

CENÁRIO DE APRENDIZAGEM

Laboratórios de Educação Digital (LED)

LED 2

LED 3

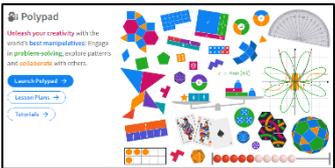
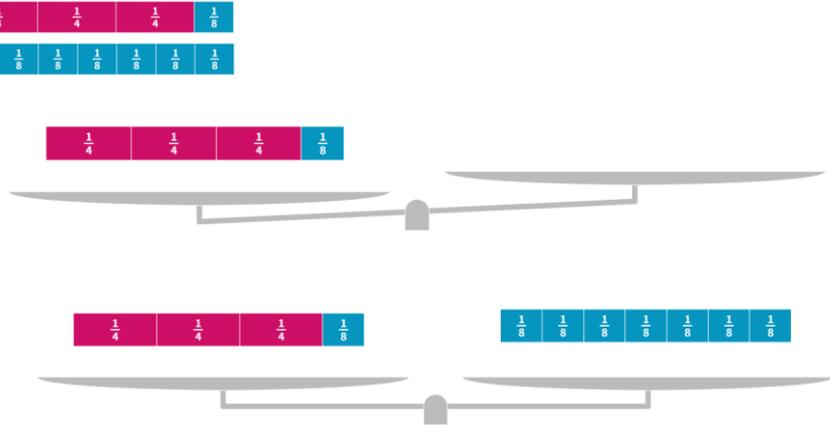
ARTES E MULTIMÉDIA

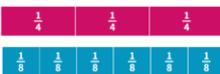
DIFICULDADE: INTERMÉDIA

FICHA PEDAGÓGICA

TÍTULO	Adição de frações com recurso à plataforma <i>Mathigon</i> .
BREVE DESCRIÇÃO	Os alunos realizam um pequeno vídeo que demonstra a adição de frações, de forma visual, com recurso à plataforma de aprendizagem interativa <i>Mathigon</i> .
DISCIPLINA	Matemática
ANO DE ESCOLARIDADE	5.º Ano
DURAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • 3 aulas de 50 minutos
RECURSOS LED	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamento associado à captura e edição de vídeo. • Gravador áudio • Microfones • Software de edição de áudio e vídeo • Mesa de mistura vídeo e/ou placa de entrada vídeo para PC (opcional) • Mesa de mistura de áudio (opcional) • Teleponto (opcional)
OUTROS RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mathigon</i> (plataforma gratuita disponível na Web) e <i>kit</i> tecnológico (1 por grupo)
PRÉ-REQUISITOS	Saber reconhecer e determinar frações equivalentes.
PREPARAÇÃO	Orientações para o manuseamento dos recursos do <i>kit</i> Multimédia, nomeadamente câmaras, microfones, mesa de mistura.
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> • Representações matemáticas: representações múltiplas; Conexões entre representações; Linguagem simbólica matemática. • Conexões matemáticas: conexões internas. • Números: Frações, decimais e percentagem Novas AE, 5.º ano - <u><i>Aprendizagens Essenciais</i></u>
ÁREAS DE COMPETÊNCIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamento crítico e pensamento criativo • Desenvolvimento pessoal e autonomia • Sensibilidade estética e artística • Saber científico, técnico e tecnológico <u><i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i></u>
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Adicionar frações, em casos em que um denominador é múltiplo do outro. Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito. Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas.
RESULTADOS DE APRENDIZAGEM	Adicionar frações com compreensão, recorrendo a representações gráficas (modelo retangular). Explicar a adição de frações, através da produção de um vídeo, com recurso a aplicações da plataforma de aprendizagem interativa <i>Mathigon</i> .
PALAVRAS-CHAVE	Matemática; Adição de frações; Vídeo

ATIVIDADES

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO
<p>INTERAGIR E INSTRUIR</p>	<p>Na aula, o professor apresenta aos alunos a plataforma <i>Mathigon</i> (https://pt.mathigon.org/)</p>  <p>O professor dará ênfase às aplicações “Frações” (Barra de frações) e Álgebra (Escala de Equilíbrio).</p>  <p>O professor demonstra o funcionamento das aplicações “Frações”, apresentando uma tarefa do manual que evidencia a adição de frações de forma visual.</p> <p>Por exemplo, $\frac{3}{4} + \frac{1}{8}$</p> <p>Nota: Pode duplicar as barras durante o processo para que os alunos reconheçam na quantidade $\frac{3}{4}$, cada quarto é dividido ao meio, passando a ser representada por $\frac{6}{8}$.</p>  <p>Após a adição das frações, o professor indica que o uso da Escala de Equilíbrio (balança de pratos) permite fazer a verificação do valor da soma, caso subsista alguma dúvida sobre o resultado.</p> 	<p>20 min</p>

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO
INVESTIGAR E PESQUISAR	<ul style="list-style-type: none"> Em grupos reduzidos, os alunos exploram as aplicações “Frações” e resolvem três adições, por exemplo, do manual. O professor atribui uma adição a cada grupo. Os alunos resolvem a adição com as barras de frações e redigem o texto que descreve o procedimento (Nota: Este texto, depois de corrigido, será gravado e incorporado no vídeo durante a sua edição). 	30 min
CRIAR	<ul style="list-style-type: none"> Os alunos iniciam a criação do vídeo, seguindo 4 fases: Pré-produção, criação de um guião técnico, produção e pós-produção. <p>Pré-produção</p> <ul style="list-style-type: none"> Construção do <i>Storyboard</i> (Sucessão de imagens que ilustram e contam a história da adição de frações, em que um denominador é múltiplo do outro, usando as aplicações da plataforma <i>Mathigon</i>). Definir as tarefas específicas de cada aluno no grupo: Quem executa o procedimento na <i>Mathigon</i>; gravação do ecrã e disponibilização do vídeo para a voz-off; gravação da voz-off acompanhada pelo visionamento do vídeo. <p>Criação de um guião técnico</p> <ul style="list-style-type: none"> O guião técnico apresenta indicações referentes à captura da imagem no computador e à gravação da voz-off. <p>Produção</p> <ul style="list-style-type: none"> Captura em vídeo do ecrã do computador para mostrar a adição de frações, em que um denominador é múltiplo do outro, usando as aplicações da plataforma <i>Mathigon</i>. Gravação da voz-off acompanhada pelo visionamento do vídeo (versão de trabalho). <p>Pós-produção</p> <ul style="list-style-type: none"> Em grupo, usando o <i>kit</i> multimédia, os alunos editam o vídeo, incorporam a voz-off. Caso seja necessário, os alunos podem adicionar outros elementos gráficos, disponíveis no programa de edição de vídeo, para evidenciar aspetos da adição de frações. 	50 min
PARTILHAR E DISCUTIR	<ul style="list-style-type: none"> Os alunos apresentam os seus vídeos e é feita a discussão sobre os resultados alcançados. Em particular, o professor deve fazer emergir na discussão o significado da escrita (multiplicação do numerador e do denominador por 2): $\frac{3}{4} + \frac{1}{8}$ <p>Tendo por referência as barras de frações, em que cada um dos quartos é dividido em duas partes iguais:</p>  	20 min
APRESENTAR	<ul style="list-style-type: none"> O professor e os grupos partilham os seus vídeos, através de uma plataforma usada pela escola (Moodle, Classroom, Teams, entre outras). 	10 min
AVALIAR E DAR FEEDBACK	<ul style="list-style-type: none"> Os alunos podem responder a um questionário <i>online</i> ou a uma ficha de trabalho para verificação das aprendizagens. O <i>feedback</i> e orientação são dados aos alunos, ao longo do processo. 	20 min

OBSERVAÇÕES

Imagens de um vídeo realizado por um grupo de alunos.

Adição de frações

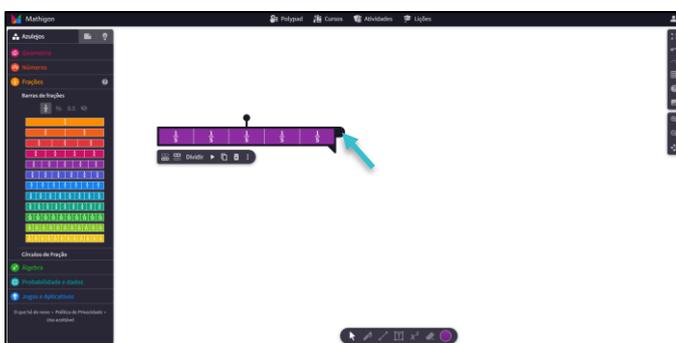
A Joana comeu $\frac{1}{5}$ de um bolo e a sua irmã comeu $\frac{2}{10}$ desse bolo.

Que parte do bolo comeram as duas irmãs?



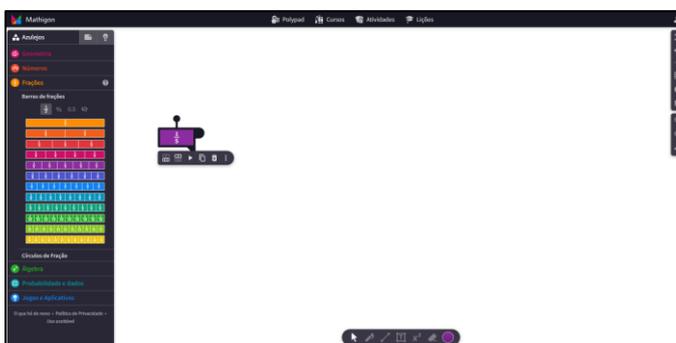
Neste vídeo, mostramos a resolução de um problema do manual sobre adição de frações, na plataforma *Mathigon*.

A Joana comeu um quinto de um bolo e a sua irmã comeu dois décimos desse bolo.
Que parte do bolo comeram as duas irmãs?

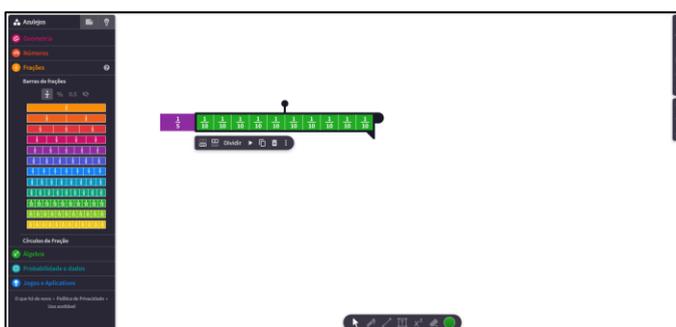


Nas barras das frações, selecionamos e arrastamos para a área de trabalho a barra que representa uma unidade dividida em quintos.

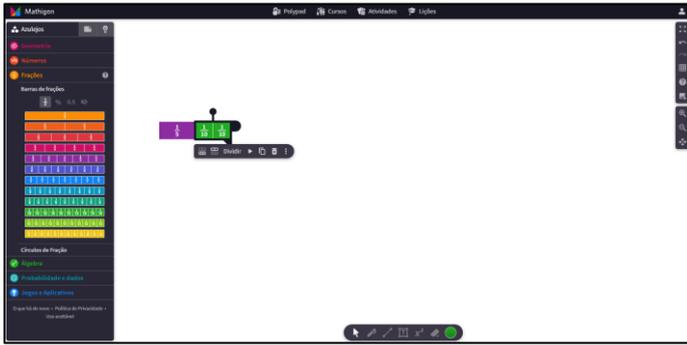
Colocamos o cursor sobre o seletor e arrastamos para a esquerda, de modo a que fique visível apenas um quinto.



Um quinto é a parte do bolo que a Joana comeu.

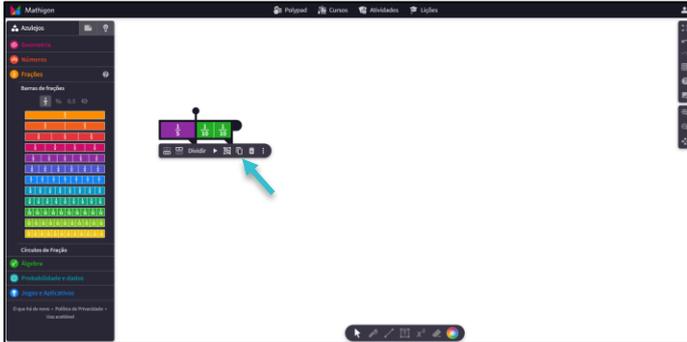


Depois selecionamos e arrastamos para a área de trabalho a barra que representa uma unidade dividida em décimos.



Colocamos o cursor sobre o seletor e arrastamos para a esquerda, de modo que fiquem visíveis dois quintos da barra.

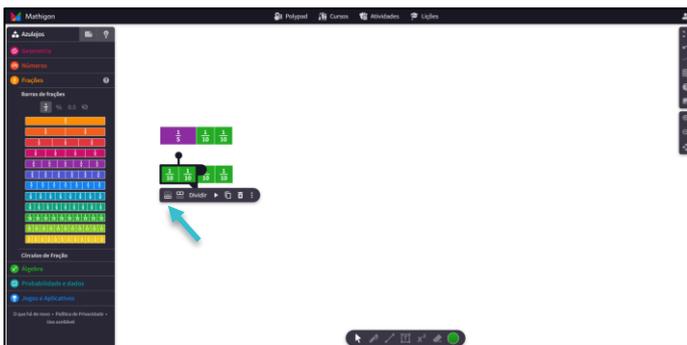
Dois quintos são a parte do bolo que a irmã da Joana comeu.



Vamos agora selecionar as barras para as duplicar, para isso basta arrastar o rato sobre as barras e clicar na opção duplicar.



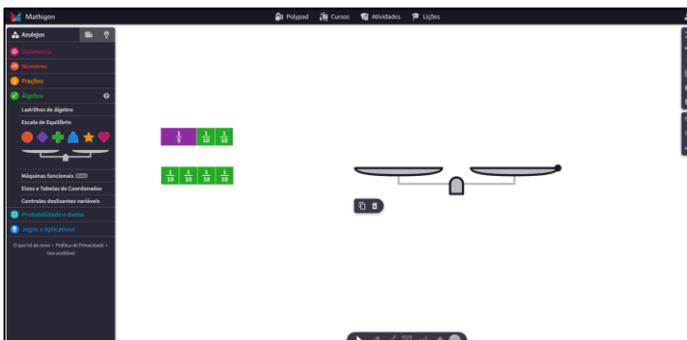
Queremos saber qual é parte do bolo que as duas irmãs comeram. Assim, devemos adicionar as partes do bolo que a Joana e a sua irmã comeram.



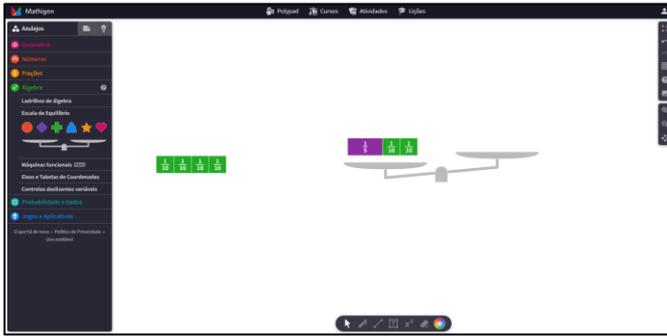
Podemos dividir a parte do bolo que a Joana comeu em décimos, ao clicar na opção dividir da barra de ferramentas.

Repara que a fração um quinto é equivalente à fração dois décimos.

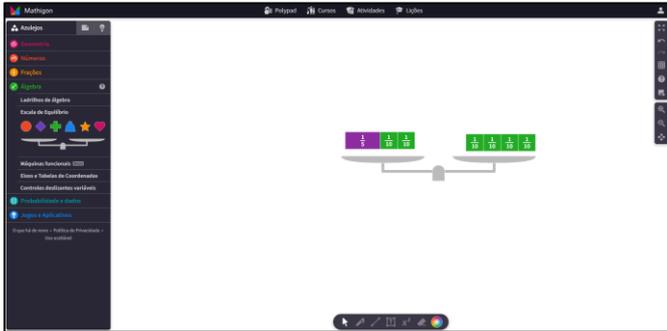
Podemos verificar de imediato que as duas irmãs comeram quatro décimos do bolo.



Vamos agora verificar se a resposta está correta, para isso usamos a balança de pratos.

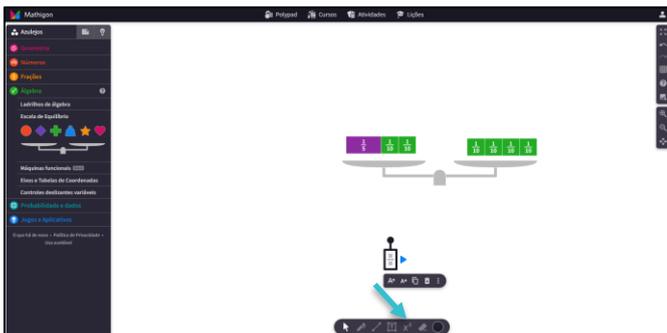


Selecionamos as barras que representam um quinto e dois décimos e arrastamo-las para um dos pratos da balança. Como podes observar, o prato moveu-se para baixo e a balança não está em equilíbrio.

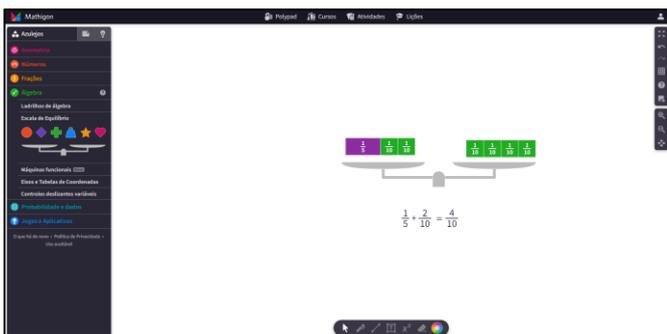


Selecionamos a barra que representa quatro décimos e arrastamo-la para o outro prato da balança. Como podes observar, ~~que~~ a balança voltou a estar em equilíbrio, pelo que a soma de um quinto com dois quintos é igual a quatro quintos.

A resposta “duas irmãs comeram quatro quintos do bolo” está correta.



Decidimos ainda experimentar escrever frações no *Mathigon* e para isso foi necessário clicar no símbolo (x^2).



Temos que a soma é quatro décimos.



Os conteúdos abordados neste documento encontram-se sob a licença Creative Commons. Utilização Não Comercial. Permite que outros copiem, distribuam, exibam e realizem os seus trabalhos (e trabalhos derivados deste), mas apenas para fins não comerciais.

AUTOR(ES)

Direção-Geral da Educação/Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas

DATA

Dezembro/2023