

Os Quatro 4's

Estabelecendo uma cultura de sala produtiva com matemática multidimensional e trabalho de grupo equitativo

#4



Introdução

Esta atividade é a queridinha de professores e alunos. É uma boa atividade de abertura, que dá aos alunos a oportunidade de perceber formas diferentes de alcançar a mesma resposta por meio da escrita de expressões equivalentes. Durante essa atividade, os alunos podem praticar ordens de operação e trabalhar juntos para descobrir expressões diferentes que resultam na mesma resposta numérica. Os erros são valorizados e formas criativas de bolar uma resposta celebradas. Também é uma atividade muito boa para ajudar os alunos a se sentirem à vontade para vir ao quadro – de maneira segura, e de baixo risco.

Conexão aos Padrões
Estaduais do Common
Core

Prática Matemática 3
Prática Matemática 7
Prática Matemática 8

Programa do dia

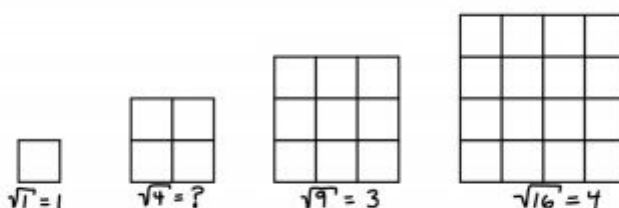
Atividade	Tempo	Descrição/Pontos	Materiais
Lançar	5 min	Apresente o problema dos quatro 4's aos alunos. Escreva os números de 1 a 20 no quadro e solicite que os registrem em seus cadernos. Caso os alunos conheçam os quatro 4's, você pode substituí-la por outra atividade, como os três 2's e dois 3's, ou 1-4-9-2. Nessas atividades, os alunos tentam usar esses números pra fazer de 1 até 20 e além.	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco • Cadernos de anotações matemáticas • Lápis/Caneta
Explorar	10+ min	Explorar individualmente ou com membros do grupo para descobrir os números 1-20. Convide os alunos para vir ao quadro e registrar quaisquer soluções que tenham. A exploração pode durar dias e os alunos podem continuar a mostrar respostas em uma área voltada à exposição pública.	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco • Cadernos de anotações matemáticas • Lápis/caneta
Discutir	5 min	Apresente a ideia do fatorial para a turma se/quando apropriado	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco/ Câmera de documentos • Marcadores de cores diferentes



Ao Professor

Quatro 4's é uma de nossas atividades favoritas. Achamos que ela estimula todos os alunos a participar de formas diferentes e permite que se sintam à vontade para mostrar seu trabalho e ajudar uns aos outros. É uma excelente maneira de começar o ano, pois mostra na prática como agir diante dos erros e como apontá-los pode ser benéfico, sem atrair consequências ruins para quem os cometeu. Isso também estimula os alunos a buscar mais de uma forma de resolver um problema.

Quando fizemos isso com nossos alunos e perguntamos quais operações conheciam, eles a princípio citaram quatro operações: adição, subtração, multiplicação e divisão. Nós então acrescentamos a raiz quadrada, pois nem todos os alunos estavam familiarizados com ela. Lembramos o que era a raiz quadrada desenhando este padrão no quadro:



Outra mensagem que esta atividade comunica é que alguns problemas levam tempo e, se a gente não termina uma atividade por completo, tudo bem. Podemos nos debruçar sobre uma atividade e voltar a ela um tempinho depois. Ao voltarmos, podemos ser mais criativos e achar outras expressões. Os Quatro 4's estimulam os alunos a ir além da prática de apenas encontrar a resposta e os faz trabalhar para descobrir muitas formas diferentes de encontrá-la.

Lançar

Comece a atividade escrevendo os números de 1 a 20 no quadro, deixando bastante espaço entre eles. Peça aos alunos que escrevam esses números em seus cadernos também.

1.	6.	11.	16.
2.	7.	12.	17.
3.	8.	13.	18.
4.	9.	14.	19.
5.	10.	15.	20.



Diga que, nesta atividade, eles vão tentar encontrar cada número de 1 a 20 usando apenas quatro 4's – todos os números quatro precisam ser usados a cada vez – e quaisquer operações. Solicite que pensem em operações e as escrevam no quadro.

Informe que você quer que eles incluam o máximo de soluções que conseguirem criar para cada número e as escrevam nos cadernos ou no quadro. Explique que, caso pensem em algo para um número que já tenha uma estratégia, eles devem usar uma cor diferente e escrever sua estratégia no quadro também. Lembre que há muitas maneiras de abordar esses problemas e que essa é umas das vivências que você deseja que tenham com essa atividade.

Informe que, embora a descoberta de estratégias individuais não seja uma atividade digna de ser feita em grupo, e que os alunos muitas vezes gostem de se dedicar a elas sozinhos, você vai colocá-los em grupos para que possam discutir suas ideias e estratégias.

Explorar

Enquanto os alunos estiverem explorando, estimule-os a colocar suas estratégias no quadro sempre que alguma vier à mente. Lembre que eles podem colocar quantas soluções conseguirem encontrar para cada número.

Caso você perceba que um aluno colocou uma expressão equivocada, não a identifique como incorreta e espere, pois os alunos muitas vezes percebem por conta própria e a corrigem enquanto vão surgindo mais soluções.

Abra espaço para que mais alunos explorem a atividade em seu próprio ritmo. Este é o tipo de tarefa da qual tiramos bastante proveito quando voltamos a ela após alguns dias, então não há necessidade de apressá-los. Ao voltar, peça que se concentrem nos números para os quais ainda não acharam solução.

Discutir

Os alunos provavelmente vão encontrar todos os números, exceto 11, 13 e 19. Nesse momento, você pode mostrar o significado da operação fatorial. Recomendamos apresentá-la apenas escrevendo as expressões equivalentes ao 1 até o 4 fatorial no quadro. Deixe que leiam e trabalhem para

Fatoração	
1!	= 1 = 1
2!	= 2 x 1 = 2
3!	= 3 x 2 x 1 = 6
4!	= 4 x 3 x 2 x 1 = 24

entender os padrões naquilo que você escreveu. É importante fazer isso para que os alunos se



acostumem a ler buscando compreender, percebendo os padrões e etapas repetidas no raciocínio. Caso os alunos de fato precisem discutir como uma fatoraçoão funciona, eles podem fazer isso com seus grupos. A fatoraçoão será de grande utilidade, pois eles conseguirão descobrir os números faltantes e novas maneiras de formar números que eles já encontraram.

Extensão

- Você consegue continuar usando Quatro 4's para chegar a um número maior que 20?
- Faça seu próprio desafio numérico, similar ao dos Quatro 4's
- Você consegue usar os Quatro 4's para formar números negativos?
- Quantos números você consegue fazer com Cinco 5's?

Fique de Olho

- Quais números os alunos estão encontrando? Quais soluções estão trazendo? Estão encontrando mais de uma solução? Caso eles estejam encontrando diferentes soluções para um número, convide-os a escrevê-las no quadro. Os alunos estão usando operações diferentes? Existe alguma operação que eles não estejam usando? Eles entendem que podem usar parênteses? Observe de perto para identificar se alguém está usando novas operações que não foram cogitadas pela turma. Caso um aluno esteja usando expoentes ou fatoriais, convide-o a mostrá-los à turma. Muitos ficam animados com esse problema e querem pensar em outras soluções por conta própria. Essa também é uma atividade excelente para alunos que tenham terminado outra tarefa. Mantenha a turma envolvida para que, juntos, vocês possam desenvolver soluções ao longo do tempo.
- **Quais alunos estão colocando soluções no quadro? Busque as soluções que os alunos estão encontrando para cada número. Incentive-os a escrevê-las no quadro. Caso haja alunos que não foram ao quadro durante a semana, tente prestar atenção nas soluções que estão encontrando. Esta é uma ótima maneira de os alunos mostrarem seu trabalho pela primeira vez. Observe se estão expondo soluções que não funcionam. Os outros estão percebendo? Caso um aluno perceba que algo não funciona, solicite que ajuste a solução numa cor diferente. Em certo momento, você pode reunir a turma e**

realização:



apoio:



promover conversas sobre essas diferentes soluções e o porquê de elas não funcionarem.

- Como os alunos estão comunicando soluções? Convide-os a mostrar seu raciocínio e suas descobertas com o grupo após um tempo de reflexão individual. Algo que um aluno diz pode inspirar outro aluno com uma nova ideia. Isso também pode gerar algumas conversações sobre a ordem das operações e sobre como a movimentação de números e operações pode mudar a solução.

Refletir

Peça aos alunos que respondam à pergunta de reflexão em seus cadernos de anotações matemáticas. O que te surpreendeu em relação a essa atividade? O que você aprendeu com ela?

realização:



apoio:

