

# Representação Gráfica de Qualquer Função Seno e Cosseno

Tópicos Avançados de Matemática para Computação

Juno Takano

06/10/2024

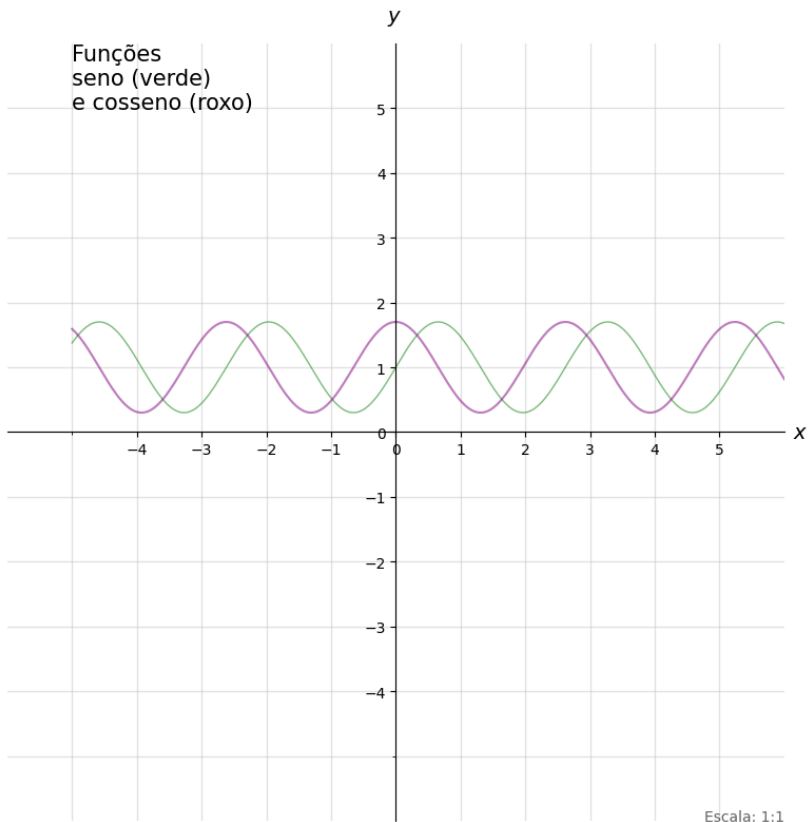


Figura 1: Saída do algoritmo desenvolvido para as entradas  $a = 0.7$ ,  $b = 2.4$ ,  $c = 0$  e  $d = 1$  com a opção de sobrepor ambas as funções (seno e cosseno).

O presente trabalho e o código fonte associado implementam um algoritmo para a representação gráfica das funções seno e cosseno seguindo uma lei de formação onde  $f(x) = a \sin(bx + c) + d$  ou  $g(x) = a \cos(bx + c) + d$ .

Como resultado, é possível observar as curvas resultantes para:

1. A função seno
1. A função cosseno
1. Ambas as funções sobrepostas

O programa solicita à pessoa usuária que forneça a opção correspondente a quais funções trigonométricas deseja visualizar, e em seguida solicita os valores para  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e  $d$ :

Escolha as funções trigonométricas:

- [1] seno
- [2] cosseno
- [3] sobrepor ambas

Digite o número correspondente a uma opção acima:

2

Você deverá inserir os valores para  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e  $d$  a seguir.

Insira um valor para  $a$  (amplitude):

-0.5

Insira um valor para  $b$  (frequência):

1.2

Insira um valor para  $c$  (deslocamento horizontal):

0.3

Insira um valor para  $d$  (deslocamento vertical):

2.1

Código 1: Exemplo de entrada de dados.

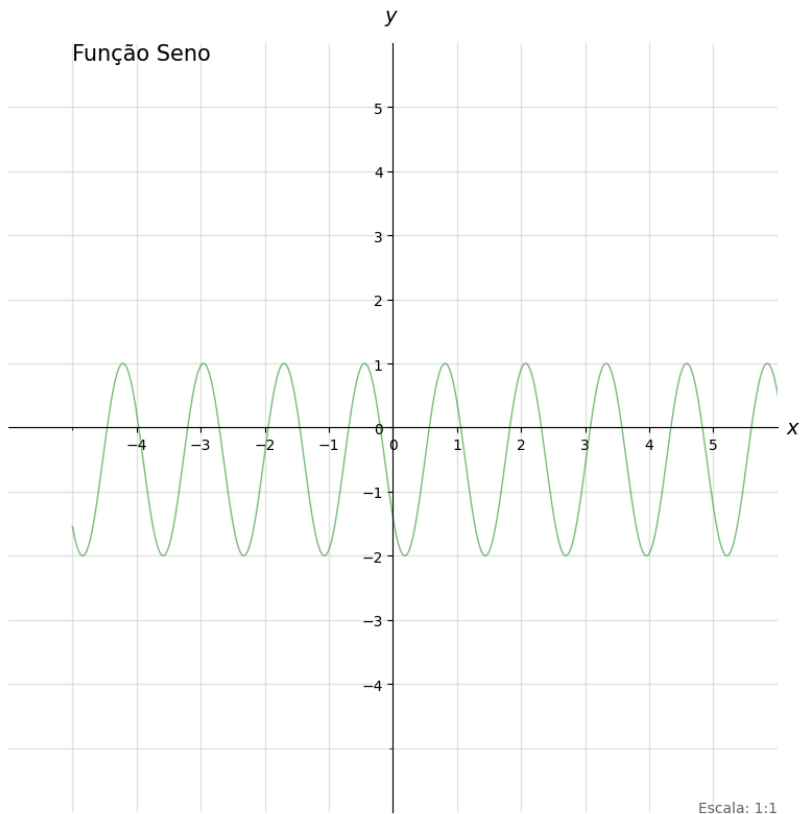


Figura 2: Saída do algoritmo desenvolvido para as entradas  $a = 1.5$ ,  $b = 5$ ,  $c = -2.5$ ,  $d = -0.5$  usando apenas a opção de exibir a função seno.

Estas representações são exibidas sobre um plano cartesiano, com eixos  $x$  e  $y$  anotados com os respectivos valores em uma escala decimal de 1:1. O título exibido acima permite diferenciar as funções e explicita quais cores correspondem a quais funções caso a opção escolhida seja de sobrepô-las.

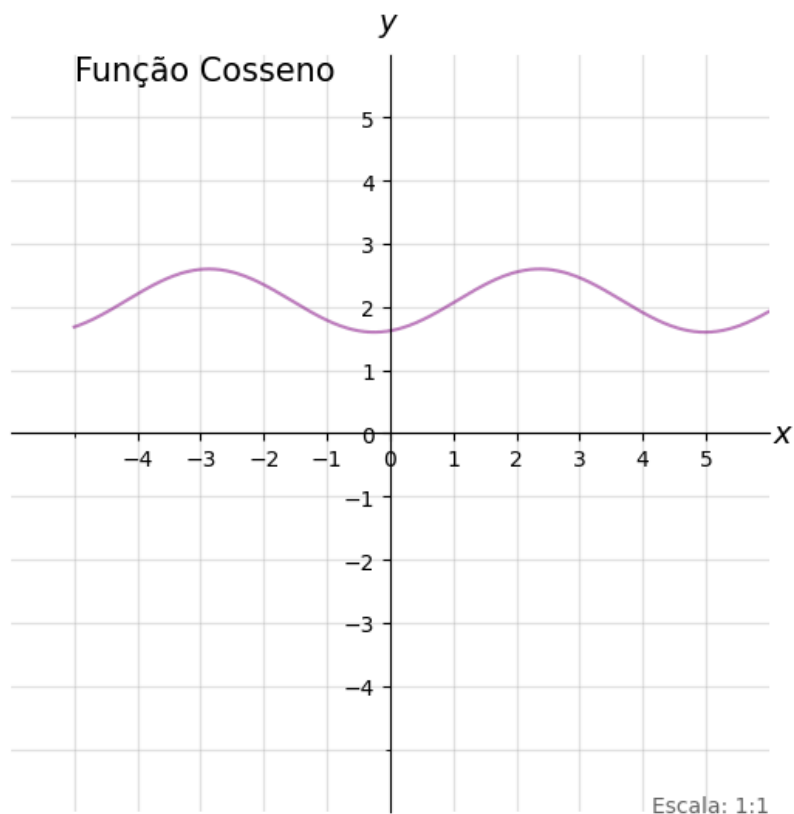


Figura 3: Saída do algoritmo desenvolvido para as entradas  $a = 1.5$ ,  $b = 5$ ,  $c = -2.5$ ,  $d = -0.5$  usando apenas a opção de exibir a função cosseno.

O código fonte deste algoritmo foi entregue junto ao trabalho e também está disponível online em <https://github.com/jultty/sines>.