


## Como utilizar o OA “Nas ondas do rádio”

**Iniciar**

Para dar início às atividades, é necessário clicar em



Caso ocorram dúvidas no decorrer do jogo, o botão ajuda indicado por , poderá ser acionado a qualquer momento, pois ele traz orientações sobre como proceder em cada atividade, em formato de caixa de mensagem. Para retornar as atividades, basta

**Fechar**

clicar em

Para desenvolver as atividades deste objeto, você precisa ler todas as informações que aparecem na tela e fazer o que for solicitado. Depois de tudo pronto, clique no botão "Avançar" ou no botão "Voltar". Para fechar os textos de ajuda "?" clique em "Fechar".

Fechar

Para retornar/prosseguir nas telas, são disponibilizados os botões

**Voltar**

e

**Avançar**

, onde clicando sobre cada um destes o usuário é conduzido à tela correspondente.

No entanto, só será possível “avançar” no momento que todas as atividades exigidas tenham sido executadas corretamente e no mínimo duas vezes. Caso o usuário tente “avançar” sem ter completado duas vezes todas as atividades, ou tendo completado-as incorretamente, aparecerá um feedback de alerta. Para retornar as atividades, basta clicar em

Fechar

Você precisa sintonizar o rádio na frequência solicitada para poder prosseguir. Clique sobre as setas.

Fechar

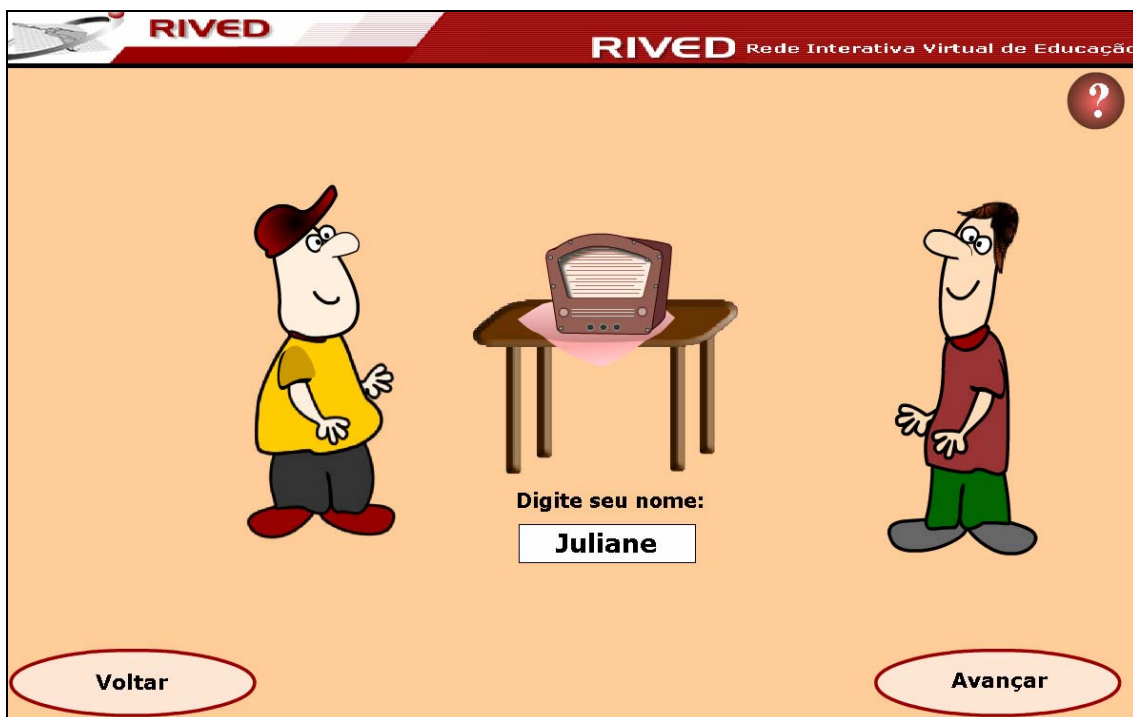
**Digite seu nome:**

O nome do usuário/equipe deve ser digitado em

, e logo após

**Avançar**



deve ser clicado no botão indicado por



O usuário é apresentado aos personagens que conduzirão as atividades, recebendo informações referentes à situação problema, interagindo-se do assunto a ser abordado pelo OA. Para avançar ao longo do diálogo dos personagens, basta acionar





Nesta etapa o usuário deve clicar sobre os botões do rádio  e , de modo que sintonize este na estação indicada. Para dar continuidade deve ser acionado o botão





Para avançar ao longo do diálogo dos personagens, basta acionar






A partir do diálogo dos personagens alguns termos utilizados são colocados em formato de links. Clicando sobre [eletromagnéticas](#), [frequências](#), [FM ou AM](#) ou [portadoras](#), o conteúdo correspondente é acionado, no

formato de caixa de texto. Para retornar as atividades basta clicar em




**Fechar**

e logo após em

**Avançar**





As músicas ou a fala do locutor ou até mesmo a transmissão de dados são feitas através de ondas **eletromagnéticas**. As estações de rádio utilizam **frequências** diferentes para que as informações transmitidas não se misturem. Emissoras de rádio **FM ou AM** emitem ondas **portadoras** com forma de senóide.

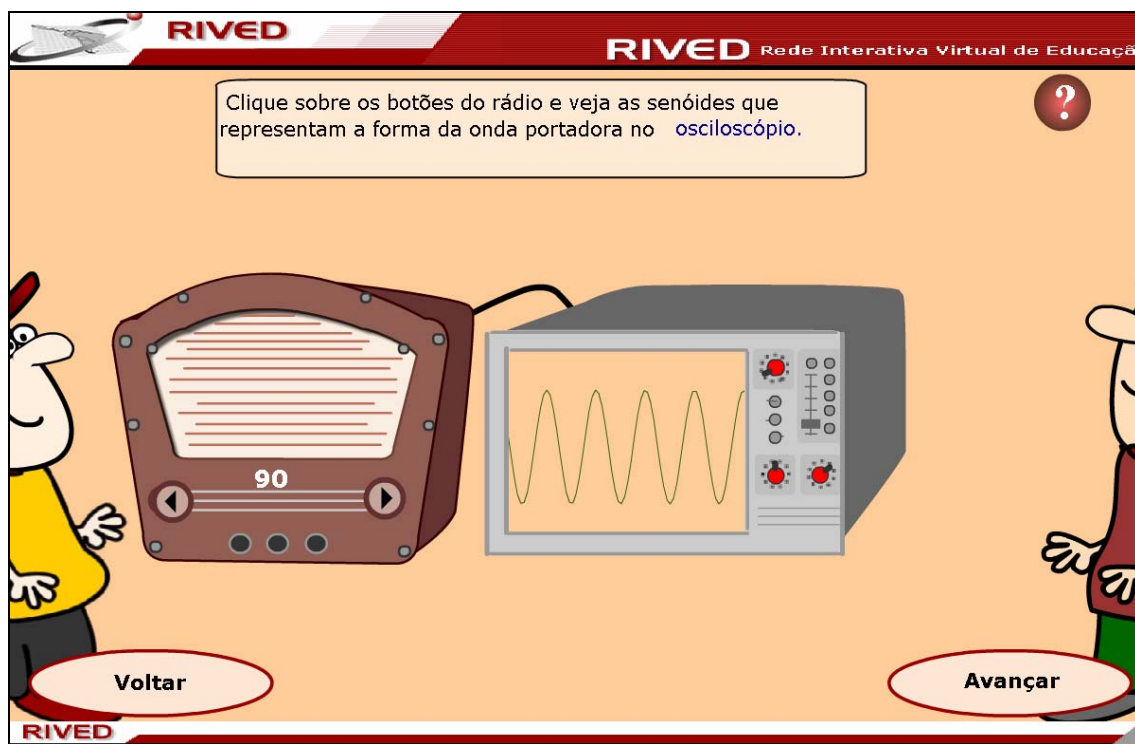


**Voltar**

**Avançar**

O usuário deve clicar novamente sobre os botões  e  do rádio e observar as alterações que ocorrem no osciloscópio conectado a ele. Neste momento, noções de

frequência e período começam a ser introduzidas. Para dar continuidade basta clicar em



Após uma breve explicação sobre a forma como a onda é apresentada nas funções trigonométricas seno e cosseno, é proposto que o aluno altere a posição das

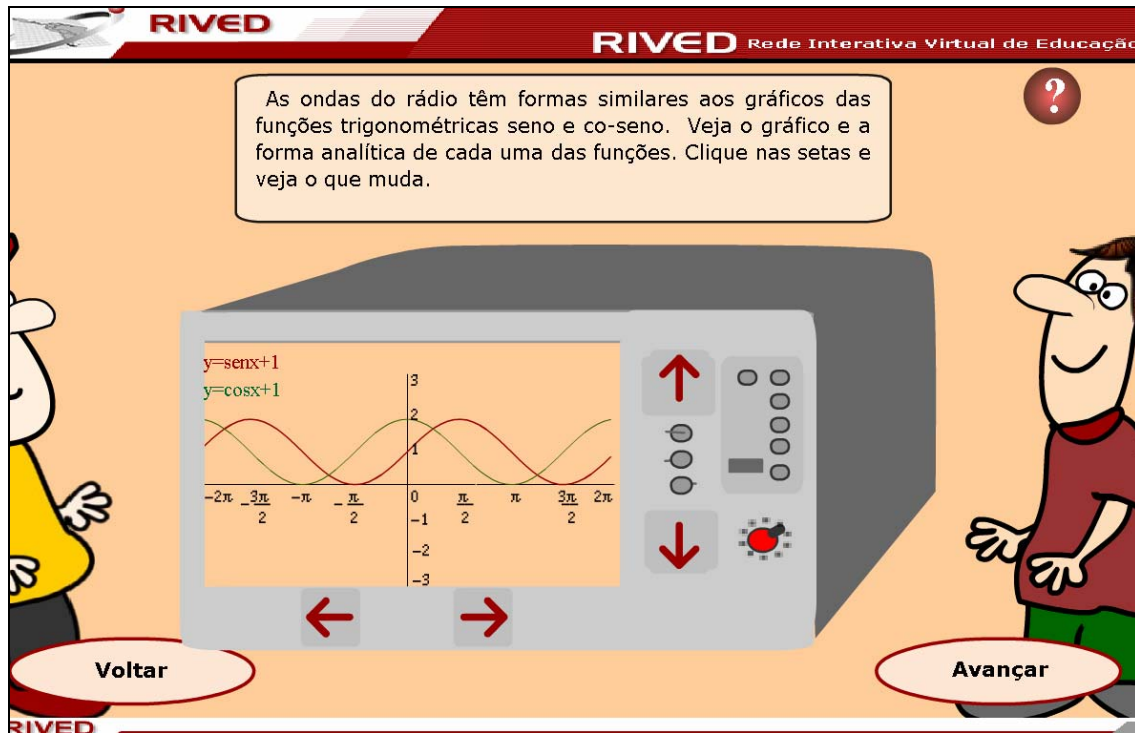


curvas  $y=\sin x$  e  $y=\cos x$  no plano cartesiano, clicando sobre , ,  e .

Neste momento, o aluno poderá visualizar as alterações relacionadas ao deslocamento horizontal e vertical da curva, sendo implícito nesta atividade o efeito dos parâmetros

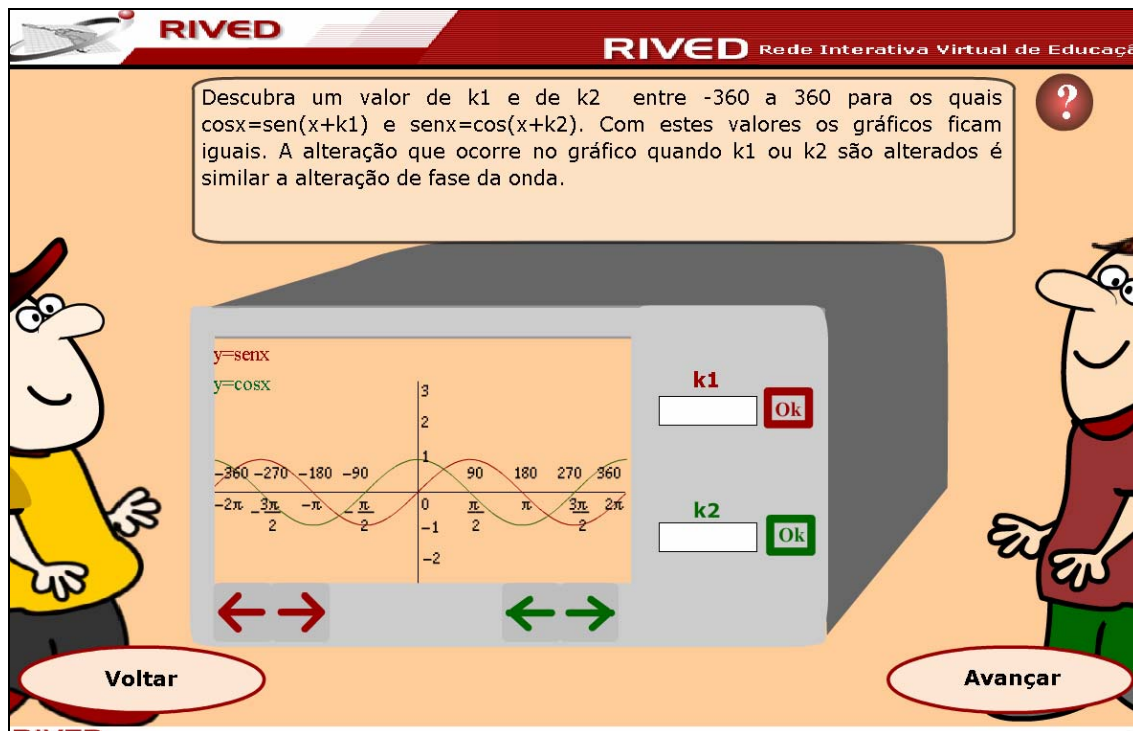
“c” e “k”. Para avançar, basta clicar em

**Avançar**






Uma nova situação problema é levantada pelos personagens: a possibilidade de fazer um gráfico de  $y=\sin x$  usando a função  $y=\cos x$ . Para isto, o usuário é convidado a descobrir valores, para os quais as curvas se sobreponham. Para isto, poderá utilizar as

←, → e ←, →, ou atribuir valores para “K1” e para “K2”, digitando nos espaços indicados por  e em seguida clicando em  e .



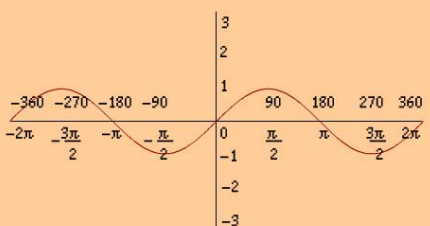
Os personagens continuam o diálogo, agora questionando sobre o que aconteceria se ao invés de somarmos, multiplicarmos o ângulo “x” por um valor. Neste momento, o aluno poderá atribuir valores ao parâmetro “b”, digitando em  b=

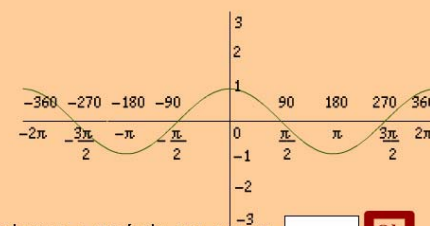
valores no intervalo de  $[-3,3]$  e logo após clicar no botão indicado por  para verificar as alterações ocasionadas no gráfico. Depois de observadas as alterações que ocorreram no gráfico, o aluno deve preencher no espaço indicado por **Coloque o período em graus:**  o período que a nova curva assume, clicando em  para verificar a resposta.





**RIVED**  
 Rede Interativa Virtual de Educação

Coloque um valor para o parâmetro "b" do intervalo  $[-3, 3]$  mas diferente de zero. Observe o que ocorre no gráfico das funções  $y = \sin(bx)$  e  $y = \cos(bx)$  com relação ao período de cada função e digite o valor correspondente ao período em graus no local indicado. Repita este procedimento pelo menos duas vezes.

$y = \sin x$   



$y = \cos x$   



$b =$   

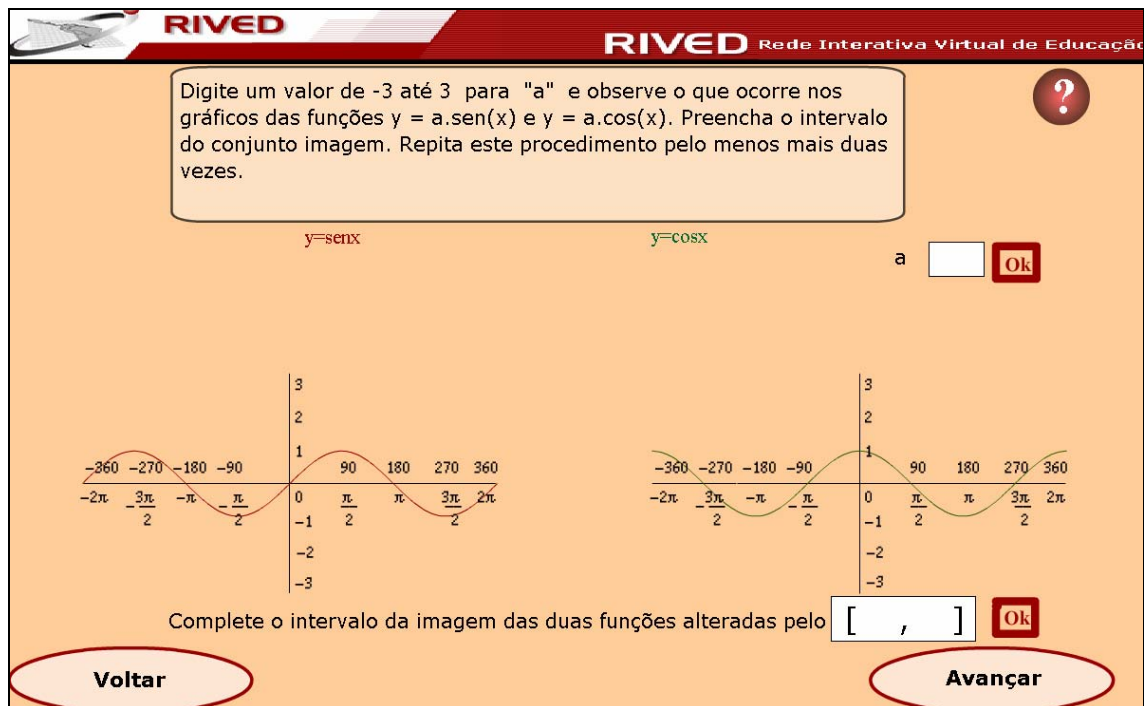
$\text{Coloque o período em graus:}$   

**Voltar**

**Avançar**

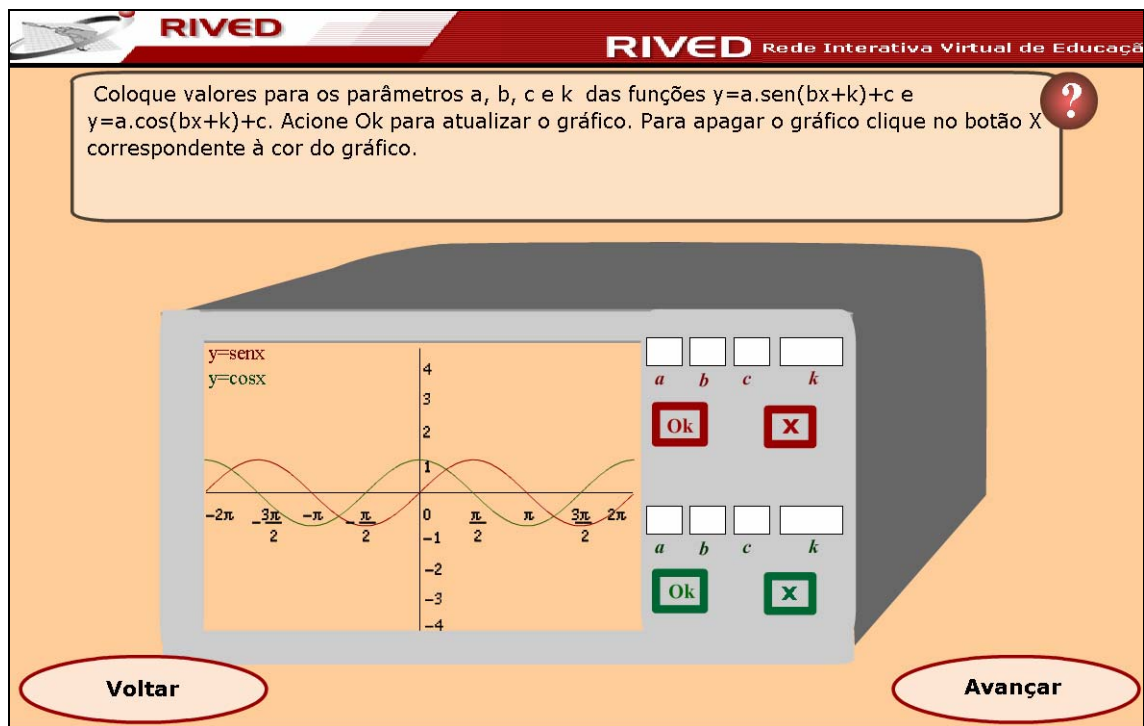
No decorrer as atividades o aluno deve atribuir valores ao parâmetro "a" (parâmetro que multiplica a função), observando as alterações no gráfico. Para isto, deverá digitar em **a**  valores no intervalo  $[-3,3]$  e clicar em  para observar as alterações ocasionadas no gráfico. Da mesma forma, deve digitar no espaço

o valor corresponde a imagem que o gráfico assumiu, clicando em  para verificar a resposta.



Até esta etapa, as atividades propostas trabalharam com os parâmetros isoladamente, ocasionando alterações no gráfico de cada função. Nesta atividade, é disponibilizado um osciloscópio, onde é possível alterar simultaneamente todos os parâmetros, propiciando um estudo mais aprofundado sobre a influência que cada parâmetro exerce nas funções  $y = \text{sen}$  e  $y = \text{cos} x$ .

Para isto, o valor correspondente a cada parâmetro deve ser digitado em  *a*,  *b*,  *c*,  *k* e logo após deve ser clicado em  para verificar as alterações no gráfico. Clicando no botão indicado por , é possível limpar os valores existentes, e recomeçar esta atividade.



Clicando no botão , é possível visualizar a equipe que desenvolveu este objeto de aprendizagem.

**RIVED**

**RIVED** Rede Interativa Virtual de Educação

**Educação**  
Ministério da Educação

SEED - Secretaria de Educação a Distância

**RIVED**

**UNIJUÍ-Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul**

**Equipe pedagógica**  
Tânia Michel Pereira  
Carine Lindorfer  
Juliane Sbaraine Pereira  
Adriane Wentz Hammarstron

**Equipe técnica**  
Antônio Miguel Faustini Zarth  
Tânia Michel Pereira  
Romário Lopes Alcântara  
Marwan Ammar



**Orientação**  
Celso de Oliveira Faria

Licença: 

**Voltar**

**Sair**