

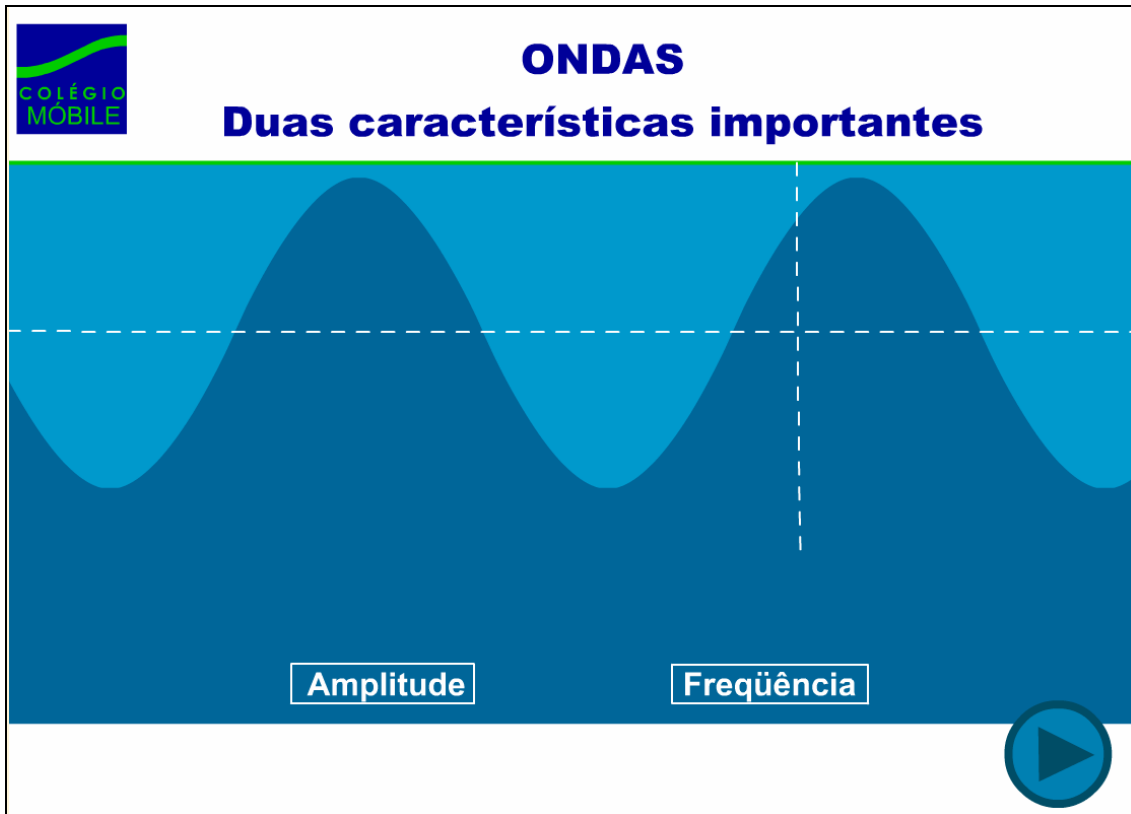


## Como funciona o OA “Marés, ondas, matemática”

1. Uma breve animação, introduzindo o contexto das atividades. Os textos contidos nos balões de diálogo devem ser lidos atentamente. Ao longo das atividades, para avançar é necessário clicar no botão indicado por , bem como para retornar é necessário clicar no botão indicado por .



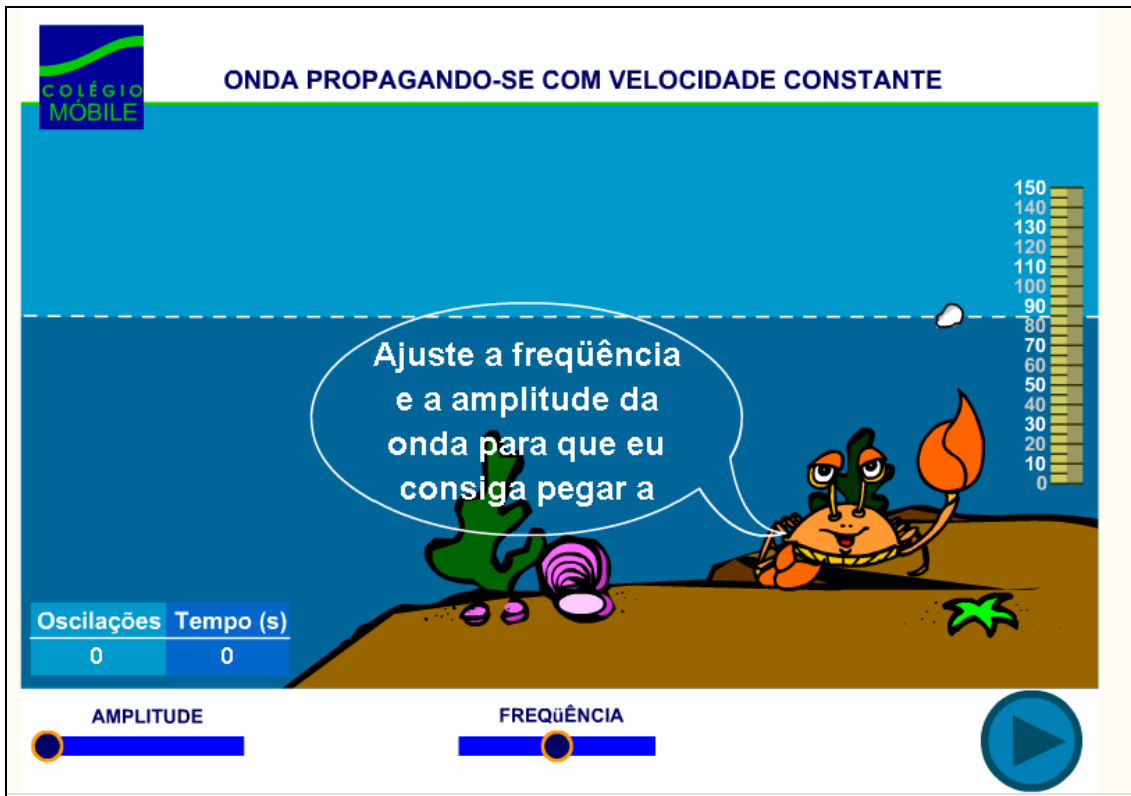
2. Nesta tela são dadas informações sobre amplitude e frequência, clicando sobre os respectivos botões.



3. A amplitude e frequência da onda devem ser ajustadas de forma que o caranguejo consiga pegar pipoca, sabendo que sua garra abre e fecha

em uma determinada frequência (está é dada). Para isto, o círculo dos botões

indicados por  e  deve ser deslocado.



4. Algumas informações sobre a propagação das ondas do mar são fornecidas. Os botões indicados por “Propagação de ondas”, “Marés”, “Luminosidade do sol sobre a Terra” e “Funções Trigonométricas” são links, onde clicando sobre cada um destes, o respectivo conteúdo é acionado:


**A propagação das ondas do mar e a luminosidade do Sol sobre a Terra são alguns exemplos de fenômenos PERIÓDICOS, isto é, que se repetem regularmente oscilando de um valor mínimo a um valor máximo.**

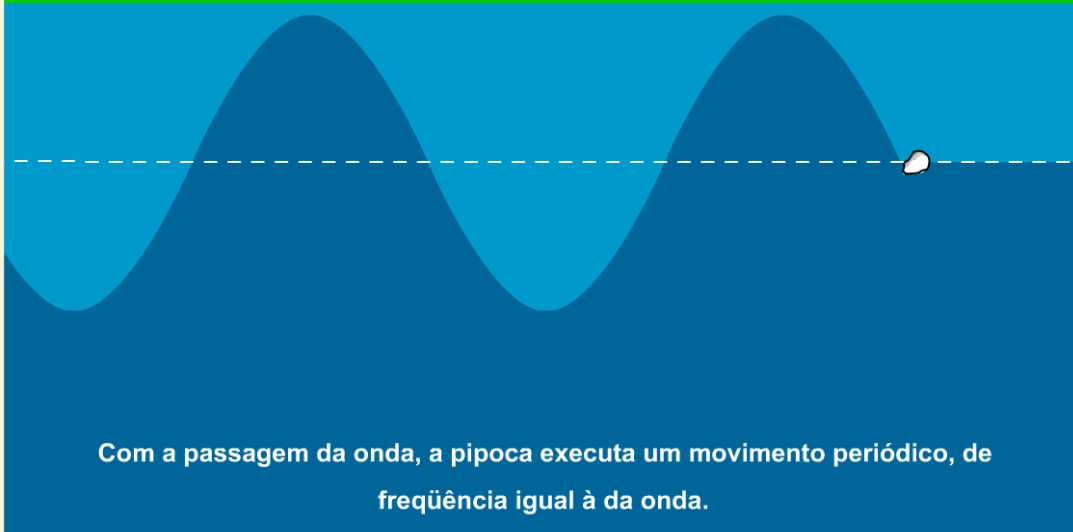
**Propagação de ondas**      **Marés**      **Luminosidade do Sol sobre a Terra**

**Para estudar os movimentos periódicos é preciso, primeiro, estudar as funções trigonométricas.**


**Funções Trigonométricas**

4.1. Clicando no link indicado por “Propagação de ondas”, algumas informações sobre este assunto são dadas:

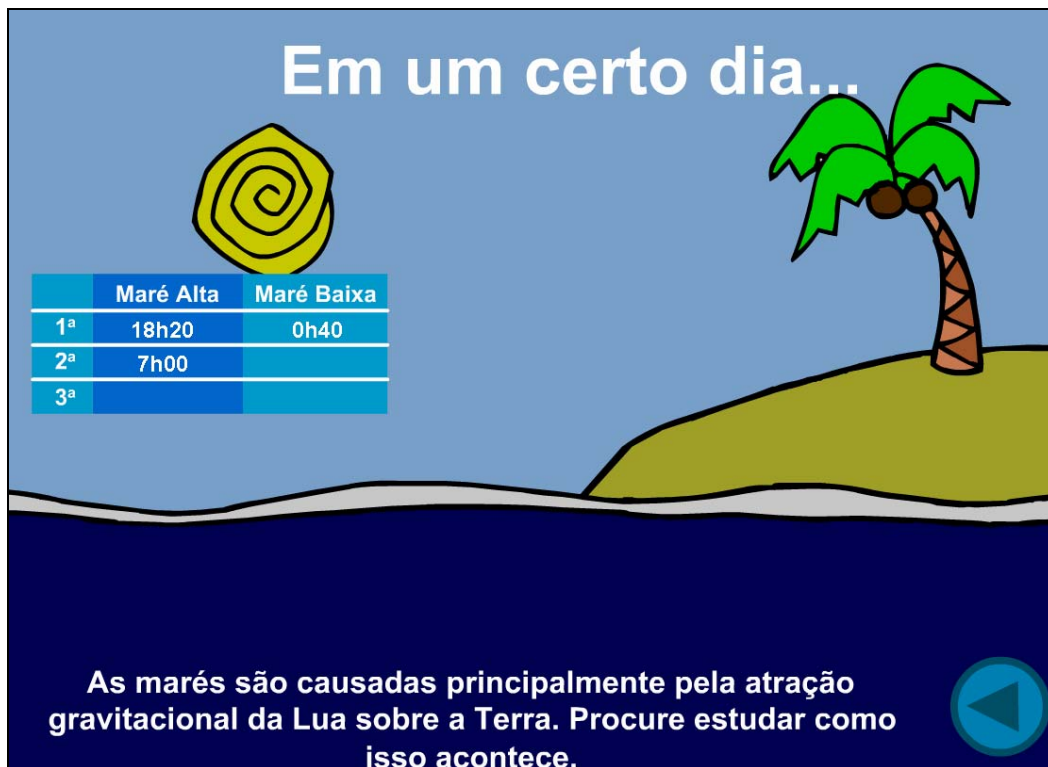
 **Propagação de uma onda com velocidade constante**



Com a passagem da onda, a pipoca executa um movimento periódico, de frequência igual à da onda.



4.2. Clicando no link indicado por “Marés”, uma breve animação demonstrando como podem ser calculados os horários de maré alta e maré baixa.

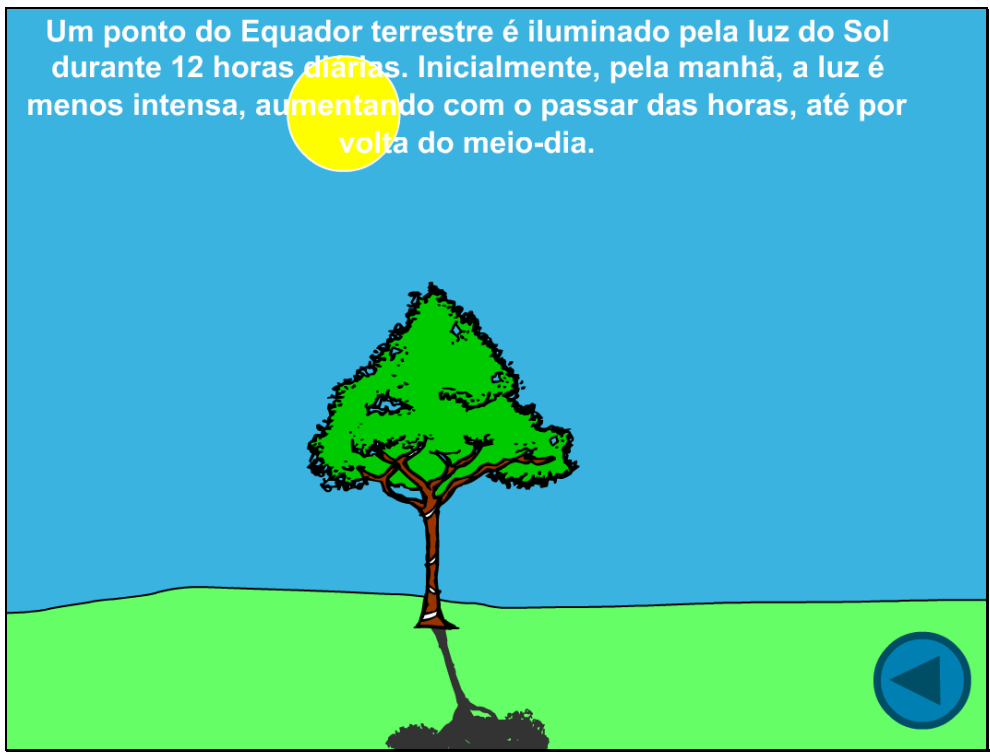


**Em um certo dia...**

	Maré Alta	Maré Baixa
1 <sup>a</sup>	18h20	0h40
2 <sup>a</sup>	7h00	
3 <sup>a</sup>		

**As marés são causadas principalmente pela atração gravitacional da Lua sobre a Terra. Procure estudar como isso acontece.**

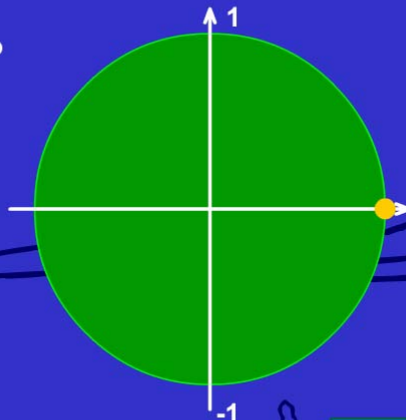
4.3. Clicando no link indicado por “Luminosidade do sol sobre a Terra”, uma breve animação demonstrando como ocorre a iluminação na Terra.



4.4.1 Clicando no link indicado por “Funções Trigonômétricas”, algumas explicações sobre como o seno é projetado no ciclo trigonométrico. Clicando no botão indicado por “Iniciar movimento”, é demonstrada uma breve animação sobre como os valores do seno são projetados no eixo  $y$ .

## O Seno na circunferência trigonométrica

À medida que o ponto gira sobre a circunferência, sua projeção na escala marcada no eixo vertical varia de um valor mínimo (-1) até um valor máximo (+1).



A Medida dessa projeção sobre o eixo vertical é o valor do Seno do arco de circunferência.

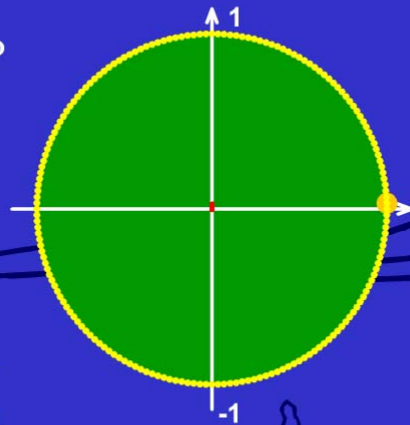
Iniciar movimento

O que é radiano?

4.4.2 Depois de visualizada a animação, é disponibilizada o botão “Ver o seno do arco”. Clicando sobre este e logo após no botão indicado por “Girar”, uma animação semelhante à anterior é demonstrada.

## O Seno na circunferência trigonométrica

À medida que o ponto gira sobre a circunferência, sua projeção na escala marcada no eixo vertical varia de um valor mínimo (-1) até um valor máximo (+1).



A Medida dessa projeção sobre o eixo vertical é o valor do Seno do arco de circunferência.

O que é radiano?

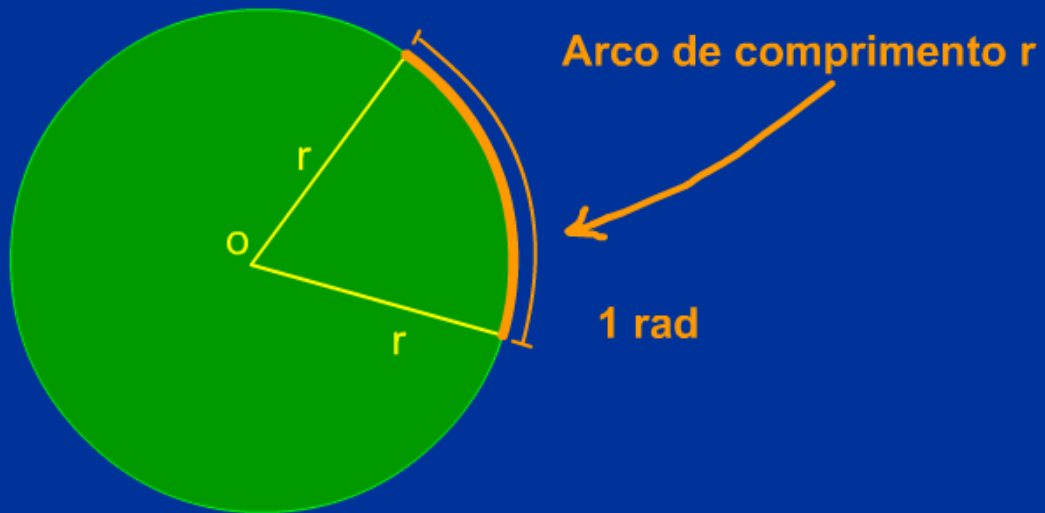
4.4.3 Clicando no link indicado por “O que é radiano”, uma janela com informações a respeito é acionada.



## O QUE É RADIANO?

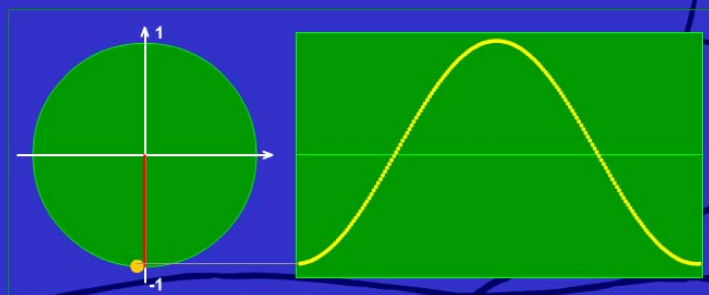


Um arco de **1 radiano** (1 rad) é um arco de comprimento igual ao raio da circunferência que o contém.



4.4.4 O gráfico da função seno é construído, relacionando-o com a projeção do seno no ciclo trigonométrico.

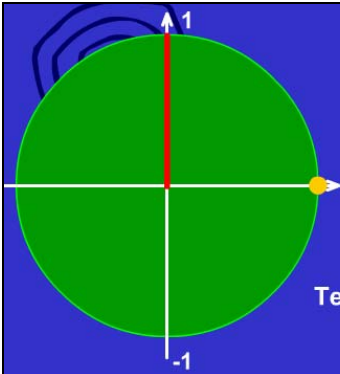
## O gráfico do Seno



Variando a medida do arco, varia também o valor do Seno correspondente. Veja como o gráfico que mostra essa variação tem o formato de uma onda.



4.4.5 Deve ser selecionado o tempo desejado para 1 volta na circunferência, bem como o tempo desejado para observação. Logo após deve ser clicado sobre um dos botões indicados por “Desenhar gráfico”.



Quanto mais rápido percorremos a circunferência, mais rapidamente varia o seno. Vamos construir o gráfico que mostra a variação do seno em função do tempo.

Tempo para 1 volta na circunferência     segundo(s)

Tempo de observação     segundo(s)

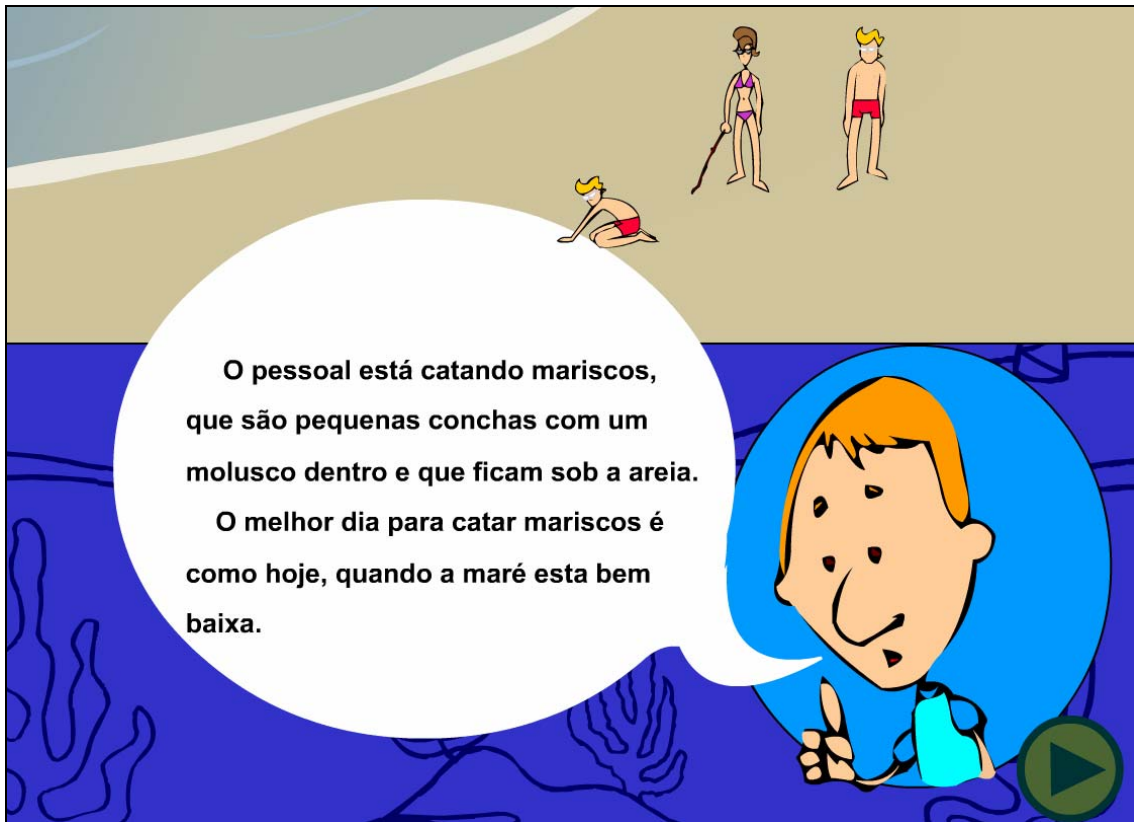


Desenhar gráfico

Desenhar gráfico

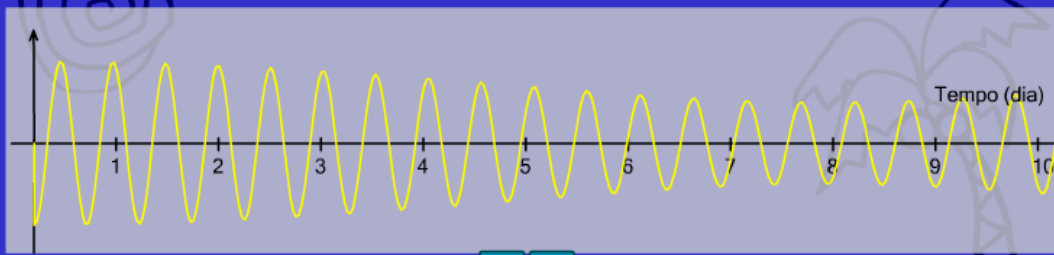


#### 4.4.6 Informações sobre o contexto são dadas.



4.4.7 Deve-se digitar no espaço indicado, o dia do mês que corresponde a maré mais apropriada para catar mariscos. Para observar o dia onde a maré é mais baixa, pode-se deslocar a “Tábua de marés do mês”, verificando o comportamento da maré em cada dia.

## TÁBUA DE MARÉS DO MÊS



Observando o gráfico da altura da maré, ajude-me a descobrir qual é o melhor dia do mês para catar mariscos? Digite no espaço ao lado.



**Melhor dia para catar mariscos:**

0

