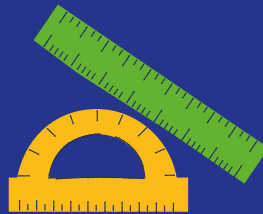




Produto Educacional

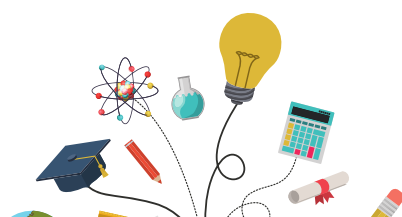
**Caderno didático formativo:
recursos educacionais para o
ensino dos números racionais**



Jéssica Áurea Lage

Lúcia Helena dos Santos Lobato

Florestal, 2023



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	02
I - OS SABERES DOCENTES NO ENSINO DA MATEMÁTICA	04
II - A IMPORTÂNCIA DO CONTEXTO NO ENSINO DA MATEMÁTICA	04
III - DIFERENTES RECURSOS PARA ENSINAR MATEMÁTICA	05
A) LIVRO PARADIDÁTICO	
B) HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	
C) TICS	
D) MATERIAIS CONCRETOS	
E) JOGOS	
IV - SUGESTÕES DE ATIVIDADES	07
IV.1 LIVRO PARADIDÁTICO	
IV.2 HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	
IV.3 DOBRADURAS DE PAPEL	
IV.4 QUAL NÃO PERTENCE?	
IV.5 JOGO: CONQUISTE 4	
REFERÊNCIAS	31
ANEXOS	32



APRESENTAÇÃO

Prezada professora/ Prezado professor,

Meu nome é Jéssica Áurea Lage, atuo como professora da educação básica há 5 anos, período durante o qual adquiri experiência no ensino da matemática, desde os anos iniciais do ensino fundamental até o ensino médio. Atualmente, estou trabalhando com os anos iniciais na rede pública.

Gostaria de apresentar a vocês este produto educacional, que é resultado da minha pesquisa com professoras que ensinam matemática nos anos iniciais. Esta pesquisa foi realizada no âmbito do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Viçosa (PPGECM/UFV), sob a orientação da Professora Lúcia Helena dos Santos Lobato.

Este produto, no formato de sequência didática, tem como objetivo trabalhar os números racionais, envolvendo frações, números decimais e porcentagens. Para isso, propõe atividades contextualizadas e a utilização de diferentes recursos, tais como: livros de literatura, história da matemática, vídeos, recursos digitais, jogos e dobradura. O material proposto não é um planejamento pronto sobre o tema, mas sim, um recurso complementar que pode ser incorporado ao seu planejamento de acordo com as necessidades da sua sala de aula.

As atividades propostas foram elaboradas com base nas leituras que realizei para a minha pesquisa de mestrado e nas demandas apontadas pelas professoras participantes sobre a formação docente e materiais didáticos. Nesse sentido, ao desenvolver este produto, me baseei nos princípios de Tardif (2014) sobre os saberes docentes e de Sadovsky (2007) sobre o ensino da matemática nos dias de hoje.

Além disso, este caderno propõe atividades utilizando diferentes recursos e tendências matemáticas. Por isso, na primeira parte, apresento uma breve discussão sobre essas perspectivas e recursos didáticos:

- I) Os Saberes docentes no ensino da matemática.
- II) A importância do contexto no ensino da matemática.
- III) Diferentes recursos para ensinar matemática:
 - a) Livros paradidáticos
 - b) História da Matemática
 - c) TICs
 - d) Materiais concretos
 - e) Jogos

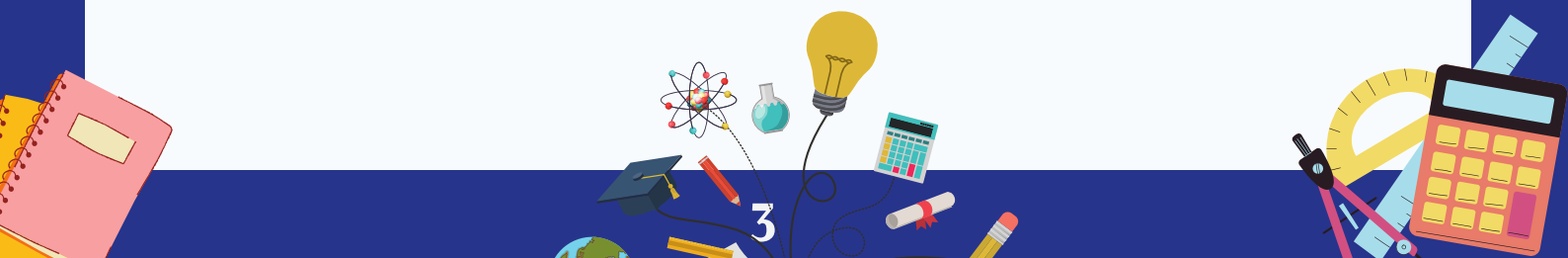


Em seguida, a partir dessas perspectivas, sugiro atividades e estratégias de ensino para serem utilizadas no ensino dos números racionais nas séries iniciais do ensino fundamental. Essas atividades podem ser incorporadas no seu planejamento de acordo com o que você identifica como necessário para o seu contexto de sala de aula.

De forma geral, espero que este caderno possa contribuir para sua formação como docente e auxiliá-lo em sua prática de ensino. Espero que, a partir dessas atividades, você e seus alunos possam enxergar a matemática de forma criativa e pensar em maneiras diferentes para solucionar problemas.

Meu objetivo é que este material seja um recurso valioso para você, proporcionando novas ideias e inspiração para o seu ensino. Espero que ele possa ajudá-lo a criar um ambiente de aprendizado dinâmico e envolvente, onde os alunos possam explorar a matemática de maneira significativa e relevante.

Jéssica Áurea Lage



I - Os Saberes docentes no ensino da matemática

Maurice Tardif define o saber docente como um conhecimento social, construído através da interação com outros educadores. O trabalho do professor é social, com práticas pedagógicas e conteúdos que evoluem com o tempo e as mudanças sociais. O saber docente emerge da socialização profissional e é adaptado ao longo da carreira do professor. O autor destaca a relação entre os saberes sociais e individuais dos professores, que são integrados à prática docente.

Ele descreve os professores como detentores de saberes que transmitem conhecimento a outros, mas observa uma desconexão entre os saberes produzidos nas universidades e os saberes dos professores em sala de aula. Tardif argumenta que todo saber é um processo de aprendizagem e formação, com uma duração temporal de acordo com o processo de aquisição.

Tardif (2014) categoriza os saberes docentes em:

- Saberes da Formação Profissional: conhecimentos transmitidos pelas instituições de formação de professores.
- Saberes Disciplinares: originam-se de várias áreas de conhecimento.
- Saberes Curriculares: objetivos, conteúdos e métodos apresentados pela instituição escolar.
- Saberes Experienciais: desenvolvidos através da prática diária e do conhecimento do ambiente.

O autor define o professor ideal como alguém que deve conhecer sua matéria, disciplina e programa, possuir conhecimentos relacionados às ciências da educação e à pedagogia, e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos. Ele também destaca a importância dos professores como mediadores entre a cultura e os saberes escolares.

II- A importância do contexto no ensino da matemática

Todas as crianças podem aprender matemática com a didática e estímulos corretos, é isso que defende Patricia Sadovsky. Ela vê o ensino como interativo, moldado pela dinâmica entre a sala de aula e os alunos, e também enfatiza a importância dos professores compreenderem que são capazes de pensar, resolver e construir problemas matemáticos.

Em seu livro “O Ensino de Matemática Hoje”, a autora questiona o modelo atual de ensino da matemática e critica a maneira como a matemática é ensinada nas escolas, através de fórmulas memorizadas e exercícios de aplicação que não promovem reflexão. Ela destaca as desigualdades no ensino da matemática e defende que as experiências significativas e contextualizadas motivam os professores em formação. Sadovsky destaca a importância de desafiar os alunos para atribuir sentido ao que estão aprendendo.

Ela enfatiza a necessidade de diagnóstico aprofundado dos conhecimentos dos alunos

problemas complexos. Entretanto, ela faz uma distinção entre construir e comprovar conhecimento, habilidades que podem ser até mesmo contraditórias.

A autora também destaca a importância de compreender as fórmulas a ponto de poder aplicá-las na resolução de problemas diversos, mas o ensino não deve ser voltado apenas para a memorização e aplicação dessas fórmulas. É importante a reflexão sobre os objetos da matemática que produz mais matemática.

Assim a contextualização dos objetos matemáticos é fundamental para reconstruir os conceitos matemáticos no ambiente escolar.

III- Diferentes recursos/ materiais didáticos para ensinar matemática

A contextualização no ensino pode ser alcançada através de uma variedade de recursos, incluindo notícias, literatura, história da matemática, materiais concretos, jogos, vídeos, entre outros. Além disso, a utilização de diferentes recursos foi identificada como a principal habilidade que as professoras participantes da pesquisa expressaram a necessidade de desenvolver em relação ao ensino da matemática.

Por isso, neste caderno, apresento alguns recursos que você pode utilizar em sua sala de aula com o objetivo de contextualizar o ensino dos números racionais. Além disso, esses recursos podem ajudar a estimular o raciocínio lógico e as habilidades de resolução de problemas entre os alunos.

É importante ressaltar que um material didático, seja ele um jogo, material concreto ou mesmo um livro didático, não deve ser visto como um recurso que ensina por si só. Ao contrário, deve ser considerado como um recurso pedagógico que, com a intervenção do professor, pode enriquecer a prática de ensino. O professor, através da reflexão e análise das possibilidades existentes no recurso, pode intensificar sua prática respaldada de intencionalidade.

a) Livros paradidáticos

A integração da literatura no ensino da matemática é uma estratégia inestimável que torna o aprendizado mais envolvente, contextualizado e significativo para os alunos. A literatura permite explorar a matemática de maneira interdisciplinar, conectando conceitos matemáticos a situações do mundo real e a histórias com as quais os alunos possam se identificar. Esta abordagem promove um aprendizado mais profundo e duradouro, incentivando o pensamento crítico, a resolução de problemas e o raciocínio matemático dos alunos.

b) História da matemática

Incorporar a história no ensino da matemática é uma estratégia eficaz para contextualizar os tópicos de ensino e despertar a curiosidade dos alunos. Miguel (1997) destaca as potencialidades da história da matemática para o ensino, entendendo que essa abordagem pode desempenhar um papel complementar na Educação Matemática, auxiliando nas explicações e na aprendizagem. No entanto, o autor enfatiza que deve haver uma intencionalidade pedagógica para que essa

estratégia seja eficaz, e que a utilização desse recurso deve estar articulada com o planejamento didático. Isso reforça a ideia de que a história da matemática é um recurso valioso, mas que deve ser usado de maneira intencional e estratégica para maximizar seu impacto no ensino e na aprendizagem.

c) TICs

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) são recursos tecnológicos integrados que podem levar a melhores resultados nos processos educacionais. São exemplos de TICs os computadores, notebooks, câmeras de vídeo e foto para computador ou webcams, gravações em meios digitais, suportes para armazenar dados, celulares, TV digital, correio eletrônico (e-mail), vídeos (YouTube), entre outros. Esses recursos podem ser incorporados no ensino da matemática com o objetivo de promover a contextualização e a integração dos objetos de estudo. No entanto, é importante notar que existem muitos desafios para a utilização das tecnologias digitais na educação. Fonseca et. al (2021) enfatiza que é necessário haver reflexão e crítica na aplicação dessas tecnologias.

d) Materiais concretos

Durante a pesquisa, um recurso que se destacou para o ensino da matemática foram os materiais concretos, como sólidos geométricos, palitos de picolé, material dourado, tampinhas de garrafas, entre outros. É crucial considerar a qualidade desses materiais para garantir sua durabilidade, permitindo que o professor possa utilizá-los em diferentes momentos.

Os materiais concretos são recursos valiosos que contribuem para a contextualização dos objetos matemáticos e auxiliam na compreensão matemática das crianças. Isso ocorre porque as crianças ainda estão desenvolvendo o pensamento abstrato, e esses materiais podem facilitar a transição do concreto para o abstrato.

e) Jogos

A introdução de jogos no processo de ensino da matemática pode ser uma estratégia eficaz para despertar o interesse dos estudantes e tornar o aprendizado mais dinâmico e envolvente. Os jogos matemáticos podem ajudar os alunos a visualizar a matemática como uma disciplina aberta, em constante crescimento e aprendizado. Através dos jogos, os alunos podem experimentar uma matemática de padrões, conexões, criatividade e visualização. De acordo com Boaler (2018), a matemática é uma ciência visual, e é crucial que os alunos a compreendam desta maneira. Assim, eles terão acesso a uma compreensão mais profunda da matemática e à utilização de diferentes rotas cerebrais.

Dessa forma, os jogos atuam como ferramentas para auxiliar a aprendizagem matemática, proporcionando uma experiência positiva aos alunos e incentivando-os a ver a disciplina como algo possível e interessante. Além disso, a integração de jogos educacionais no ensino promove habilidades importantes, como o pensamento crítico e

a criatividade. A contextualização e a utilização de materiais concretos são fundamentais no ensino da matemática nos anos iniciais. Os jogos podem ser um importante aliado para despertar o interesse dos estudantes pela matemática e auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

IV. SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Esta seção tem como objetivo trazer uma variedade de atividades e recursos inspiradores que podem ser utilizados para enriquecer o ensino dos números racionais.

IV.1 Livro paradidático

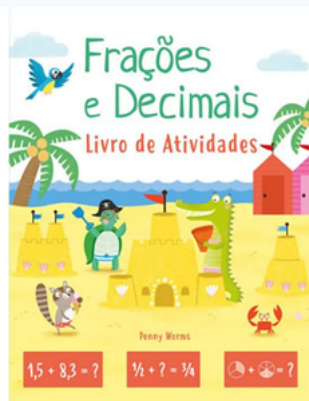
Livro “Frações sem mistérios ”



O livro “Frações sem mistérios” é parte da Série “A Descoberta da Matemática”, de autoria de Luzia Faraco Ramos. Embora seja direcionado principalmente para alunos do 6° ao 9° ano, com a devida mediação do professor, a leitura pode ser uma excelente introdução ao estudo das frações para os alunos dos 4° e 5° anos.

A história apresenta as aventuras dos personagens Lino, Alice, Tais e Beto. O livro é composto por um total de 18 capítulos. Para envolver os alunos nesta história, você pode optar por fazer a leitura de um capítulo por aula, seguido de atividades sobre frações que estejam correlacionadas com o capítulo apresentado.

Adicionalmente, em alguns capítulos, serão incorporadas atividades extraídas do livro “Frações e Decimais - Livro de Atividades”. Esta combinação de recursos didáticos pode oferecer aos alunos uma experiência de aprendizado mais diversificada e estimulante.



Capítulo 1: Fim de férias, volta às aulas

O capítulo começa com Lino ajudando seu tio Zeca na pizzaria. Quando chega a hora de cortar a pizza, Lino faz os cortes de maneira totalmente desigual. Além disso, são introduzidos os mistérios da história: um carro preto misterioso que seguia Lino e uma chácara abandonada que parece ter a luz acesa.

Mediação

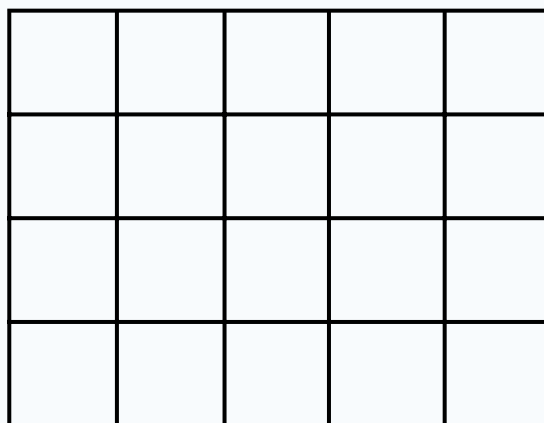
Entregue discos de papel para os alunos e peça para que eles os dividam da melhor forma usando um lápis. Faça questionamentos como: Qual é a melhor maneira de dividir essa pizza? Por quê? Procure respostas que apontem para a divisão em partes iguais e questione qual seria a melhor forma de fazer essa divisão e como saber se está dividido em partes iguais.

Capítulo 2 – O bolo de abacaxi

No primeiro dia de aula, Alice trouxe um bolo de abacaxi inteiro. Beto sugeriu que cortassem o bolo em partes iguais, e o professor aproveitou essa oportunidade para introduzir o estudo de frações. Ele questionou a turma se haveria mais bolo se ele estivesse inteiro ou cortado.

Mediação

Você pode fazer o mesmo questionamento aos seus alunos. A ideia é que eles percebam que a quantidade de bolo é a mesma, apenas foi cortado em partes. Isso pode ajudar a introduzir o conceito de que uma fração é uma parte de um todo.



A partir desse questionamento, o professor Daniel aproveita para contar um pouco da origem das frações, explicando que sua existência surgiu da necessidade de representar quantidades menores que 1.

Mediação

Você pode questionar a turma sobre em quais situações precisamos representar quantidades menores que 1. A partir das situações levantadas pela turma, você pode elaborar problemas para que os alunos resolvam.

Capítulo 3: Nem tudo é o que parece ser

Esse capítulo mostra uma aula do professor Daniel sobre representação de frações. Também explica o que é um numerador e um denominador.

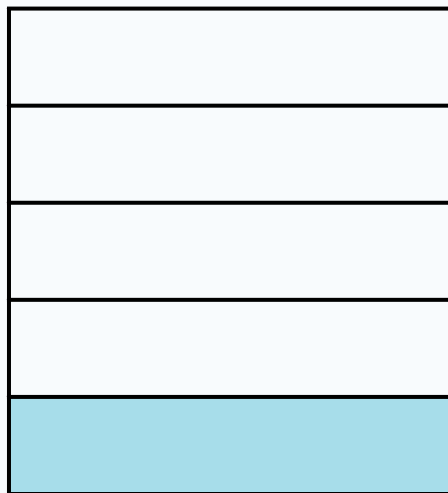
Mediação

Durante a leitura do capítulo, você pode mostrar na lousa as representações das figuras apresentadas no livro. Após a leitura do capítulo, é interessante trazer diferentes figuras para que os alunos possam correlacionar as frações das partes coloridas. Você também pode escrever na lousa a sistematização apresentada no livro sobre o que são frações, numerador e denominador, para que os alunos copiem em seus cadernos.

No final do capítulo, Lino e Alice conversam sobre o nível da água da represa na chácara. O professor Daniel aproveita o exemplo para fazer um desenho. A represa tem capacidade para 50 metros e atualmente está com o nível de 10 metros.

Represa cheia

$$\frac{5}{5}$$



Sem água

$$\frac{4}{5}$$

Com água

$$\frac{1}{5}$$

Mediação

A partir dessa demonstração, você pode fazer os seguintes questionamentos aos alunos:

A) Quantos metros faltam para que a represa esteja na sua capacidade total?

R: 40 metros.

B) Qual fração a água deve aumentar para que a represa chegue à sua capacidade total?

R: $\frac{4}{5}$

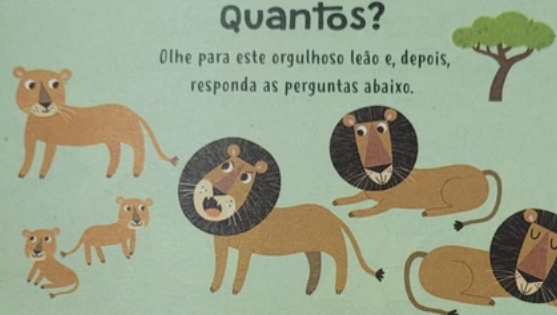
C) Qual fração representa o nível de 30 metros?

R: $\frac{3}{5}$

Além desses problemas, você pode aplicar as seguintes atividades do livro “frações e decimais - Livro de atividades”.

Quantos?

Olhe para este orgulhoso leão e, depois, responda as perguntas abaixo.



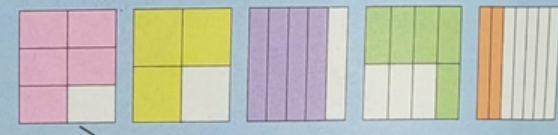
Dos dois filhotes, quantos estão de pé? $\frac{\quad}{2}$ Isso é a metade ou um terço? A metade Um terço

Dos três leões machos com juba, quantos estão dormindo? $\frac{\quad}{3}$ Isso é a metade ou um terço? A metade Um terço


Dos quatro leões adultos, quantos são do sexo feminino? $\frac{\quad}{4}$ Isso é a metade ou um quarto? A metade Um quarto

Combine as frações

Siga o exemplo e desenhe linhas para combinar os diagramas com as frações.




$\frac{4}{5}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{7}$ $\frac{5}{8}$



Todas estas são frações não unitárias.

Problemas de palavras

Olhe para os oito animais e responda as perguntas abaixo.



Qual fração de animais está com a boca aberta? Qual a fração de ovelhas?

Qual fração está saltando? Qual a fração de bodes?

Escreva a fração

Observe as pipas. Quanto de cada uma está pintada? Encontre a fração correspondente abaixo.



Uma fração com um '1' na parte superior é chamada de fração unitária.

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$

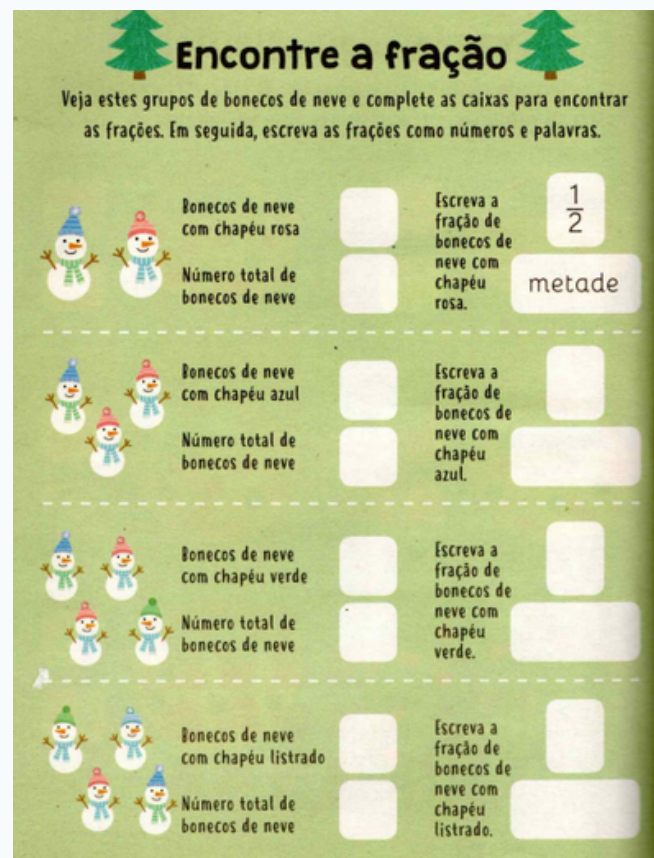
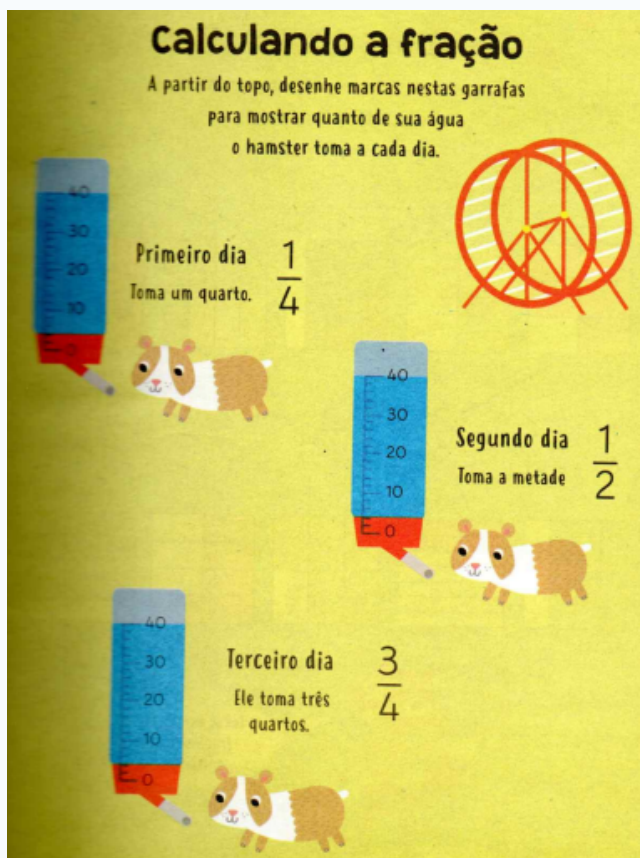
Fonte: Frações e Decimais - Livro de atividades

Capítulo 4: Casa Misteriosa

O grupo de amigos se reúne para discutir sobre a casa abandonada e o que fazer com ela. Eles até consideram a possibilidade de ganhar algum dinheiro com visitas, pensando em investir o dinheiro na casa. Claro, dividindo os lucros em partes iguais!

Mediação

Desenhe na lousa a representação de $\frac{1}{4}$. Em seguida, instigue os alunos a pensarem: quanto seria $\frac{1}{4}$ de 80 reais? E de 100 reais? Seria interessante pedir para que eles expliquem como chegaram a esse raciocínio. Essa atividade pode ajudar a solidificar o entendimento deles sobre frações.



Fonte: Frações e Decimais - Livro de atividades

Capítulo 5: Cartões que viram frações

Neste capítulo, é narrada uma aula de frações equivalentes que o professor Daniel ministrou para seus alunos. Dessa forma, é apresentado o sinal de equivalência (\sim) e os alunos realizam uma atividade utilizando cartões coloridos para trabalhar o tema das frações.

Mediação

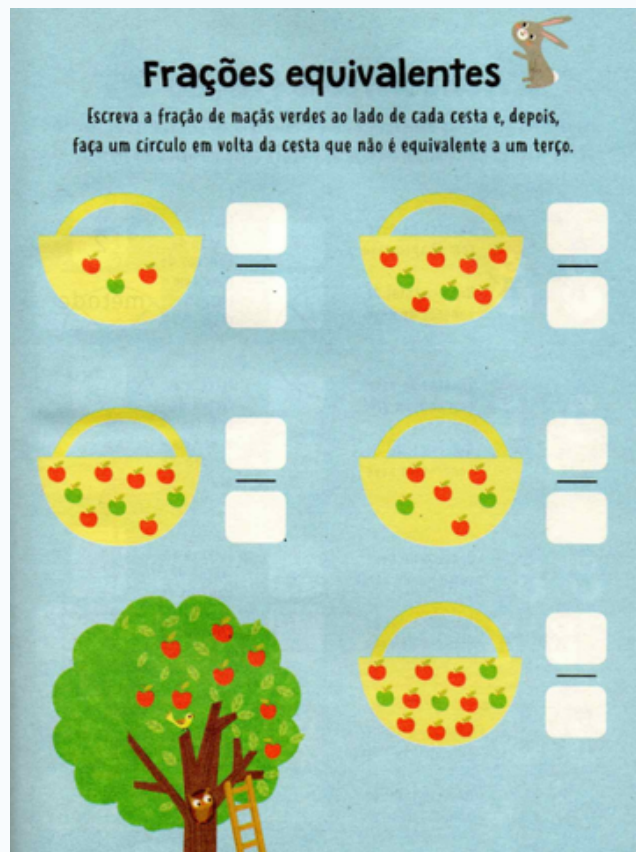
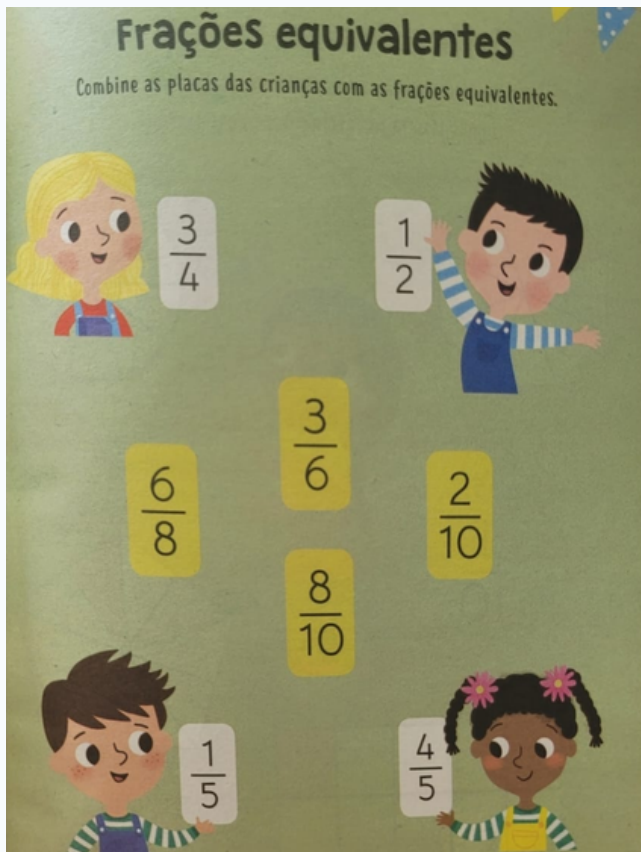
Durante a leitura, apresente cartões com as cores iguais às apresentadas no capítulo, em seguida faça as dobraduras e recortes conforme apresentado na história. Você também pode pedir para que os alunos façam essas dobraduras e recortes para que trabalhem de forma concreta. Em seguida, é interessante escrever na lousa uma atividade para os alunos completarem, seja na lousa ou no caderno.

Exemplo:

$$3/4 \sim 6/8$$

$$2/5 \sim 4/10$$

$$6/12 \sim 1/2$$



Fonte: Frações e Decimais - Livro de atividades

Capítulo 6: O fantasma assa pão

Neste capítulo, os amigos se encontram para ir à casa abandonada e se surpreendem com uma fumaça saindo da chaminé. Eles investigam e descobrem que o “fantasma” é a Dona Rosa, que se mudou recentemente para lá após se aposentar. Durante um café da tarde, eles conversam com Dona Rosa e propõem trabalhar nas terras da chácara à tarde para ajudá-la e arrecadar dinheiro para a banda.

Mediação

Com este capítulo, você pode informar aos alunos que já leram um terço da história (número de capítulos) e perguntar quantos capítulos faltam para o final. Além disso, você pode questionar aos estudantes sobre o que eles acham que vai acontecer na história daqui para frente e ouvir suas hipóteses. Para as atividades complementares, seria interessante aprofundar o trabalho com frações equivalentes, iniciado no capítulo anterior.

Frações equivalentes

Encontre uma rota desde o início até o fim para que cada fração pela qual você passar seja equivalente a $\frac{1}{2}$.
Você não pode ir em diagonal.

COMEÇO

$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{4}$
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{12}{24}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{8}{10}$
$\frac{3}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{11}{13}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{5}{7}$
$\frac{4}{6}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{9}{18}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{7}{9}$
$\frac{10}{14}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{11}{22}$	$\frac{10}{20}$	$\frac{8}{16}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{1}{2}$

FIM

Pintando a fração

O panda e a tartaruga estão tentando pintar as frações. Você pode ajudá-los?

Frações equivalentes

Qual espantalho não está segurando uma placa com uma fração equivalente à metade?

Fonte: Frações e Decimais - Livro de atividades

Capítulo 7: O prazer da descoberta

Neste capítulo, o professor conduz uma aula sobre simplificação de frações de uma maneira única. Ele utiliza cartões coloridos e desafia os alunos a encontrar a maneira mais simples, com menos cartões, para representar uma fração. Por exemplo, $1/3$ requer apenas um cartão, tornando-se mais simples que $4/12$. A aula anima muito os alunos e, no final, o professor propõe o seguinte desafio: “Qual cálculo matemático se faz para simplificar frações?”.

Mediação

Você pode propor uma atividade inspirada na aula do professor Daniel. Divida a turma em pequenos grupos e distribua cartões que representem frações desde 1 inteiro até $12/12$. Em seguida, peça aos alunos para identificarem a fração $2/8$. Depois, solicite que representem a mesma fração de uma maneira mais simples, utilizando menos cartões. Repita o processo com outras frações, como $4/10$, $3/9$, $3/12$ e $6/12$. Esta atividade prática irá ajudá-los a entender melhor a simplificação de frações.



Desafio: Você pode desafiar os seus alunos a resolverem a mesma questão proposta pelo professor Daniel aos seus estudantes.

Frações do relógio

São 60 minutos em uma hora, ou seja, 12 conjuntos de 5 minutos.
Pinte estes relógios para ver se estes fatos são verdadeiros ou falsos.

$\frac{2}{12}$		é o mesmo que	$\frac{1}{6}$		verdadeiro <input type="checkbox"/>
					falso <input type="checkbox"/>
$\frac{3}{12}$		é o mesmo que	$\frac{1}{4}$		verdadeiro <input type="checkbox"/>
					falso <input type="checkbox"/>
$\frac{6}{12}$		é o mesmo que	$\frac{1}{2}$		verdadeiro <input type="checkbox"/>
					falso <input type="checkbox"/>
$\frac{7}{12}$		é o mesmo que	$\frac{4}{6}$		verdadeiro <input type="checkbox"/>
					falso <input type="checkbox"/>

Simplificando as frações

Complete estas sequências escrevendo a forma mais simples das frações sobre os bonecos de neve.

	→		→	
	→		→	
	→		→	

Fonte: Frações e Decimais - Livro de atividades

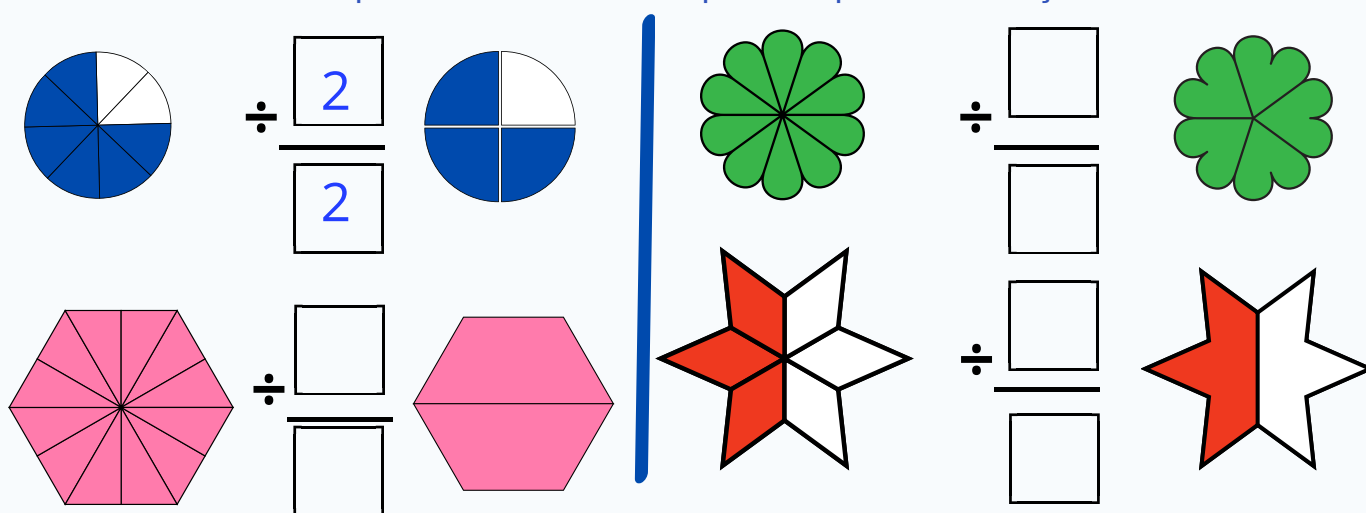
Capítulo 8: O mistério continua

Ao se dirigir à casa de Alice, Lino se depara novamente com o carro misterioso, que desaparece quando ele decide investigar. Na casa de Alice, o grupo de amigos se reúne para resolver o desafio proposto pelo professor. Eles concluem que a divisão é a maneira de simplificar as frações para uma forma equivalente.

Mediação

Antes de iniciar a leitura do capítulo, você pode perguntar aos alunos quais soluções eles encontraram para o desafio da aula anterior. É importante estimular os alunos a explicarem o raciocínio que utilizaram, em vez de apenas apresentarem as respostas prontas. Além disso, seria interessante sistematizar com os alunos o conceito de simplificação de frações. Você pode utilizar a explicação do livro “Frações sem mistérios” ou outro de sua preferência para auxiliar nesse processo.

Atividade: Descubra qual a divisão utilizada para simplificar as frações:



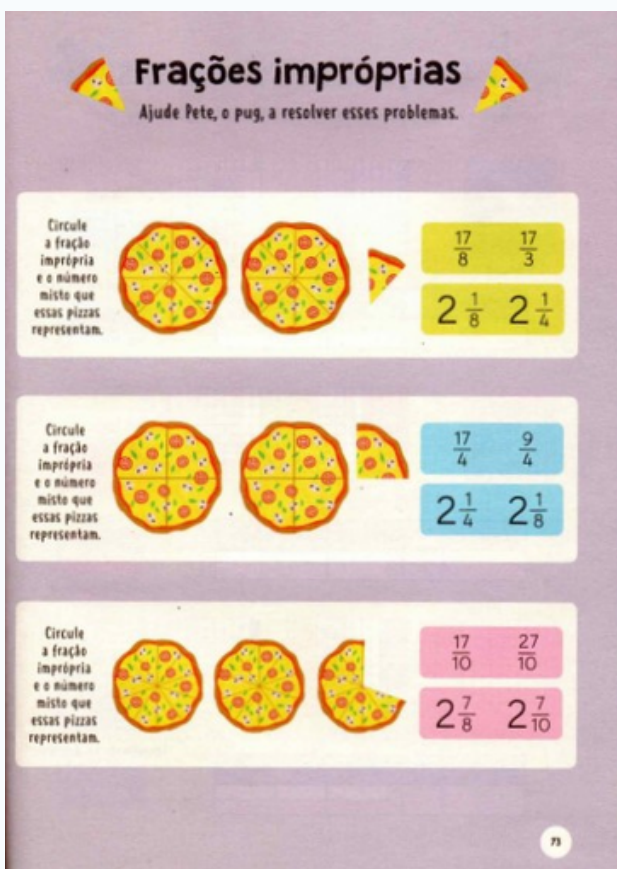
Capítulo 9: Tipos, tipos e tipos

Durante a aula de matemática, cada grupo apresentou suas soluções para o desafio proposto pelo professor Daniel. Com isso, todos chegaram à conclusão de que “sempre que multiplicamos ou dividimos o numerador e o denominador de uma fração por um mesmo número, encontramos uma fração equivalente”. O professor utilizou os cartões coloridos para introduzir também os conceitos de frações próprias, impróprias e aparentes. No entanto, o professor Daniel enfrentou problemas com a direção da escola, que não apreciava a maneira animada e estimulante com que ele conduzia suas aulas.

Mediação

Você pode novamente propor uma atividade semelhante à do professor Daniel, utilizando os cartões coloridos. Instrua os alunos a montarem frações com números maiores que 1 e menores que 2 usando os cartões. Em seguida, peça que eles registrem essas frações no caderno ou na lousa.

Além disso, seria interessante realizar uma sistematização sobre frações impróprias, próprias e aparentes com os alunos na lousa. Você pode utilizar a abordagem apresentada no livro “Frações sem mistérios” ou outra de sua preferência.



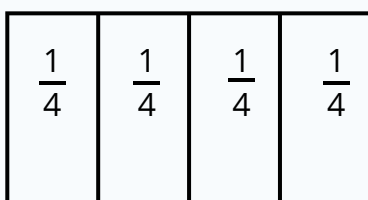
Fonte: Frações e Decimais -Livro de atividades

Capítulo 10: Fração na prática

Na sexta-feira, o grupo vai à chácara de Dona Rosa para contar que conseguiram a autorização dos pais para trabalharem na plantação durante o período da tarde. Assim, eles aplicam os conhecimentos que adquiriram nas aulas de matemática para planejar como farão o trabalho. Na volta para casa, Lino e Alice conversam sobre a preocupação com o carro preto, e Lino expressa sua suspeita de que os pais estão escondendo algo.

Mediação

Você pode solicitar que os alunos, em uma folha branca, esboçem como dividiriam o terreno. Eles podem escolher quais plantações gostariam de ter e qual fração do terreno seria destinada para cada uma delas.




$$\frac{1}{4} \longrightarrow 6 \text{ m}$$


Problemas de imagem

Você consegue encontrar as respostas para estes problemas de imagem?

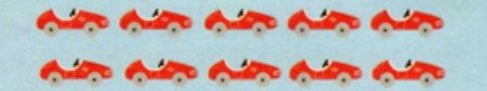
faça um círculo em torno de um sexto desses carros.

$\frac{1}{6}$ 


faça um círculo em torno de um terço desses carros.

$\frac{1}{3}$ 

faça um círculo em torno de três décimos desses carros.

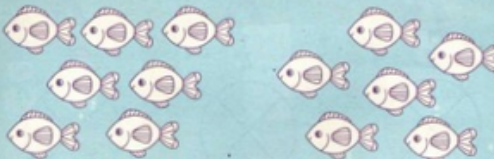
$\frac{3}{10}$ 

faça um círculo em torno de um quinto desses carros.

$\frac{1}{5}$ 


Frações de peixes

Pinte o número correto de peixes em cada grupo para corresponder às instruções abaixo.



Pinte $\frac{3}{7}$ de verde Pinte $\frac{1}{6}$ de verde

Pinte $\frac{4}{7}$ de laranja Pinte $\frac{5}{8}$ de laranja



Pinte $\frac{2}{10}$ de azul, $\frac{3}{10}$ de amarelo e o restante de rosa. Quantos são cor-de-rosa?

Metade Um terço

Fonte: Frações sem Mistérios

Capítulo 11: Descobertas ao ar livre

Na segunda-feira, o professor Daniel utilizou a quadra para ensinar adição e subtração de frações. Ele usou novamente os cartões coloridos e trouxe problemas para que os alunos pudessem resolver. Por exemplo: se Alice comeu $\frac{3}{8}$ de uma pizza e Lino comeu $\frac{4}{8}$, qual fração da pizza eles comeram juntos?

Mediação

Você pode pedir para que os alunos pensem em problemas que utilizem adição e subtração de frações, e pedir para que eles resolvam esses problemas através dos cartões coloridos que representam frações. É interessante que faça a sistematização de adição e subtração de frações que tenha o mesmo denominador. Para isso, pode utilizar a do livro “Frações sem mistérios” apresenta ou outra de sua preferência.

Números em falta

Escreva as frações que faltam para equilibrar os cálculos.

$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \square$	$\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = \square$
$\frac{46}{100} + \square = \frac{49}{100}$	$\frac{13}{100} + \square = 1$
$\square + \frac{4}{6} = \frac{5}{6}$	$\square + \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$
$\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \square$	$\frac{10}{15} + \frac{5}{15} = \square$
$\frac{4}{11} + \square = 1$	$\frac{7}{8} + \square = 1\frac{1}{8}$

Números em falta

Escreva as frações que faltam para equilibrar os cálculos.

$\frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \square$	$1 - \frac{5}{6} = \square$
$\frac{95}{100} - \square = \frac{35}{100}$	$1 - \square = \frac{99}{100}$
$\square - \frac{4}{9} = \frac{3}{9}$	$\square - \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$
$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \square$	$1 - \frac{3}{4} = \square$
$\frac{10}{12} - \square = \frac{5}{12}$	$2 - \square = 1\frac{1}{3}$

Fonte: Frações sem Mistérios

Capítulo 12: Cheiro de terra

Neste capítulo, Lino e Alice ajudam Dona Rosa em seu terreno, que tem o privilégio de possuir uma fonte de água capaz de resistir a secas prolongadas. Juntos, eles conseguem montar um sistema de irrigação para o plantio. Ao chegar em casa, Lino não encontra sua mãe e seu pai informa que ela foi viajar. Lino fica desconfiado, enquanto seu pai parece nostálgico e chateado, embora Lino não perceba.

Mediação

Você pode encorajar os alunos a se aprofundarem na história e compartilharem suas ideias sobre o que acham que aconteceu com a mãe do Lino e por que o pai dele parece triste. Em relação à matemática, você pode continuar trabalhando com a soma de frações que possuem o mesmo denominador, ou trazer conceitos sobre a comparação de frações, o qual não foi trazido no livro de literatura de forma explícita.



Fonte: Frações sem Mistérios

Capítulo 13: Tamanhos diferentes

Nesta aula de matemática, o professor Daniel propõe uma atividade investigativa para que os alunos descubram como calcular somas e subtrações de frações com denominadores diferentes. Os alunos utilizam os cartões coloridos e concluem que precisam utilizar frações equivalentes para realizar o cálculo.


Mediação

Você pode aproveitar o exemplo investigativo da aula do professor Daniel e pedir aos alunos para explicarem se entenderam as soluções que os personagens do livro encontraram para as operações. Comece pelo exemplo de $\frac{1}{2} + \frac{2}{4}$ e peça para que eles pensem em como chegar a uma resposta.

Aproveite a oportunidade para explicar de forma concreta como realizar as operações. Em seguida, se achar necessário, sistematize na lousa o t3pico da aula, utilizando o exemplo que o professor Daniel passou aos seus alunos (p3gina 75), ou algum outro de sua prefer3ncia.

Adicionando frações

T. Rex deve escolher uma das placas de frações equivalentes para facilitar sua adiç3o. Circule as placas que ele deve escolher e preencha as respostas.




$$\frac{2}{5} + \left(\frac{3}{15} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{2}{10} \right) = \text{---}$$

$$\frac{1}{10} + \left(\frac{3}{15} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{2}{10} \right) = \text{---}$$


$$\frac{7}{15} + \left(\frac{3}{15} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{2}{10} \right) = \text{---}$$

A adiç3o 3f3cil quando voc3 tem os mesmos denominadores. Basta adicionar os numeradores.



Subtraç3o de frações

Converta as frações rosadas em frações equivalentes para ajud3-lo a resolver estes problemas de subtraç3o.




$$\frac{7}{9} - \left(\frac{4}{18} \quad \text{---} \right) = \text{---}$$

$$\frac{6}{7} - \left(\frac{6}{14} \quad \text{---} \right) = \text{---}$$

$$\frac{2}{3} - \left(\frac{3}{9} \quad \text{---} \right) = \text{---}$$

Adicionando frações

Agora, experimente estas. Voc3 pode converter as frações amarelas em frações equivalentes para encontrar as respostas?



$$\frac{1}{6} + \left(\frac{2}{3} \quad \frac{\text{---}}{6} \right) = \text{---}$$

$$\frac{3}{7} + \left(\frac{2}{14} \quad \text{---} \right) = \text{---}$$

$$\frac{5}{8} + \left(\frac{3}{4} \quad \text{---} \right) = \text{---}$$

Fonte: Frações e Decimais -Livro de atividades

Capítulo 14: Água dos céus

Lino compartilha suas preocupações com Alice sobre sua mãe e o misterioso carro preto. O professor Daniel, chamado à sala do diretor, não pode dar carona aos alunos. Após o almoço, eles vão à chácara de Dona Rosa. No caminho, uma chuva alivia a seca. Dona Rosa os recebe com um bolo de chocolate, roupas secas e tira uma foto deles. Aproveitam a chuva para resolver a tarefa de matemática: pesquisar outra forma de encontrar o denominador. Concluem que, para encontrar o novo numerador de cada fração, deve-se dividir o novo denominador encontrado pelo denominador original e multiplicar o resultado pelo numerador de cada fração. O professor Daniel avisa que não poderá dar carona no dia seguinte. Lino, percebendo algo diferente em sua amizade com Alice, chega em casa e encontra um recado de seu pai.

Mediação

Você pode aproveitar a sistematização que os personagens fizeram (página 81) para apresentar na sala de aula e explicar aos seus alunos como resolver essas operações através das regras do mínimo múltiplo comum.

Convertendo frações

Converta os cálculos abaixo em frações equivalentes com os mesmos denominadores e, depois, resolva-os. Siga o exemplo e escolha sempre o menor denominador possível.

$\frac{1}{8} + \frac{3}{16} =$	$\frac{2}{16} + \frac{3}{16} =$	$\frac{5}{16}$
$\frac{3}{5} + \frac{3}{15} =$	$- + - =$	$-$
$\frac{33}{100} + \frac{3}{10} =$	$- + - =$	$-$
$\frac{12}{25} - \frac{12}{50} =$	$- - - =$	$-$
$\frac{5}{6} - \frac{3}{12} =$	$- - - =$	$-$
$\frac{4}{5} - \frac{4}{15} =$	$- - - =$	$-$

Fonte: Frações e Decimais - Livro de atividades

Capítulo 15: O professor sumiu

No último horário, os alunos receberam a notícia de que o professor Daniel não daria mais aulas para eles. Indignados, no dia seguinte, organizaram uma reunião com os pais e o diretor, solicitando o retorno do professor. Até Dona Rosa, que coincidentemente havia sido professora do Daniel, participou. Como não tiveram aula após a reunião, foram para a chácara de Dona Rosa. Lá, descobriram que metade de $\frac{1}{4}$ do terreno precisava ser replantado. Com a ajuda de Dona Rosa, compreenderam

que o cálculo a ser feito era uma multiplicação e que, para resolvê-lo, bastava multiplicar os termos.

Mediação

Novamente, você pode aproveitar a sistematização que os personagens fizeram (página 90) para apresentar na lousa. A partir dessa sistematização, explique aos seus alunos como resolver multiplicações de frações. Com o problema do plantio, você pode propor as seguintes questões aos alunos:

A) Se Dona Rosa decidir plantar tomates em $\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{4}$ do terreno, qual a fração corresponderá aos tomates?

R: $\frac{1}{12}$

B) E se for $\frac{1}{8}$ de $\frac{1}{4}$ do terreno?

R: $\frac{1}{32}$

C) E se for $\frac{1}{2}$ de $\frac{2}{4}$ do terreno?

R: $\frac{2}{8} \sim \frac{1}{4}$

D) E se for $\frac{1}{6}$ de $\frac{3}{4}$ do terreno?

R: $\frac{3}{24} \sim \frac{1}{8}$

Desafio: OBMEP 2018 - (Nível A) Gabriela trouxe para José uma cesta cheia de maçãs e laranjas. José comeu a metade das laranjas e um quarto das maçãs. Das frutas que Gabriela trouxe, quanto sobrou na cesta?

- a) um quarto
- b) menos de um quarto
- c) metade
- d) mais da metade
- e) menos da metade



Solução: Sobraram metade das laranjas e três quartos das maçãs. Como três quartos é maior do que a metade, sobrou mais da metade das maçãs. Logo, do total sobrou mais da metade das frutas (metade da quantidade original de laranjas e mais da metade ($\frac{3}{4}$) da quantidade original das maçãs).

Outra solução:

$(\frac{1}{2})$ laranjas + $(\frac{3}{4})$ maçãs = $(\frac{1}{2})$ laranjas + $(\frac{1}{2})$ maçãs + $(\frac{1}{4})$ maçãs > $(\frac{1}{2})$. (laranjas + maçãs).

Esta questão não informa a quantidade original de maçãs e laranjas. A quantidade inicial das duas frutas pode ser qualquer uma e mesmo assim a quantidade restante das frutas sempre será maior do que a metade do total. Por exemplo, em uma cesta com 12 maçãs e 12 laranjas restarão, depois de José comer as frutas, 6 laranjas e 9 maçãs; assim, do total de 24 frutas restaram $6 + 9 = 15$ frutas.

Capítulo 16: Um convite ao diretor

No início do capítulo, Lino reflete sobre o que fazer em relação a Alice, mas acaba não conseguindo tomar uma decisão. No dia seguinte, o grupo de alunos procura o diretor para propor que eles mesmos deem uma aula sobre multiplicação de frações, convidando o diretor para participar. Diante do sucesso da explicação dos alunos, o diretor reconhece a qualidade do trabalho do professor e se dispõe a recontratá-lo. No entanto, o professor está incomunicável. Dona Rosa, lembrando-se de que Daniel costumava ir pescar quando se sentia triste, sugere que eles o procurem em um pesqueiro. E é lá que eles o encontram.

Mediação

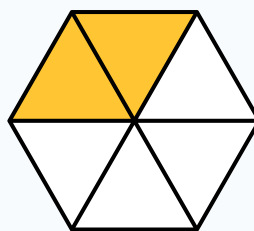
Nesta aula, você pode apresentar mais problemas sobre multiplicação de frações para que os alunos possam resolver. Por favor, observe as sugestões abaixo:

Calcule $\frac{1}{4}$ de :

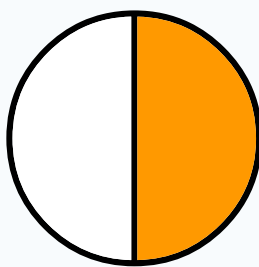
A)



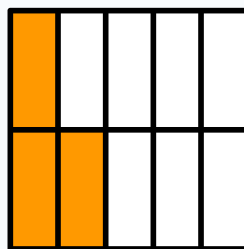
B)



C)



D)





Você pode sugerir aos alunos que, além de usarem a multiplicação, também utilizem a régua para dividir as partes igualmente. Isso os ajudará a compreender melhor o conceito.

Capítulo 17: Entre amigos

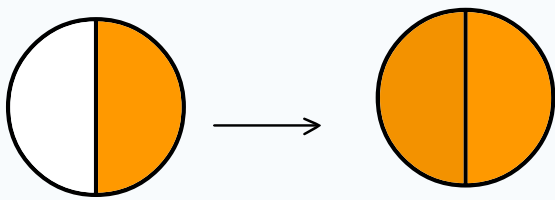
Daniel retornou à escola para dar aula e foi calorosamente recebido pelos alunos. O professor, ciente do sucesso da aula sobre multiplicação de frações, propôs um desafio envolvendo a divisão de frações. Ele ensinou os alunos a resolver diferentes problemas, utilizando também cartões coloridos para facilitar o entendimento.

Mediação

Você pode utilizar a leitura do capítulo como uma oportunidade para explicar sobre a divisão de frações, e apresentar aos alunos o conceito discutido na página 101. Além disso, é recomendável o uso de cartões coloridos para facilitar a compreensão de que $4/6$ dividido por $1/6$ é equivalente a determinar quantas vezes $1/6$ cabe dentro de $4/6$. Quantos cabem?

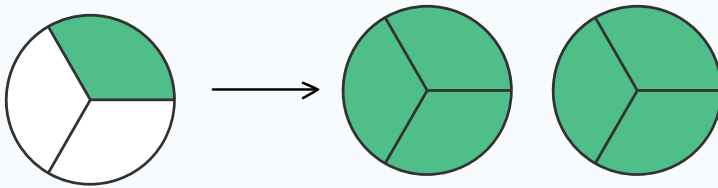
Exemplo:

Quantos $1/2$ cabem em um inteiro?

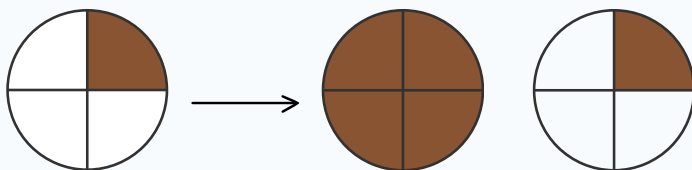


$$1 \div \frac{1}{2} = 2$$

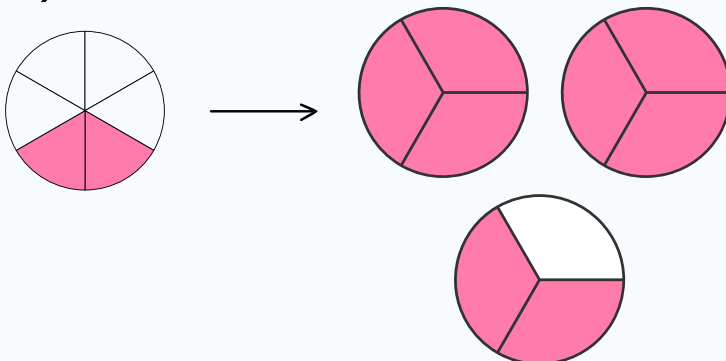
A) Quantas vezes $1/3$ cabe dentro de 2 inteiros?



B) Quantas vezes $1/4$ cabe dentro de $5/4$ inteiros?



C) $2/6$ cabe dentro de $8/3$?



Capítulo 18: Respostas e encontros

No último capítulo da história, Lino retorna para casa e encontra sua mãe. Ele, cheio de entusiasmo, relata todos os eventos que ocorreram na escola. Em seguida, sua mãe revela a verdade: Ricardo não é seu pai biológico. Lino então descobre que o homem do carro preto é seu verdadeiro pai. Além disso, ao compartilhar a história com Alice, Lino acaba expressando seus sentimentos por ela, e eles terminam a história juntos.

Mediação

Para encerrar, seria proveitoso realizar uma aula interdisciplinar. Por exemplo, os alunos poderiam produzir um texto sobre a continuação da história. Em relação à matemática, seria relevante consolidar os conceitos matemáticos estudados durante as aulas, reforçando o aprendizado e a compreensão dos alunos.



Atividade de consolidação em grupos

Para o encerramento, você pode propor uma atividade em grupo para 4 a 5 pessoas. Cada grupo será responsável por elaborar uma apresentação sobre o tema de frações, utilizando uma cartolina como recurso visual. Além disso, cada grupo deve criar um problema relacionado ao tema para desafiar os demais.

Os tópicos que podem ser abordados incluem: Frações impróprias e números mistos; frações equivalentes; adição e subtração de frações; divisão e multiplicação de frações.



Em anexo, você encontrará cartões coloridos para serem utilizados durante as atividades. Se preferir, você também tem a opção de realizar essas explicações e atividades de forma digital através do link fornecido abaixo.

<https://mathigon.org/polypad#fraction-bars>



Sugestões

O livro “Aventura Decimal”, da mesma série “Descoberta da Matemática”, apresenta os conceitos dos números decimais.



Esses conceitos podem ser trabalhados em sala de aula através da leitura dos capítulos e realização de atividades relacionadas ao tema. Para complementar, você pode continuar utilizando o livro “Frações e Decimais - Livro de Atividades” para as atividades.



Nas próximas atividades, serão explorados exercícios que aprofundam o entendimento sobre frações e estabelecem conexões com números decimais e porcentagens.

2) História da Matemática

O objetivo desta seção é fornecer alguns recursos para apresentar aos alunos a história de como surgiram as frações.




Como surgiram as frações ?

O conceito de fração surgiu no Egito Antigo, por volta 3000 a.c.

O Faraó Sesóstris decidiu dividir as terras da cidade entre os seus habitantes. Mas, todo ano, o rio Nilo enchia e alagava as terras, fazendo com que as marcações que separavam as terras desaparecessem.

Quando as águas baixavam, os funcionários do governo tinham que refazer todas as marcações. Para isso, eles usavam uma corda com uma medida marcada. Eles esticavam essa corda e contavam quantas vezes a medida cabia em cada lado do terreno.

Mas nem sempre a medida cabia certinho, às vezes sobrava um pedacinho. Para resolver esse problema, os egípcios inventaram um tipo diferente de número, as frações. Assim, eles conseguiam representar esses pedacinhos que sobravam quando a medida não cabia inteira no terreno.

escrita egípcia	nossa escrita
	$\frac{1}{3}$
	$\frac{1}{12}$
	$\frac{1}{21}$

Representação das frações egípcias (Fonte: Blog Prof. Inês Reynaud)

Sugestões

Além de compartilhar com os alunos a história da origem das frações, você pode enriquecer a experiência de aprendizado apresentando um vídeo ilustrativo. Este vídeo não apenas ilustra a origem das frações, mas também explica visualmente os conceitos de frações e números decimais.



Curtas Matemáticos - Conceito de frações

<https://www.youtube.com/watch?v=LP8GZ1E9I5o>



Para saber mais: O texto sobre a história das frações, apresentado aqui, foi retirado de um artigo disponível no link abaixo.

http://www.sbemparana.com.br/eventos/index.php/EPREM/XIV_EPREM/paper/viewFile/157/205#:~:text=Os%20eg%C3%ADpcios%20foram%20os%20primeiros,o%20campo%20dos%20n%C3%BAmeros%20fracion%C3%A1rios.



3) Dobraduras de papel

Esta atividade é proveniente do site Youcubed, um projeto do Centro de Pesquisa da Universidade de Stanford, que tem como objetivo incentivar, formar e empoderar professores de matemática, transformando as mais recentes pesquisas sobre o aprendizado da disciplina em conteúdos práticos e acessíveis.

Para a realização da atividade, a turma deve ser dividida em duplas. Cada membro da dupla desempenhará um papel específico: o Cético e o Convencedor.

Papel do Convencedor: O objetivo é convencer o cético de que a forma construída possui a área especificada. Além disso, é necessário buscar responder às perguntas levantadas pelo cético de maneira eficaz.

Papel do Cético: Duvidar e trazer questionamentos sobre o que o Convencedor está dizendo. Por exemplo: “Não acredito, como isso pode ser $1/4$?”, “Prove que daria para formar mais três quadrados com a área restante?”

Em cada um dos problemas a seguir, um aluno (o Convencedor) deve criar a forma solicitada e, em seguida, convencer o Cético. Para isso, o Convencedor deve utilizar uma folha quadrada de papel para construir uma nova forma.

O aluno que desempenha o papel do Cético deve questionar o porquê e como o Convencedor chegou àquela conclusão. Para as perguntas subsequentes, as duplas trocam de papel. Ou seja, para cada atividade, a pessoa responsável por desempenhar o papel do Cético e do Convencedor muda. Isso promove uma dinâmica de aprendizado colaborativo e estimula o pensamento crítico e a comunicação efetiva.

Questões

1. Construa um quadrado com exatamente $1/4$ da área do quadrado original. Convença a si mesmo e, então, o seu parceiro de que este é um quadrado e tem $1/4$ da área.
2. Construa um triângulo com exatamente $1/4$ da área do quadrado original. Convença a si mesmo e, então, seu parceiro de que ele tem $1/4$ da área.
3. Construa outro triângulo, também com $1/4$ da área, que não seja congruente com o primeiro que você construiu. Convença a si mesmo e, depois, seu parceiro de que ele tem $1/4$ da área.
4. Construa um quadrado com exatamente $1/2$ da área do quadrado original. Convença a si mesmo e, então, o seu parceiro de que este é um quadrado e tem $1/2$ da área.
5. Construa outro quadrado, também com $1/2$ da área, que seja orientado de forma diferente em relação àquele que você construiu na atividade 4. Convença a si mesmo e, depois, seu parceiro de que ele tem $1/2$ da área.



Para saber mais: Você pode acessar o link abaixo para compreender melhor o papel do cético nesta atividade.


<https://mentalidadesmatematicas.org.br/papel-do-cetico-incentiva-argumentacao-e-criatividade-dos-alunos/>




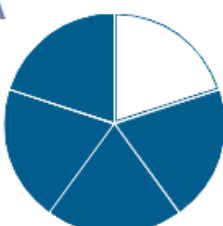
4) Qual não pertence?

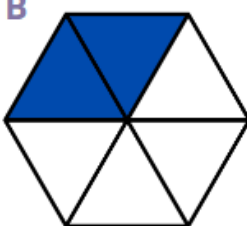
Essa atividade tem como objetivo identificar qual dos quatro componentes do grupo não representa o mesmo número racional. São apresentadas opções com imagem, porcentagem, fração e números decimais, em que o aluno deve levantar uma plaquinha com a letra da opção que não pertence ao grupo.


Dessa forma, os alunos terão a oportunidade de refletir sobre as possibilidades de respostas e desenvolver o raciocínio lógico. A atividade pode ser realizada através da apresentação de slides, e após alguns segundos, você orienta os alunos a levantarem uma placa com a opção que não pertence ao grupo


A		B	50 %
C	0,05	D	$\frac{1}{2}$


A	75 %	B	
C	$\frac{7}{5}$	D	0,75


A		B	0,80
C	$\frac{40}{50}$	D	40 %

A	20 %	B	
C	0,333	D	$\frac{1}{3}$

A 5 %	B 
C $\frac{1}{20}$	D 0,05

A 60 %	B 
C $\frac{3}{5}$	D 0,35

A 	B 0,01
C $\frac{1}{100}$	D 1%

A 30 %	B $\frac{3}{7}$
C 	D 0,3

Para a realização desta atividade, você pode optar por conduzi-la de forma individual ou em pequenos grupos. É interessante solicitar que os alunos expliquem o motivo da opção escolhida.

Como encerramento, também é sugerido que cada aluno ou grupo elabore, em uma folha branca, uma atividade de “qual não pertence?” e peça para um outro colega resolver. Isso promove uma dinâmica de aprendizado colaborativa e estimula o pensamento crítico e a comunicação efetiva.



Para saber mais: Você pode acessar o link abaixo para ter mais informações sobre essa atividade.

<https://mentalidadesmatematicas.org.br/o-que-sao-atividades-de-qual-nao-pertence/>



5) Jogo: Conquista 4

Este jogo, sobre os números racionais, tem como objetivo conquistar quatro cartas que sejam equivalentes.

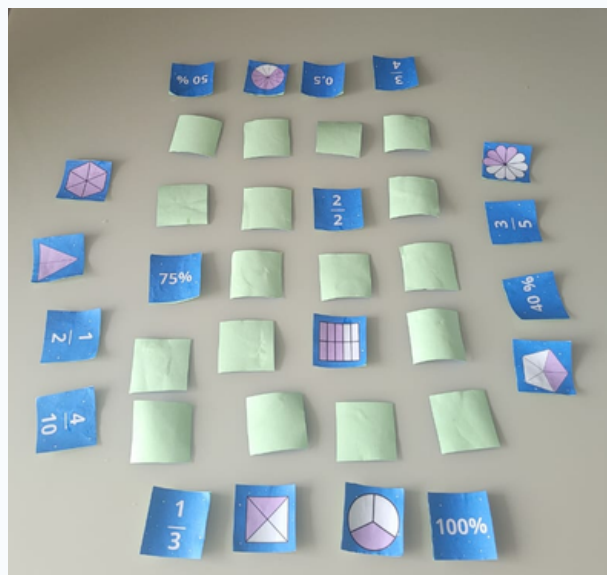


Componentes

36 cartas com 6 diferentes números racionais, sendo 6 formas diferentes de representar um número racional: decimais, frações equivalentes, imagens e porcentagens.

Preparação do jogo

- Misturar as cartas, com as faces viradas para baixo, e distribuir quatro delas para cada jogador.
- Cada jogador coloca as quatro cartas, com as faces viradas para cima, na sua frente.
- Se um jogador receber inicialmente quatro cartas que representam a mesma fração, reinicia o processo de distribuição.
- As cartas restantes são dispostas em linhas e colunas, viradas para baixo, no centro da mesa.



Jogo Conquista 4 - Foto tirada pela autora.



As cartas do jogo se encontram no anexo.



Para saber mais: Esse jogo é uma adaptação do Mindsters disponibilizado pelo Mind Lab. Se quiser conhecer o programa, você pode acessar o link abaixo.
<https://www.mindlab.com.br/?lang=en>



Regras do jogo

- 2 a 4 jogadores
- Escolher um critério de preferência para selecionar quem vai começar o jogo.
- O jogo deve seguir em sentido anti-horário.
- Em cada rodada, o jogador da vez deve decidir entre:
 - a) Virar uma das cartas que esteja com a face para baixo no centro da mesa. Nesse caso, pode optar por: pegar essa carta para si próprio, trocando-a por uma carta sua, que deve ser deixada aberta na mesa; ou, deixá-la virada para cima, na mesa, não pegando nenhuma carta na rodada.
 - b) Pegar para si mesmo uma das cartas do centro da mesa que já estava com a face virada para cima, trocando-a com uma carta que estava em seu poder, que deve ser deixada aberta na mesa.
- Quando um jogador opta por virar uma carta do centro da mesa, não é permitido pegar uma carta que já estava aberta desde rodadas anteriores.
- Um jogador deve sempre ter 4 cartas.

O jogo termina quando um dos jogadores consegue coletar 4 cartas do mesmo número.



Para saber mais: Você pode conhecer melhor as regras através desse vídeo que explica a dinâmica do jogo Mindsters, disponibilizado pelo Mind Lab.

[/https://vimeo.com/145413795](https://vimeo.com/145413795)



REFERÊNCIAS

BOALER, Jo. **Mentalidades matemáticas**: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. São Paulo: Instituto Sidarta, 2018.

CELESTINO, Kamila Gonçalves. As frações em algumas civilizações antigas. In: ENCONTRO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14, 2017, Cascavel. Anais eletrônicos [...] Londrina, SBEMPR, 21 set. 2017. Disponível em: http://www.sbemparana.com.br/eventos/index.php/EPREM/XIV_EPREM/paper/viewFile/157/205. Acesso em 10 nov. 2023

CURTAS matemáticos: conceito de Fração. Rio Verde, Labim. Publicado pelo canal Labim, 2015. 1 vídeo (4min.) Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LP8GZ1E9I5o>. Acesso em: 05 de nov. 2023.

FONSECA, Michella Rita Santos et al. Potencialidades e desafios do uso das tics para ressignificação da prática docente pós pandemia da covid-19. **CONEDU - Tecnologias e Educação**, Campina Grande, 2022. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/91415>. Acesso em: 30 nov. 2023.

MATHIGON. **The mathematical playground**. [S.l.], 2023. Disponível em: <https://mathigon.org/>. Acesso em: 18 nov. 2023.

MIGUEL, Antonio. As potencialidades pedagógicas da história em questão: argumentos reforçadores e questionadores. **Revista Zetetiké**, Campinas, v. 5, n. 8, jul/dez. 1997. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646848>. Acesso em: 27 set. 2023

MIND LAB. **Livro do aluno**: 2º ano, 1º semestre. São Paulo: Mind Lab, 2021.

MINDSTERS- 2K1SL1A2VJ. São Paulo, Mindlab, 2015. 1 vídeo (2 min 25 s) Disponível em: <https://vimeo.com/145413795>. Acesso em: 5 de nov. 2023

OBMEP. **Olimpíadas brasileira de Matemática das escolas públicas**: prova e soluções - nível A. OBMEP: Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://www.obmep.org.br/provas.htm>. Acesso em: 05 de nov. 2023.

O QUE são atividades de “qual não pertence?” In: **Mentalidades matemáticas**. Cotia, 19 maio. 2022. Disponível em: <https://mentalidadesmatematicas.org.br/papel-do-cetico-incentiva-argumentacao-e-criatividade-dos-alunos/>. Acesso em: 01 de nov. 2023.

PAPEL do cético' incentiva argumentação e criatividade dos alunos. In: **Mentalidades matemáticas**. Cotia, 28, abr. 2020. Disponível em: <https://mentalidadesmatematicas.org.br/papel-do-cetico-incentiva-argumentacao-e-criatividade-dos-alunos/>. Acesso em: 01 de nov. 2023.

RAMOS, Luzia Faraco. **Aventura decimal**. 13.ed. São Paulo: Ática, 2001.

RAMOS, Luzia Faraco. **Frações sem mistérios**. 19.ed. São Paulo: Ática, 2001.

SADOVSKY, Patrícia. **O ensino da matemática hoje**: enfoques, sentidos e desafios. São Paulo: Ática, 2007.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

WORMS, Penny. **Frações e decimais livro de atividades**. Cotia: Pé da Letra Editora, 2021

YOUCUBED. **Dobraduras de papel**. In: Stanford Graduate School of Education. Standford, [2023]. Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/dobraduras-de-papel/>. Acesso em: 20 de out. 2023

ANEXO: Cartões coloridos

1 inteiro

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

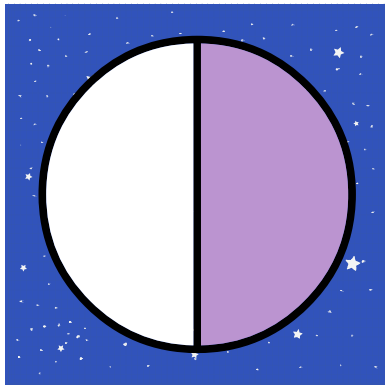
$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

ANEXO: Conquista 4

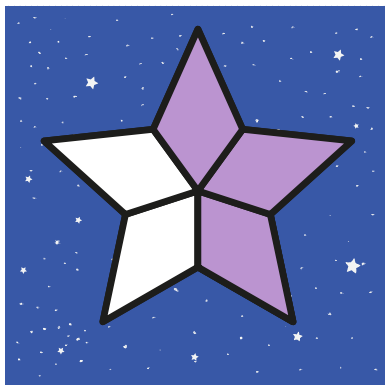
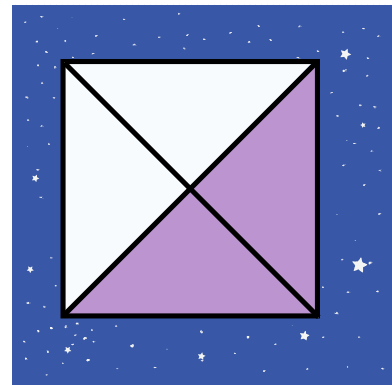


50 %

$\frac{1}{2}$

0,5

$\frac{2}{4}$

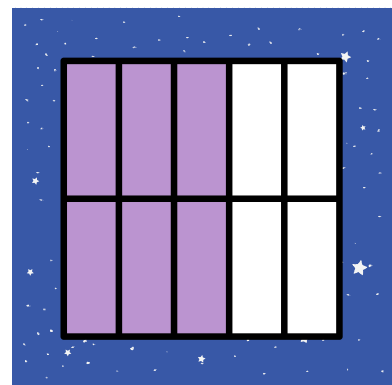


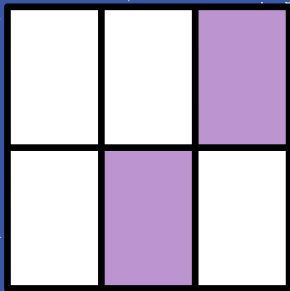
$\frac{3}{5}$

0,6

60 %

$\frac{6}{10}$



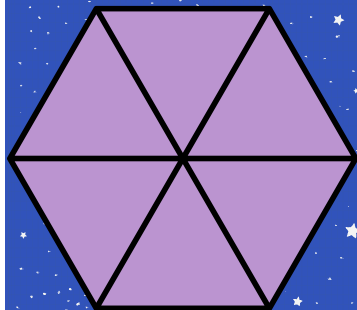
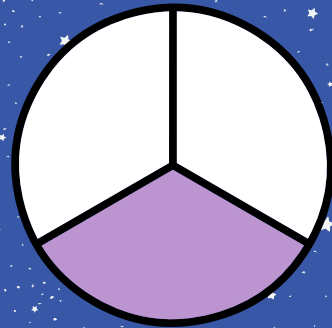


33 %

$$\frac{1}{3}$$

0,33

$$\frac{2}{6}$$

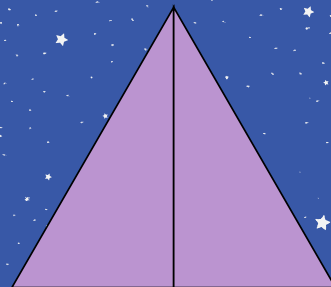


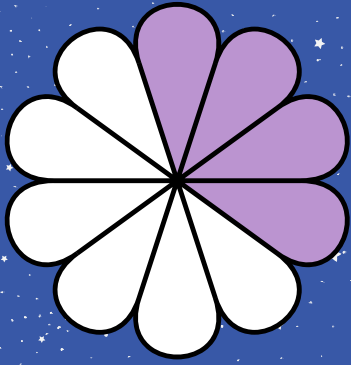
100%

$$\frac{6}{6}$$

1,0

$$\frac{2}{2}$$



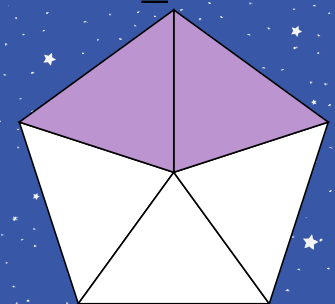


$$\frac{4}{10}$$

40 %

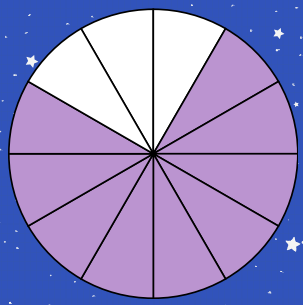
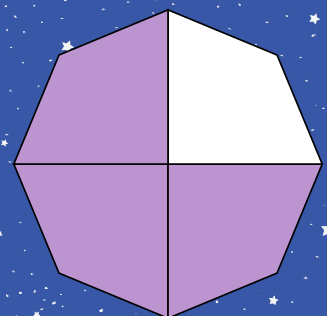
$$\frac{2}{5}$$

0,4



0,75

$$\frac{3}{4}$$



75%

$$\frac{8}{12}$$