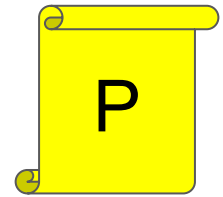


# SIM 2024

Lançando Votos



# Lançando Votos



Nesta atividade, os alunos constroem raciocínio probabilístico sobre os resultados do jogo cara ou coroa. Eles investigam a questão: "Se você chacoalhar e lançar 24 moedas, é mais provável que o resultado seja mais caras, mais coroas ou equilibrado?" É uma oportunidade de os alunos fortalecerem seu senso numérico com a prática incorporada de agrupamento e conceitos relacionados à combinação de números inteiros, negativos e positivos.

Agrupamento é uma estratégia de agrupar números quando o conjunto é maior que 4. Isso envolve segmentar um conjunto grande em grupos de, no máximo, 4. Essa abordagem começa no Jardim da Infância e continua ao longo dos outros anos escolares. Para saber mais sobre agrupamento, veja o slide 4.

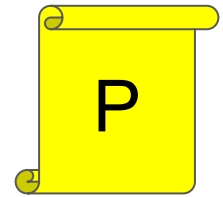
## Materiais

- Fichas (ou contadores de plástico) para representar as moedas (24 por aluno)
- Lápis de cor
- Caderno de matemática ou papel
- Copos para chacoalhar as moedas (especialmente para alunos com mãos pequenas!)

### Nota sobre os materiais:

Você pode usar quantas fichas quiser, desde que a quantidade total seja par, para que seja possível ter como resultado: mais caras, mais coroas ou equilibrado.

# Lançando Votos



## Abertura

Comece envolvendo os alunos em uma conversa sobre um cenário onde você lança 24 moedas. Pergunte qual resultado eles acham que seria? Convide-os a explicarem seu raciocínio. Peça que levantem as mãos para fazer uma enquete sobre os resultados mais prováveis do cara ou coroa (mais caras, mais coroas ou resultado equilibrado) e registre isso no quadro.

Informe aos alunos que eles irão explorar esse cenário experimentando o jogo cara ou coroa para coletar dados. Explique que cada um fará várias tentativas para fornecer dados ao grupo. Em seguida, o grupo trabalhará junto para analisar os dados e responder a essa grande questão.

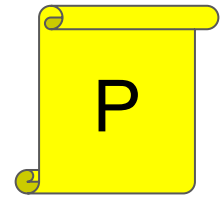
Nota: Registre os votos dos alunos! Deixe espaço para ir atualizando os votos durante a atividade.

Mais Caras	Mais Coroas	Equilibrado
8	10	12

Nota: Prepare os alunos para coletarem os resultados de 5 testes de lançamentos de moedas. Converse com a classe sobre a tabela que usarão para registrar os resultados de seus testes. Abaixo estão dois exemplos possíveis:

Total	Mais Caras	Mais Coroas	Equilibrado
1			
2			
3			
4			
5			

# Lançando Votos



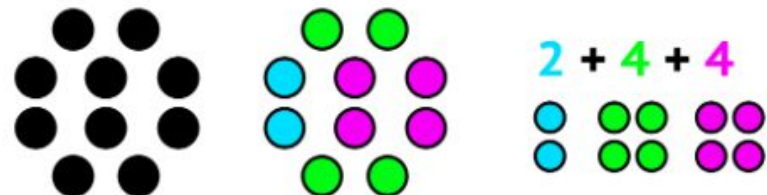
## Discussão

Após ter dado aos alunos a oportunidade de realizar cinco testes de lançamento de moedas, reúna a classe para uma discussão. Peça que compartilhem os resultados de seus testes e quaisquer surpresas ou confirmações.

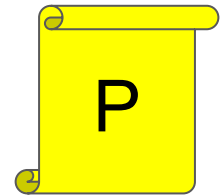
Os alunos podem usar o agrupamento para determinar o resultado dos lançamentos. Incentive-os a compartilharem suas estratégias para que passem um tempo desenvolvendo esse raciocínio. Comece convidando-os a compartilharem suas estratégias de contagem. Registre visualmente as estratégias dos alunos. Destaque o agrupamento nas estratégias enquanto você faz o registro. Convide-os a desenvolverem os raciocínios uns dos outros e a fazer perguntas.

**Nota:** Prepare os alunos para compartilharem suas diferentes estratégias de contagem com a classe usando a câmera do documento e fichas, ou desenhando uma imagem no quadro. Isso permitirá que os alunos visualizem o agrupamento. Vá para o próximo slide e veja algumas estratégias diferentes que os alunos podem usar.

**Nota sobre o senso numérico:** Agrupamento é quando os alunos agrupam números - usando subitização, ou seja, reconhecendo as quantidades sem contar elemento por elemento - para formar um grupo maior, por exemplo,  $2 + 4 + 4 = 10$



# Lançando Votos



**Nota sobre probabilidade:** Quando os alunos estiverem compartilhando suas diferentes estratégias, peça que chacoalhem e lancem as fichas. Registre os resultados em uma tabela e use-os para calcular a probabilidade experimental. Conversem sobre como calcular essas probabilidades é útil ao construir a justificativa para seu voto. Os alunos precisarão calcular essas probabilidades quando fizerem a folha de atividade. Decida, antecipadamente, se isso é algo que você quer discutir antes de começarem ou se prefere esperar para ver se surgem perguntas durante o trabalho.

Mais Caras	Mais Coroas	Equilibrado
I $\frac{1}{5} = 20\%$	III $\frac{3}{5} = 60\%$	I $\frac{1}{5} = 20\%$

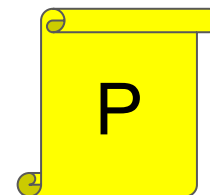
**Amarelo = Coroas**  
**Vermelho = Caras**

Possível tabela de resultados individuais e probabilidades com base nos resultados dos testes.

Mais Caras	Mais Coroas	Equilibrado
### I $\frac{6}{20} = 30\%$	### <del>###</del> III $\frac{13}{20} = 65\%$	I $\frac{1}{20} = 5\%$

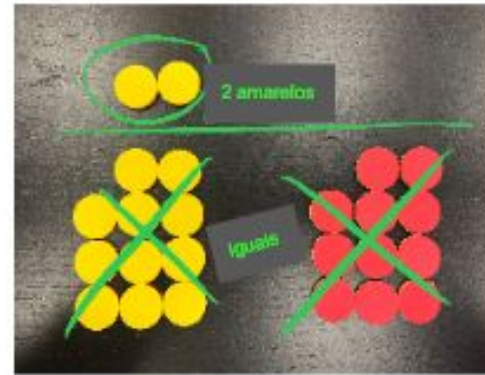
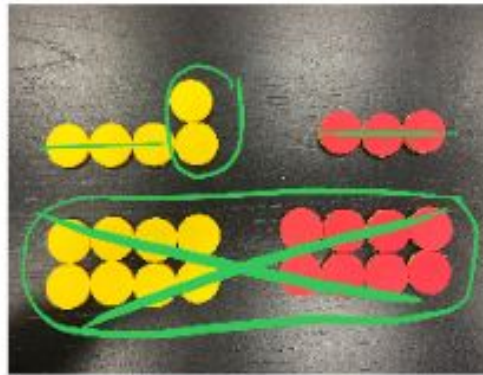
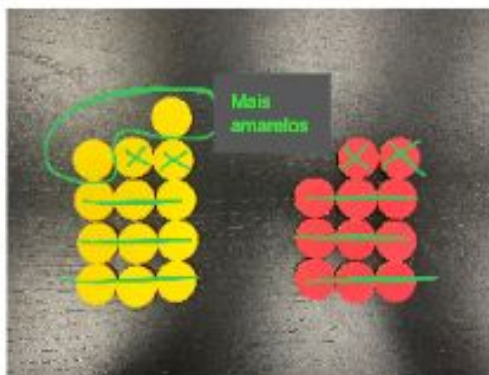
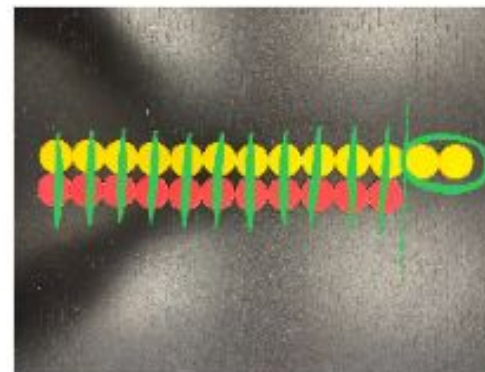
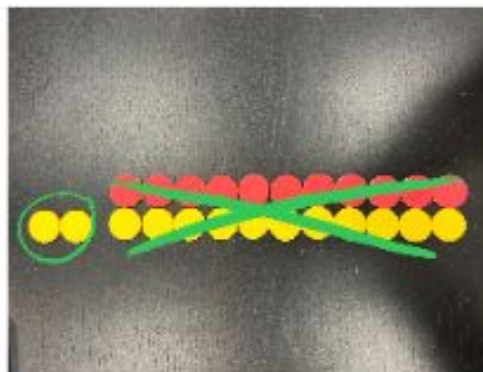
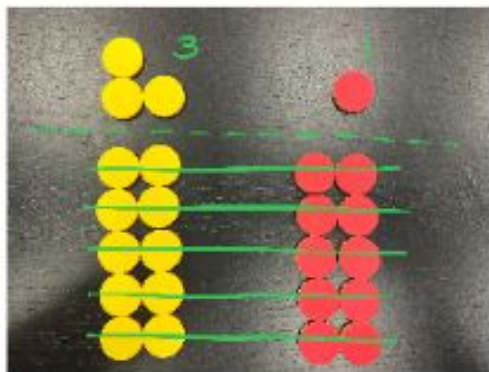
Possível tabela de resultados dos grupos e probabilidades com base nos resultados dos testes que os grupos farão.

# Lançando Votos

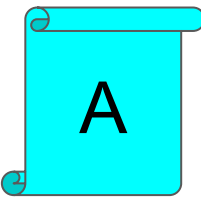


## Discussão (cont.)

Veja abaixo as ilustrações de algumas estratégias que os alunos podem usar para organizar os resultados do lançamento de moedas.



# Lançando Votos

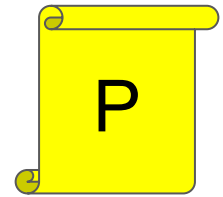


## Lançamento

Se você chacoalhar e lançar 24 moedas, é mais provável que o resultado seja mais caras, mais coroas ou equilibrado?

Qual é o seu voto?

# Lançando Votos



## Relançamento

Reformule o cenário em que você está lançando as 24 moedas e mude a pergunta. Pergunte aos alunos se eles querem mudar seus votos sobre qual resultado eles acham que será. Convide-os a explicarem seus raciocínios. Peça que levantem as mãos para fazer outra enquete sobre os resultados mais prováveis do jogo cara ou coroa (mais caras, mais coroas ou equilibrado) e registre tudo no quadro com uma nova cor.

Organize os alunos para trabalharem com seus grupos para explorar mais a fundo essa questão, comparando seus dados individuais. Distribua a folha de atividade Lançando Votos ([ver ou copiar](#)). Informe aos alunos que, quando retornarem a conversa com toda a classe, cada grupo poderá compartilhar sua declaração sobre essa questão.

## Vote Novamente!

Mais Caras	Mais Coroas	Equilibrado
8 10	40 7	42- 14

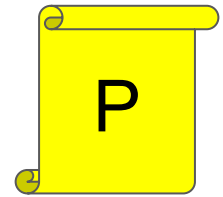
Nota: Os alunos trabalham na folha de atividade em grupo para:

- combinar seus resultados em uma tabela
- analisar a tabela e chegar a um consenso sobre a resposta para a questão
- preparar uma declaração para compartilhar com a classe

Enquanto você circula pela sala de aula, incentive os alunos a serem céticos sobre as declarações uns dos outros. Convide-os a fazerem perguntas como: "Como você decidiu isso com base nos nossos resultados?" Siga este link para obter mais informações sobre ser cético.



# Lançando Votos



**Nota:** Considere pedir a alunos específicos, em cada grupo, que compartilhe a declaração com seu grupo primeiro, antes de reunir a classe. Isso dá aos grupos uma oportunidade de revisar a declaração antes de expor para a classe.

## Compartilhamento

Reúna a classe para que compartilhem o que discutiram em seus grupos.

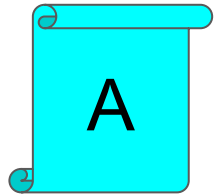
Peça que cada grupo compartilhe sua declaração com todos e convide-os a fazerem perguntas esclarecedoras sobre as declarações compartilhadas.

Incentive-os para que realmente compreendam as justificativas compartilhadas.

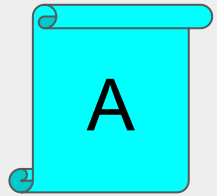
**Nota sobre probabilidade:** Quando os alunos justificam sua escolha, eles estão construindo uma compreensão conceitual da probabilidade teórica e experimental, bem como da lei dos grandes números. Eles entendem que, quanto mais tentativas realizam, mais provável que o resultado dos lançamentos de moeda seja ou mais caras ou mais coroas, e que o resultado equilibrado é menos provável do que os outros.

Isso ocorre porque cada resultado é igualmente provável e existem múltiplos resultados com mais caras ou mais coroas, mas apenas um que é equilibrado. Se quiser discutir isso mais a fundo, considere listar todos os resultados possíveis de um lançamento com menos moedas.

# Lançando Votos



Compartilhar as Declarações dos Grupos

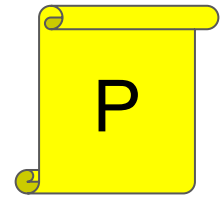


# **Voto Final**

## Lançando Moedas

Se você chacoalhar e lançar 24 moedas, é mais provável que o resultado seja mais caras, mais coroas ou equilibrado?

# Lançando Votos



## Discussão

Faça uma última votação!

Convide os alunos a compartilharem sobre como decidiram votar usando as seguintes perguntas:

- O que os convenceu a votar da maneira que escolheram?
- Seu voto mudou ao longo da atividade? Por que?

Convide-os a compartilharem o que pensam sobre as seguintes perguntas adicionais:

- O que acontece se o número de moedas mudar? Faz diferença se o número de moedas é par ou ímpar?
- Seu voto mudaria se o número de moedas fosse diferente? Por que?

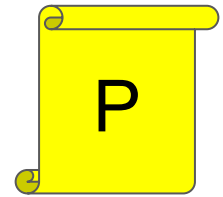
Atualize os novos resultados da enquete!

Mais Caras	Mais Coroas	Equilibrado
<del>8-10</del> 14	<del>40-7</del> 13	<del>42-14</del> 3

### Nota sobre probabilidade:

Quando os alunos compartilharem se seus votos mudaram ou não, pergunte sobre a diferença entre os resultados de seus testes (probabilidade experimental) e o que eles esperariam (probabilidade teórica). Convide-os a compartilharem o que mudou depois dos 5 testes, depois de compararem os dados com seus grupos e depois de ouvirem os diferentes grupos.

# Lançando Votos



## Reflexão

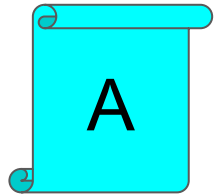
Escolha uma das seguintes perguntas para uma reflexão de encerramento sobre essa atividade.

- Quais conexões vocês podem fazer com estratégias de agrupamento e combinação de números inteiros?
- O que vocês aprenderam sobre probabilidades em lançar uma moeda?
- O que vocês aprenderam sobre a diferença entre probabilidades teóricas (o que se espera) e experimentais (o que realmente acontece)?

Peça para os alunos escreverem suas reflexões em seus cadernos de matemática.

**Nota:** Ao escolher uma pergunta de reflexão, considere o que você quer saber sobre a compreensão dos alunos. No final desta atividade, os alunos terão desenvolvido a compreensão sobre agrupamento, probabilidade experimental e teórica, e lei dos grandes números.

# Lançando Votos



## Reflexão

- Quais conexões vocês podem fazer com estratégias de agrupamento e combinação de números inteiros?
- O que vocês aprenderam sobre a probabilidade de lançar uma moeda?
- O que vocês aprenderam sobre a diferença entre probabilidades teóricas (o que se espera) e experimentais (o que realmente acontece)?