



## Arte de Gráfico Polar

### 3º ano do EF à 3ª série do EM

#### Introdução

Essa atividade permite aos alunos explorar formas de usar a criatividade por meio da concepção e criação de trabalhos artísticos com gráfico polar. Os alunos exploram os gráfico polar para fazer conexões entre equações, parâmetros e gráficos. Esta atividade gera peças de arte maravilhosas que podem ser exibidas ao redor da sala ou escola. Amamos essa atividade, pois ela mostra como os matemáticos podem pensar de forma criativa.

#### Plano da aula

Atividade	Tempo	Descrição/Pontos	Materiais
Mensagem de Mentalidade	5 min	Exiba o vídeo de mentalidade	Vídeo de mentalidade
Explorar	20 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostre 2 a 3 peças de arte de gráfico polar. Peça aos alunos que mostrem suas ideias sobre como a arte é matemática.</li> <li>• Diga que ela foi feita com um gráfico de coordenadas polares.</li> <li>• Prepare-os para explorar o gráfico de coordenadas polares com equações e variações das coordenadas nos eixos, (-10 a 10) fazendo com que o gráfico tenha um movimento, no programa demo (<a href="https://www.desmos.com/calculator/eo1j7s32wf">https://www.desmos.com/calculator/eo1j7s32wf</a>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha da Arte de Gráfico Polar</li> <li>• Tecnologia computacional com wi-fi.</li> </ul>
Criar		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crie um trabalho artístico com gráfico polar</li> <li>• Remova as linhas de grade, eixos, e denominações dos eixos usando as configurações do gráfico.</li> <li>• Mostre o trabalho artístico com gráfico polar à professora.</li> </ul>	Tecnologia computacional com wi-fi.
Discutir		Convide os alunos a mostrar padrões, conexões, e conjecturas; <ul style="list-style-type: none"> <li>• O que você percebe sobre a conexão entre o gráfico, a equação, e o valor dos parâmetros?</li> </ul>	
Reflexão sobre as mensagens de mentalidade	5 min	Reflitam sobre as mensagens de mentalidade desta atividade.	

Inspirado por Sameer Shah



### Antes da Atividade

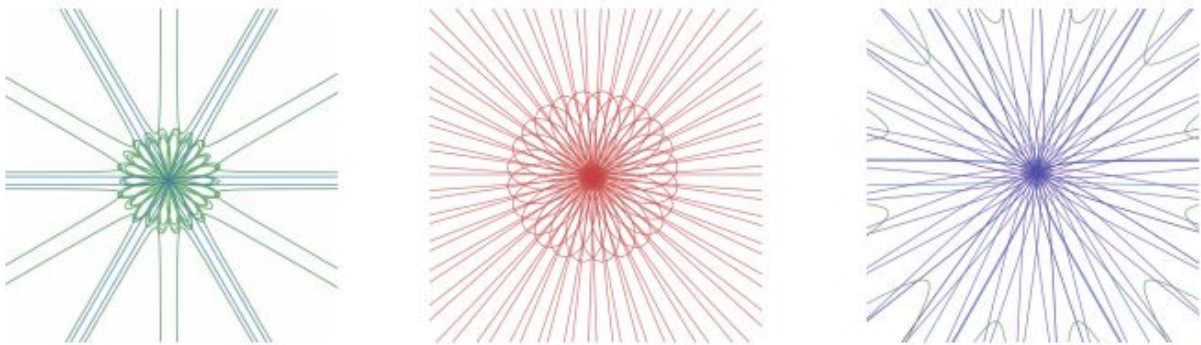
Antes de fazer esta atividade com os alunos, familiarize-se com a tecnologia computacional. Cada aluno vai precisar de seu próprio aparelho. Considere carregar a calculadora desmos (<https://www.desmos.com/calculator/eo1j7s32wf>) em cada um deles.

Os alunos podem mostrar suas criações de três maneiras; enviar um link para você, exportar a imagem para imprimir ou enviar por email. Decida como deseja que os alunos mostrem a arte que criaram para você.

### Atividade

Assista ao vídeo de mentalidade antes da aula. No começo da aula, mostre o vídeo e as mensagens de mentalidade.

Diga aos alunos que eles vão criar um trabalho artístico que será exibido na sala de aula ou na escola. Mostre as peças de arte com gráfico polar. Convide-os a compartilhar ideias sobre como a arte é matemática. Diga que, além de tudo o que eles denominaram como matemático, essas imagens foram criadas por meio de gráficos, especificamente gráficos de coordenadas polares. Pergunte se alguém já ouviu falar em coordenadas polares. Informe que, caso não tenham, isso não vai impedi-los de criar suas peças artísticas.



Prepare os alunos para usar a calculadora desmos e explorar as equações polares e gráficos. Informe que eles vão usar um gráfico online que é povoado de equações polares e variações dos dados da função de parâmetros. Estimule-os a fazer explorações com o gráfico e as equações movimentando os valores dos parâmetros da equação/função, escondendo equações, acrescentando parâmetros, e mais.

Faça os alunos abrirem a calculadora desmos (<https://www.desmos.com/calculator/eo1j7s32wf>) e comecem. À medida que fazem explorações com a desmos, circule pela sala para responder a perguntas e ajudar os alunos a solucionar problemas usando a calculadora desmos.

Caso eles estejam fazendo essa atividade há dias, solicite que criem uma conta na calculadora desmos para que possam salvar seus gráficos.

Inspirado por Sameer Shah



Quando houverem terminado de criar seus trabalhos artísticos, solicite que removam as linhas de grade, eixos, e números de eixos nas configurações do gráfico. Em seguida, eles podem mostrá-los a você.

Convide-os a mostrar padrões, conexões e conjecturas. Avise que eles podem mostrar o que quiserem. Faça perguntas que os estimulem a dar explicações e ajudar os outros a entender as ideias compartilhadas.

### Extensão

- Como você acha que a criação de gráficos com coordenadas polares está relacionada à criação de gráficos no plano Cartesiano? Que conexões você percebe?

Inspirado por Sameer Shah





## Arte de Gráfico Polar



Explore o gráfico de coordenadas polares com equações e variações de coordenadas.

(<https://www.desmos.com/calculatr/eo1j7s32wf>)

Crie sua própria arte de gráfico polar.

Mostre seu trabalho à professora. Contudo, antes, não esqueça de retirar as linhas de grade, eixos, e denominações de eixos nas configurações do gráfico.

Discuta com seu grupo: o que você percebe em relação à conexão entre o gráfico, a equação e o valor dos parâmetros?

Inspirado por Sameer Shah

