que os professores sigam a orientação correta do material, sem cumpri-lo por pressão, utilizando-o de forma eficaz, e que continue a evoluir, incorporando práticas ainda mais inovadoras no exercício docente, para enriquecer a experiência de aprendizado dos estudantes e maximizar a eficácia do ensino da matemática dos anos iniciais do ensino fundamental.

REFERÊNCIAS:

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf>.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Currículo Paulista, SEDUC/Undime SP. São Paulo: SEDUC/SP, 2019.

SMOLE, Kátia S.; MUNIZ, Cristiano A. *A matemática em sala de aula*. [S.l.]: Grupo A, 2012. E-book. ISBN 9788563899842. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563899842/>. Acesso em: 12 abr. 2024.

SMOLE, Kátia C S.; DINIZ, Maria I. S. V.; CÂNDIDO, Patrícia. *Resolução de problemas: matemática de 0 a 6. V.2*. [S.l.]: Grupo A, 2015. E-book. ISBN 9788584290055. Disponível em:



<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584290055/>. Acesso em: 08 abr. 2024.

SMOLE, Kátia C S.; DINIZ, Maria I. S. V. *Resolução de problemas nas aulas de matemática: o recurso problemateca*. V.6 (Mathemoteca). [S.l.]: Grupo A, 2016.

E-book. ISBN 9788584290819. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584290819/>. Acesso em: 27 mai. 2024.