

Lesson Plan

Determinando a Quantidade Desconhecida

Age group:

Online resources: [Adivinhando as opções](#)

Abertura	Professor apresenta	Alunos praticam	Discussão com a classe	Planilhas de Exercícios de Matemática
12 min	10 min	8 min	5 min	8 min

OBJETIVOS

- Experimentar resolver para valores desconhecidos com recurso visual
- Praticar adição até 20
- Aprender a relacionar problemas do cotidiano com recursos visuais, então recursos visuais com equações

Abertura | 12 min

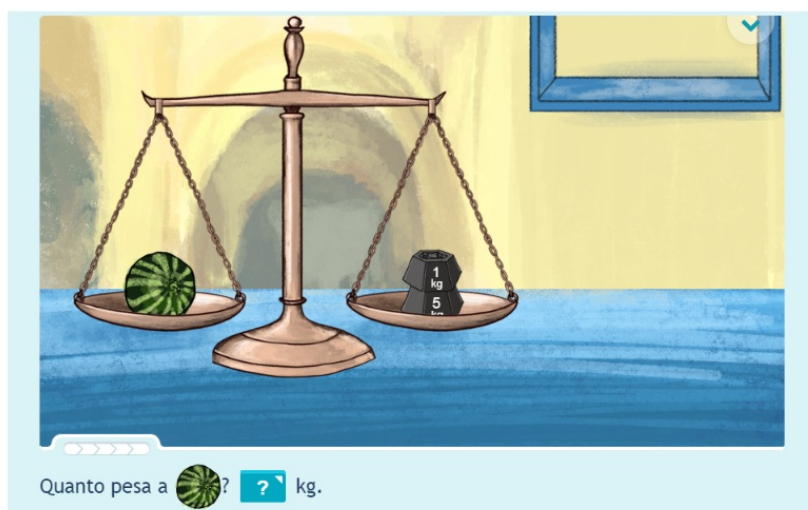
- Na lousa, escreva várias expressões de adição com duas parcelas. Certifique-se que as somas não ultrapassem 20.
- Pergunte aos alunos qual o valor da primeira soma.
 - Escreva o sinal de igual e a soma.
 - Lembre os alunos do propósito do símbolo de mais da igualdade, dizendo algo como: Nós adicionamos por conta do sinal de mais. *Quando adicionamos, nós juntamos quantidades para obter um total. Nós usamos o sinal de igual para mostrar que a soma desses dois números é o mesmo que esse número maior.*
- Então, deixe os alunos virem à lousa para escrever as igualdades e os valores das somas. (Ou, dependendo da dinâmica da classe, você pode continuar a perguntar as somas e escrevê-las na lousa.)
 - Deixe duas dessas equações na lousa para usar posteriormente.
- Avance para alguns exemplos com 3 parcelas.
- Enquanto algumas somas mais simples podem permitir aos alunos que encontrem a resposta em um passo, considere usar a igualdade para transmitir a útil ideia de usar mais de uma igualdade.
 - Por exemplo, $4 + 7 + 5 = 16$, mas pode ser mais manipulável incluir um passo intermediário, como $4 + 7 + 5 = 11 + 5 = 16$.
- Desde que a classe pareça estar acompanhando os conceitos até agora, escreva uma equação na lousa com uma parcela desconhecida.
 - Isso será mais produtivo se você começar usando uma equação da primeira parte da abertura que ainda está na lousa.
 - Por exemplo, se $6 + 3 = 9$ estiver na lousa, tente escrever a equação $6 + ? = 9$. Transforme esta equação em uma situação dizendo: *O que eu tenho que adicionar a 6 para obter 9? ou Quanto a mais de 6 é 9?*
 - Há várias maneiras de encontrar a resposta, mas os alunos irão reconhecer a similaridade da equação já listada.
- Tente mais um par de equações desse tipo, conforme apropriado ao nível e ritmo da classe.

Professor apresenta jogo matemático: Adivinhando as opções - Expressões de adição de equilíbrio | 10 min

- Apresente o episódio da *Matific* **Adivinhando as opções - Expressões de adição de equilíbrio** para a classe, usando um projetor. O objetivo deste episódio é resolver expressões de adição com quantidades desconhecidas até 20 e com recurso visual.
- Cada questão irá começar com uma balança, dois pesos, e uma ou mais frutas ou vegetais.
- A balança deve ser equilibrada, o que requer colocar os pesos no lado oposto às frutas ou vegetais de peso desconhecido.
 - Note que é possível adicionar os pesos ao lado que já tem frutas ou vegetais de peso desconhecido.
 - É também possível usar mais de um tipo de fruta ou vegetal, como será mostrado posteriormente.
- De acordo, tenha certeza que os alunos têm clareza sobre o propósito da balança, que essencialmente serve como um equalizador das duas quantidades.

Exemplo:

Jogo de matemática: Adivinhando as opções - Dois adendos



- No exemplo acima, um par de pesos foi necessário para encontrar o equilíbrio.
 - A equação correspondente se pareceria com $5 + 1 = ?$, onde o ponto de interrogação deve ser denotado como o peso da melancia e as unidades de medidas de massa devem ser mencionadas (aqui: quilogramas).
 - Pergunte a classe *por que* nós podemos colocar esse pesos (ou soma de pesos) equivalentes. Isso irá estabelecer uma conexão entre ter uma balança em equilíbrio e usar o sinal de igual.
 - Lembre a classe que a unidade “kg” é a abreviação de quilograma.
- Quando muito peso for colocado em um dos lados da balança, a balança irá descer.

- Use esse fato como um gancho para dizer *por que* é necessário adicionar, remover ou substituir alguns pesos.
- De modo similar, se o peso colocado na balança não for suficiente, a balança irá descer ou se desequilibrar.

Exemplo:

Jogo de matemática: Adivinhando as opções - Dois adendos



- Neste exemplo, como na maioria, muitas frutas ou vegetais são mostrados. Os alunos devem primeiro identificar e arrastar o item correto até a balança. No entanto, o princípio restante é idêntico ao previamente discutido.
 - Note que ocasionalmente apenas um peso será necessário para equilibrar a balança.
 - Isso evita que os alunos presumam um algoritmo, como somar os dois pesos todas as vezes.
- Além disso, uma vez que o peso de um item for determinado, ele pode ser utilizado da mesma forma que os pesos fornecidos.

Exemplo:



- No exemplo acima, o peso da abóbora pode ser determinado usando um peso da prateleira e uma melancia. Contanto que o peso da melancia tenha sido determinado previamente, nós ainda podemos escrever uma equação com apenas **uma** incógnita.

- Neste caso, suponha que nós encontramos o peso da melancia é de 8 quilogramas. A equação correspondente seria $3 + 8 = ?$.
- É primordial manter a relação entre o enunciado, a representação visual, e a equação. Notavelmente, você pode descrever a equação como: **3kg peso + peso da melancia = peso da abóbora**.
- De modo similar, é possível que o peso da melancia seja o item desconhecido, o que significa que o contexto se torna de um problema com uma parcela desconhecida, com a equação correspondente $3 + ? = 11$.
- Esta estratégia não será necessariamente comum entre seus alunos, mas sem dúvida haverá alguns alunos que explorarão esta rota. Encoraje o pensamento criativo, mas também procure por qualquer eventual uso indevido ou dependência dessa estratégia.

Alunos praticam jogo matemático: Adivinhando as opções - Expressões de adição de equilíbrio | 8 min

- Deixe os alunos jogarem [Adivinhando as opções - Expressões de adição de equilíbrio](#) em seus dispositivos.
- Circule, respondendo às questões. Continue a relacionar a representação visual com a equação apropriada envolvendo uma quantidade desconhecida, e incentive estratégias inteligentes que seus alunos desenvolvam.
 - Alunos mais avançados podem seguir para outra variante de Adivinhando as opções: [Adivinhando as opções - Adicione três números inteiros](#)
 - Este episódio contém os mesmo conceitos do primeiro episódio, mas oferece o desafio adicional de um terceiro peso possível para ser utilizado. Novamente, alguns contextos não exigirão que todos os três pesos sejam usados.
- Certifique-se que os alunos estão ganhando uma firme compreensão do propósito da balança, pois essa pode ser a primeira experiência com pesos em balanças, especialmente aqueles que as equilibram.
 - No entanto você pode indicar o uso de inequações (representadas pela balança inclinada), a maior chave é que a igualdade dos pesos nos lados da balança a equilibram.

Discussão com a classe | 5 min

- Pergunte aos alunos se eles acharam a balança uma ferramenta útil para determinar os pesos desconhecidos das frutas e vegetais.
- Explique quaisquer desafios que os alunos tenham enfrentado, assegurando a caracterização das dificuldades referentes a aritmética diferente das dificuldades quando a funcionalidade da balança e dos pesos.
 - Se a maioria dos problemas se referem a aritmética, utilize algum tempo para revisar problemas similares àquelas da abertura. Considere também alocar algum tempo para resolver as planilhas de exercícios como uma oportunidade de conversar com pequenos grupos sobre os fundamentos por trás dessa aula.
 - Se a preocupação persistir a respeito do funcionamento da balança, use uma balança real e pesos para esclarecer as ideias de quando e por que a balança irá inclinar ou se equilibrar

Planilhas de Exercícios de Matemática: Adição - Até 20 | 8 min

- Para praticar os conceitos por trás do episódio desta aula, os alunos podem trabalhar com diversas planilhas de exercícios.
- A planilha de exercícios mais adequada é [Adição - Até 20](#).

Exemplo:

Planilha de matemática: Adição - Até 20

2 + 10 = ? 6 + 8 = ?

9 + 9 = ? 11 + 7 = ?

3 + 5 = ? 5 + 3 = ?

Resolva os exercícios acima. Pronto!

- O objetivo desta planilha é encontrar somas de duas parcelas, onde as somas vão até 20. Isto reflete as habilidades essenciais do primeiro episódio.

- Para um conjunto mais avançado de questões envolvendo parcelas desconhecidas, os alunos podem trabalhar [Adição com fatores desconhecidos - Até 20](#).

Exemplo:

Planilha de matemática: Adição com fatores desconhecidos -

Até 20

7 + = 16 + 0 = 11

3 + = 14 9 + = 12

2 + = 2 8 + = 16

Resolva os exercícios acima. Pronto!

- Nesta planilha, a quantidade desconhecida é uma das parcelas. Esta não é uma habilidade exigida explicitamente nos dois episódios desta aula, mas se aplica a contextos nos quais um item com peso desconhecido foi usado no processo para determinar o peso desconhecido.
- Para questões envolvendo três parcelas, similares àquelas encontradas no segundo episódio desta aula, os alunos podem trabalhar na [Adição com 3 números - Até 20](#).

Exemplo:

Planilha de matemática: Adição com 3 números - Até 20

16 + 3 + 1 = 0 + 11 + 5 =

8 + 11 + 1 = 10 + 2 + 8 =

2 + 14 + 4 = 9 + 1 + 0 =

Resolva os exercícios acima. Pronto!

- O objetivo desta planilha é encontrar as somas de três parcelas, onde as somas não ultrapassam 20.
 - Note que no segundo episódio, alguns contextos não exigem a soma de todos os três pesos.

