

NOME

DATA

PERÍODO

Materiais de apoio à família

Introdução às funções exponenciais

Nesta unidade, o aluno será apresentado às relações exponenciais. Anteriormente, o aluno estudou o que os matemáticos chamam relações lineares, onde começam com uma quantidade e adicionam ou subtraem a mesma quantidade repetidamente. Numa relação exponencial, começam com uma quantidade e multiplicam pela mesma quantidade repetidamente.

As relações exponenciais são representadas por equações na forma $y = a \cdot b^x$, onde a é a quantidade com a qual começa, b é o fator de crescimento pelo qual vais multiplicá-lo, e x é quantas vezes vais multiplicar por b . Se b for maior que 1, a quantidade está a crescer e se b for menor que 1, a quantidade está a diminuir. Quando b é igual a 1, a quantidade mantém-se a mesma.

Se começares com 50 abelhas no teu apiário (jardim de abelhas), e o número de abelhas dobrar a cada ano, quantas abelhas terias em 5 anos? Deixemos y representar o número de abelhas e x representar o tempo em anos. O valor inicial é 50 abelhas e o multiplicador é 2.

$$\begin{aligned}y &= a \cdot b^x \\ &= 50 \cdot 2^5 \\ &= 50 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \\ &= 1,600 \text{ abelhas passados 5 anos}\end{aligned}$$

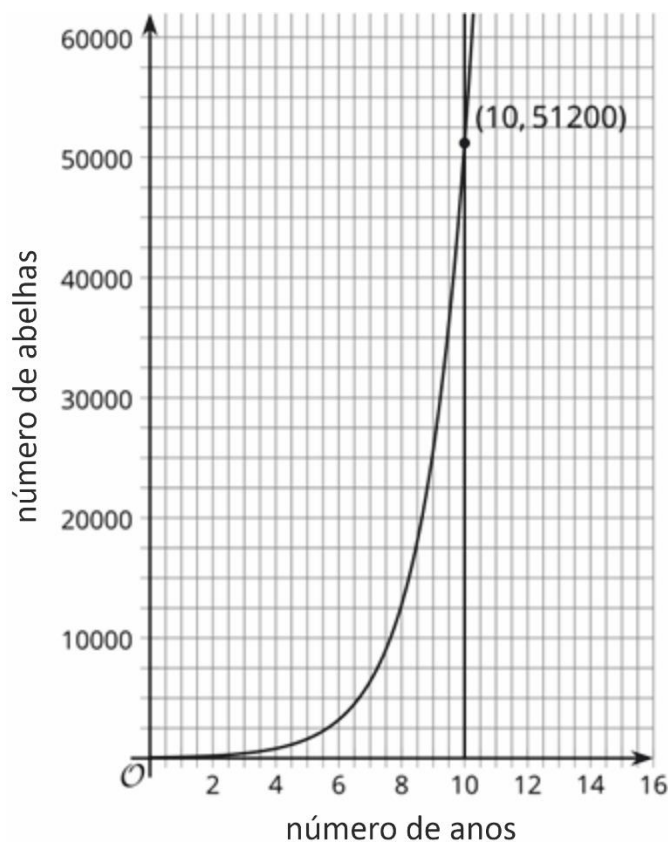
Embora a multiplicação funcione bem para uma situação como esta, em que multiplicamos por 2 cinco vezes, um gráfico pode ser uma ferramenta útil. Se quiseres saber quantas abelhas terias após 10 anos, poderias representar graficamente $y = 50 \cdot 2^x$ e ver quantas abelhas existem após 10 anos.

Os gráficos são especialmente úteis quando se olha para um futuro a longo prazo ou quando se quer saber quando algo vai acontecer, como quando a população de abelhas chegará a 1 milhão.

NOME _____

DATA _____

PERÍODO _____



Aqui fica uma tarefa para experimentar com os alunos: A Flórida está a ter problemas com algas verdes tóxicas que flutuam nos seus cursos de água, contaminando a água e matando a vida marinha. O Kiran mora perto de um pequeno lago, no sul da Flórida. Um dia, reparou em algas a flutuar numa área de 3 metros quadrados do lago. Um mês depois, as algas duplicaram de tamanho, crescendo para 6 metros quadrados.

1. Se o padrão de duplicação continuar, quantos metros quadrados do lago estarão cobertos de algas daqui a 4 meses?
2. Se a área da superfície do lago for de cerca de 1 500 metros quadrados, depois de quantos meses estará coberta a totalidade do lago?

Solução: 1. Isto pode ser resolvido usando uma variedade de estratégias. Podes usar uma tabela, uma equação ou um gráfico.

tempo (meses)	área (metros quadrados)
0	3
1	6
2	12
3	24

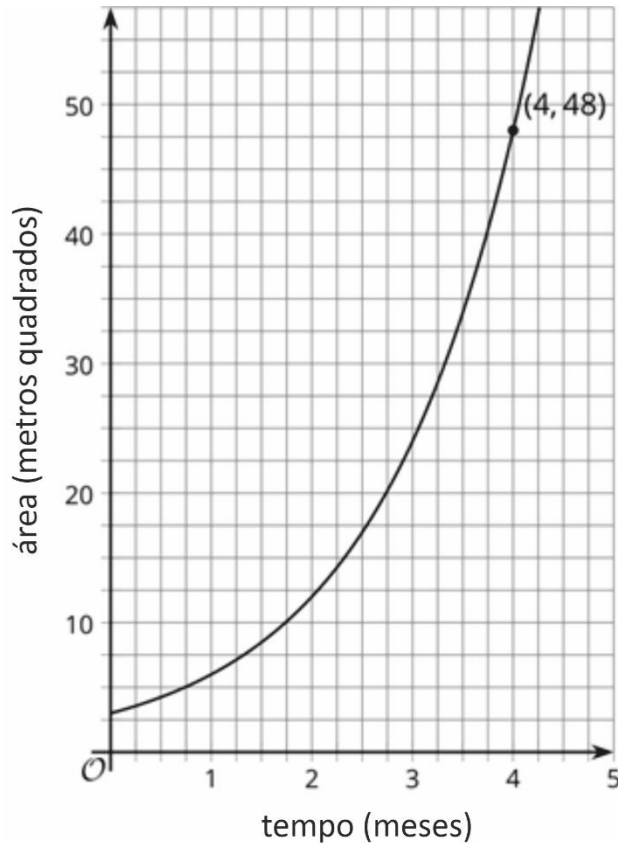
NOME

DATA

PERÍODO

tempo (meses)	área (metros quadrados)
4	48

Deixemos x representar o tempo em meses e y representar a área em metros quadrados. $y = 3 \cdot 2^x$. Substitui 4 por x e resolve para y , o que rende 48.

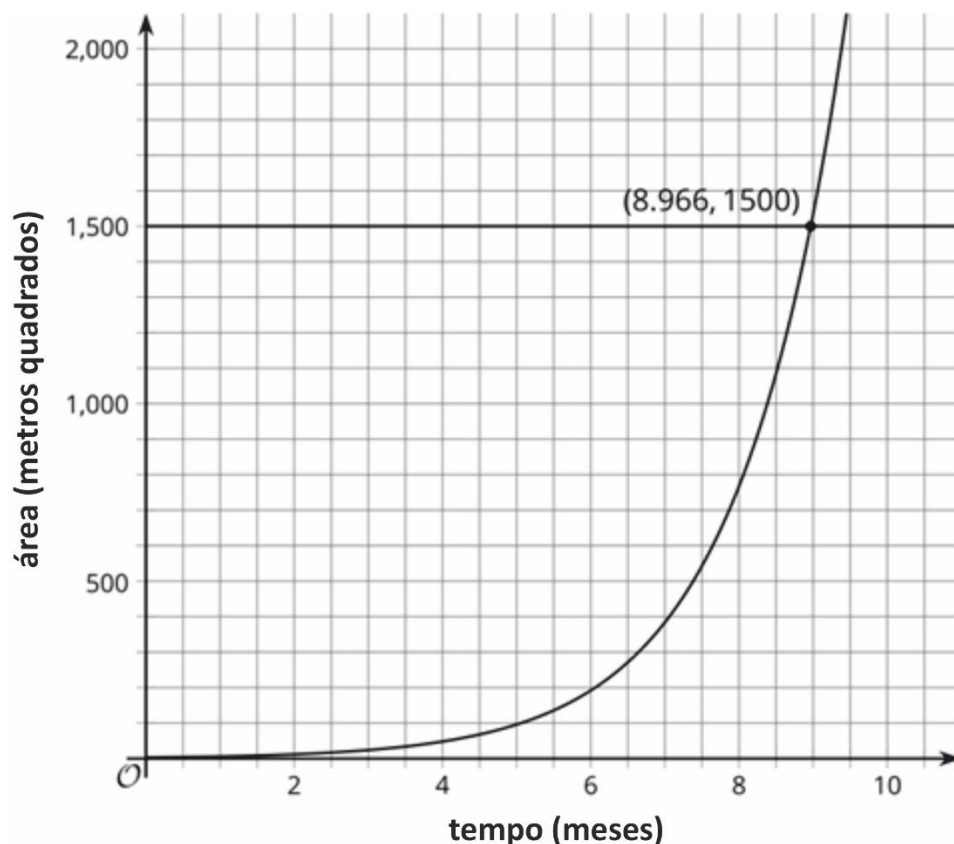


2. Tal como acontece com a parte A, existem várias estratégias para descobrir quando as algas vão cobrir o lago todo. Aumentar o gráfico, adicionando o gráfico de $y = 1,500$, e descobrir onde se cruzam é uma ótima forma de encontrar o mês. Em pouco menos de nove meses, as algas cobrirão 1 500 metros quadrados do lago.

NOME

DATA

PERÍODO



Resumos das aulas de vídeo

Aqui estão os resumos dos vídeos das aulas para a Unidade 5 de Álgebra: Introdução às funções exponenciais. Cada vídeo destaca os principais conceitos e vocabulário que os alunos aprendem numa ou mais aulas da unidade. O conteúdo desses resumos dos vídeos das aulas baseia-se nos resumos escritos das aulas encontrados no final das aulas do currículo. O objetivo desses vídeos é apoiar os alunos na revisão e verificação da sua compreensão de conceitos e vocabulário importantes. Aqui ficam algumas formas possíveis para as famílias usarem esses vídeos:

- Mantenha-se informado sobre os conceitos e o vocabulário que os alunos estão a aprender em sala de aula.
- Veja com o aluno e faça uma pausa em pontos-chave para prever o que vem a seguir ou pense noutros exemplos de termos de vocabulário (as palavras em **negrito**).
- Considere seguir os links Conectar a Outras Unidades para rever os conceitos matemáticos que levaram a esta unidade ou para visualizar aonde os conceitos desta unidade levarão em unidades futuras.

NOME	DATA	PERÍODO
Álgebra 1, Unidade 5: Introdução às funções exponenciais	Vimeo	YouTube
Vídeo 1: Relações exponenciais (Aulas 3-7)	Link	Link
Vídeo 2: Definir funções exponenciais (8-10, 20)	Link	Link
Vídeo 3: Gráficos de funções exponenciais (11-13, 19)	Link	Link
Vídeo 4: Aumento e diminuição percentual (Aulas 15-18)	Link	Link

Vídeo 1

Vídeo 'VLS Alg1U5V1 Relações exponenciais (Aulas 3-7)' disponível aqui:
<https://player.vimeo.com/video/491271815>.

Vídeo 2

Vídeo 'VLS Alg1U5V2 Definir funções exponenciais (8-10, 20)' disponível aqui:
<https://player.vimeo.com/video/493388118>.

Vídeo 3

Vídeo 'VLS Alg1U5V3 Gráficos de funções exponenciais (11-13, 19)' disponível aqui:
<https://player.vimeo.com/video/497405524>.

Vídeo 4

Vídeo 'VLS Alg1U5V4 Percentual de crescimento e diminuição (Aulas 15-18)' disponível aqui: <https://player.vimeo.com/video/499694602>.



© CC BY 2019 by Illustrative Mathematics®