

Manter + Virar + Girar

Encontrando a soma de três números

2º e 3º anos do Ensino Fundamental

Para desenvolver a flexibilidade numérica
e a construção de representações mentais

Para a pessoa docente: Manter + Virar + Girar: Soma de três números

O objetivo principal da atividade é proporcionar aos alunos a prática de formação do número sete por meio de duas parcelas e de um outro número por meio de três parcelas. A flexibilidade numérica é muito importante e esta atividade oferece amplas oportunidades para praticar, investigar, elaborar hipóteses e enxergar o número 7, bem como um número entre 3 e 18, de diversas maneiras.

Esta tarefa foi elaborada como uma introdução à atividade “Manter + Virar + Girar” para alunos do 1º ao 5º ano. No Youcubed, tivemos um verão produtivo fazendo conjecturas e identificando padrões. Esta atividade pode ser utilizada desde a educação infantil até o ensino médio e foi preparada para estimular o pensamento computacional e o uso de tecnologia, caso os alunos desejem seguir por esse caminho.

Um resultado importante que buscamos é ajudar os alunos a construir uma representação mental dos dados e dos números presentes nas faces dos dados. Isso é importante tanto do ponto de vista espacial quanto numérico, pois um dado de seis faces possui uma estrutura em seu design, e é justamente aí que o número sete entra em cena. Os dados apresentam pontos que representam números. Amamos as múltiplas representações!

A atividade começa no [slide 6](#). Peça aos alunos que estudem o dado de seis faces ilustrado no [slide 7](#). Enquanto giram e manipulam o cubo tridimensional com as mãos, peça que registrem suas observações. Nesta atividade, esperamos que algum aluno perceba que a soma dos números em faces opostas do dado é sempre sete. Essa percepção é útil para o avanço da investigação. Caso os alunos não percebam essa relação, incluímos outra forma de ajudá-los a identificá-la no [slide 7](#). Esse slide solicita que os alunos segurem um dado e descubram quais números estão nas faces não visíveis na imagem. Cada aluno deve ter um dado em mãos. Ao girarem o dado para reproduzir o modelo mostrado no slide, é possível que percebam que a soma das faces opostas é igual a sete. Acrescentamos o [slide 8](#) como uma verificação de compreensão e uma nova forma de visualizar os dados e a soma sete. Nele, os alunos devem identificar quais dados são falsos ou não estão representados com precisão. Peça que justifiquem como identificaram os dados que não são precisos.



Para a pessoa docente: Manter + Virar + Girar: Soma de três números

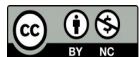
Os slides 10 e 11 apresentam o jogo por meio de exemplos. É útil que dois alunos tenham seis dados entre si, para que possam realizar a jogada e, em seguida, “Manter”, “Virar” e “Girar” o outro conjunto de dados, a fim de formar uma nova soma. Reconhecemos que as restrições e regras da atividade exigem que os alunos memorizem números e manipulem os dados para encontrar outros números. Para ajudar os alunos mais jovens a acompanhar seus números, elaboramos uma [ficha de atividade](#) onde podem posicionar os dados para mostrar sua jogada e, em seguida, manipular os três dados restantes para formar uma soma.

A proposta de “Manter, Virar, Girar” oferece possibilidades de escolha aos alunos, e esperamos que desenvolvam suas próprias maneiras de trabalhar. É importante que todos compreendam que devem manter um dado, virar outro e girar o terceiro. A ação de virar consiste em virar para a face oposta, e é aqui que o número 7 entra em jogo. Qualquer que seja o número da face superior, o número da face oposta será o complemento necessário para se obter 7.

Conforme os alunos vão jogando, vão ganhando prática. Os alunos devem girar o dado restante. Esse giro lhes dará quatro possibilidades para o número complementar, pois representa os quatro números nas faces laterais do dado. Deixe que os alunos explorem livremente e criem suas próprias estratégias. Após algum tempo, peça que compartilhem suas descobertas. Você observará que alguns alunos não vão precisar dos três dados adicionais, pois terão desenvolvido uma representação mental do dado e estarão aplicando a regra do 7.

Por exemplo, se o giro der o número 2, sabe-se que a face oposta é 5, pois $2 + 5 = 7$. Assim, podemos concluir que as quatro faces laterais devem ser os números 1, 3, 4 e 6, ou seja, os demais números de um dado. Quais números estão nas faces laterais de um dado cuja face superior mostra o número 4?

Nossos lindos cérebros matemáticos têm a capacidade natural de buscar estrutura, padrões e eficiência. Os padrões da prática matemática estão em ação nesta atividade e é recomendável interromper por um momento e convidar os alunos a compartilharem suas estratégias.



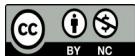
Para a pessoa docente: regras do jogo e materiais

Regras:

- Lance três dados.
- Seu objetivo é fazer com que a soma dos três dados seja igual a um número, mas é necessário seguir essas regras:
 - Você deve **manter** o resultado de um dos dados – você escolhe qual.
 - Você deve **virar** um outro dado para o lado oposto, uma rotação de 180°.
 - Você deve **girar** ou rolar o dado restante para o lado, um giro de 90°. Essa jogada te dá quatro números para escolher.
 - Forme diferentes somas numéricas a partir da mesma jogada.

Materiais:

- Seis dados para cada dupla de alunos.
- [Ficha de atividade](#) e lápis de cor — recomendamos utilizar cores diferentes para identificar os números que os alunos mantêm, viram ou giram.



Para a pessoa docente: o que esperar e extensões

Esperar que os estudantes:

- sigam a regra de “manter, virar, girar”
- persistam em mudar quais dados mantêm, viram e giram para formar uma nova soma
- usem a regra do 7, sem precisar virar o dado para ver o número do lado oposto
- percebam padrões
- façam perguntas do tipo “E se...”
- escrevam corretamente as sentenças numéricas para justificar suas somas
- reconheçam o número representado pelos pontos nos dados sem precisar contá-los
- comecem a utilizar padrões e estruturas para criar suas próprias regras



Para a pessoa docente: o que esperar e extensões

Manter - Virar - Girar: Soma de três números

Lançar:

Mostre aos alunos o [slide 7](#). Entregue a cada aluno um dado para examinar.

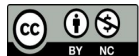
Pergunte: “O que você observa sobre um dado isolado?”

Registre e discuta as observações dos alunos. Todas as observações são relevantes. Nesta atividade, a observação mais útil a se esperar dos alunos é que a soma das faces opostas do dado é igual a 7. Caso isso não seja mencionado espontaneamente por eles, conduza a discussão para esse objetivo utilizando o [slide 8](#).



Investigação: Parte 1

Observe o dado. O que você vê? Compartilhe suas observações.



Esta obra está licenciada sob a Licença Internacional Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0.
Para visualizar uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Faça uma conjectura sobre o número de pontos nas faces do dado que você não consegue visualizar. Como você tem certeza disso?



Esta obra está licenciada sob a Licença Internacional Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0.
Para visualizar uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Identifique
o dado falso!

Como você sabe
qual é falso?



Investigação: Parte 2

Restrições. Para cada trio de dados, você deve manter um, virar um e girar um. Você só pode usar um dado para manter, um para virar e um para girar. Seu objetivo é obter uma soma diferente a partir da mesma jogada. Quantas somas diferentes você consegue formar?

Jogada
1, 3, 4

Manter

Virar 180°

Girar 90°

$$1 + 4 + 5 = 10$$

Consegue pensar em outra maneira de formar um número a partir dos valores 1, 3, 4 dessa jogada?



Virar



Manter

Girar



Qual é a soma de 6, 3 e 2?

$$6 + 3 + 2 = ?$$

Consegue pensar em outra maneira de formar um número diferente a partir dos valores 1, 3, 4 dessa jogada?

Quantos números diferentes você pode formar?

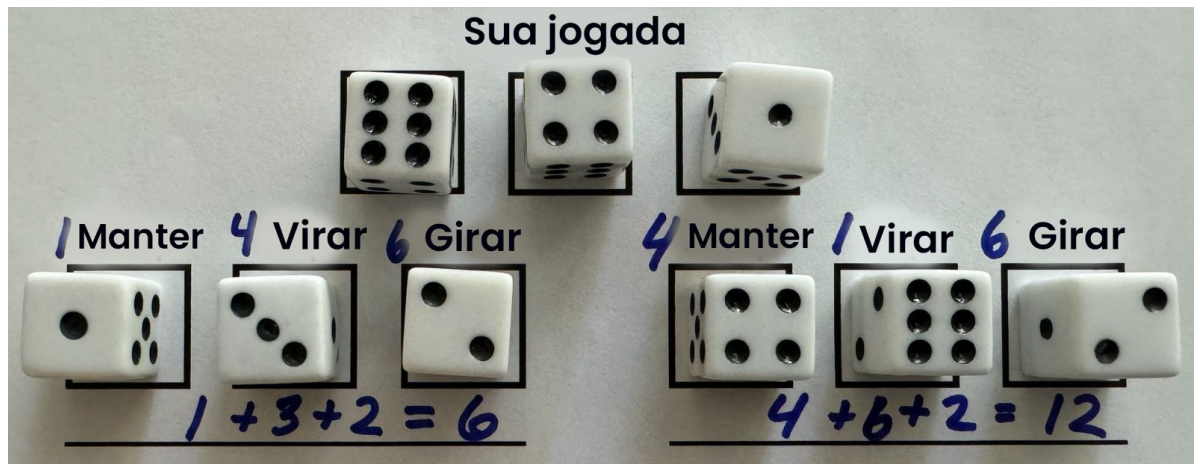
Investigue diferentes jogadas de dados utilizando a regra de Manter + Virar + Girar

Lance três dados.

Coloque seus dados nos quadrados no topo da folha.

Utilize os outros três dados para criar sentenças numéricas aplicando a regra de Manter + Virar + Girar.

Escreva sentenças numéricas que representam os diferentes números que você pode formar.



Investigação: Parte 3

- Quantos números diferentes você consegue formar utilizando as regras Manter, Virar, Girar?
- Quais estratégias você desenvolveu?
- Há padrões nos números que você encontrou?
- Que outras perguntas surgiram durante a investigação?
- Investigue suas próprias perguntas.

