

**ATIVIDADE PARA ESTUDO DOMICILIAR**  
**6ª SEMANA: 27/03/2020 a 30/04/2020**

<b>Professor: Bruno Corrêa</b>	<b>Componente curricular: Matemática</b>
<b>Nível de ensino: 9º ano</b>	

**HABILIDADES**

- Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica.
- Identificar os tipos de função bem como as suas características e propriedades.
- Utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.

**ROTINA DE ESTUDOS:**

- Ler e resolver os exemplos, no caderno, do conteúdo disponível.
- Resolver as atividades em folhas de caderno que possam ser entregues.
- Colocar o número da questão, copiar o exercício e resolver mostrando o desenvolvimento em cada uma delas.
- A organização do material entregue também será avaliada.
- Depois de realizada guardar as tarefas em uma pasta para ser avaliada pelo professor quando retornar às aulas.

## AULA ONLINE

**Quarta-feira (dia 29/04), das 11h05min às 12h00min, estarei disponível para dúvidas do conteúdo. Utilize o link a seguir para participar da sala virtual:**

**[meet.google.com/tke-qihc-psd](https://meet.google.com/tke-qihc-psd)**

\*AVALIAÇÃO: Os alunos terão suas devolutivas avaliativas das tarefas domiciliares, no retorno das aulas conforme as orientações dadas pelos professores de cada componente curricular e a presença será contabilizada com a entrega das tarefas conforme as orientações dadas pelos professores na rotina de estudos.

### NOÇÕES DE FUNÇÕES

O conteúdo a seguir será seguido no livro didático, capítulo 4 – Proporcionalidade e Funções, subcapítulo 3 – Noções de Funções. É possível acompanhar o conteúdo diretamente no livro. Caso você não tenha livro, pode acompanhar o material que estará idêntico ao material do livro. As atividades dessa semana serão as questões 1 até 7 desse subcapítulo.

A proteína é uma substância presente em diversos alimentos e que, em nosso organismo, é responsável, por exemplo, pela formação e manutenção de tecidos, como músculos e pele.

O ovo de galinha é um alimento rico em proteína. Um ovo de galinha médio, por exemplo, tem cerca de 6,5 g de proteína.

Com base nessa informação, podemos relacionar em um quadro a quantidade de ovos e a massa de proteína correspondente, como indicado a seguir.

<b>Quantidade de ovos</b>	1	2	3	4	5	6
<b>Massa de proteína (g)</b>	6,5	13	19,5	26	32,5	39



Ovo de galinha médio. (TAMARA KULIKOVA/SHUTTERSTOCK.COM)

Fonte: UNICAMP. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO**. Disponível em:

[www.nepa.unicamp.br/taco/contar/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf?arquivo=taco\\_4-versao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf](http://www.nepa.unicamp.br/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?arquivo=taco_4-versao_ampliada_e_revisada.pdf). Acesso em: 9 maio 2019.

Observe que, para cada quantidade de ovos, está associada uma única massa de proteína, em grama:

1 ovo → 6,5 g de proteína;  
 2 ovos → 13 g de proteína;  
 e assim sucessivamente.

Com essa característica, podemos dizer que a relação entre a quantidade de ovos e a massa de proteína correspondente é uma **função**.

Considerando **x** a quantidade de ovos e **y** a massa de proteína correspondente, podemos escrever a seguinte sentença, chamada **lei de formação da função**.

$$y = 6,5 \cdot x$$

Diagram illustrating the formation law of the function:

- The variable **y** is labeled as "massa de proteína (g)".
- The variable **x** is labeled as "quantidade de ovos".
- The constant **6,5** is labeled as "massa de proteína (g) em 1 ovo".

Dizemos, nesse caso, que a massa **y** de proteína está em função da quantidade **x** de ovos, ou seja, a massa de proteína depende da quantidade de ovos considerada. Assim, podemos chamar **y** de **variável dependente** e **x** de **variável independente** da função.

Ao longo da História, diversos matemáticos se dedicaram ao estudo das funções, como o suíço Leonhard Euler (1707-1783). Uma entre as diversas contribuições de Euler é uma notação própria para funções em que, por exemplo, a variável dependente **y** é substituída por **f(x)** na lei de formação.

No caso da função cuja lei de formação é dada por  $y = 6,5x$ , temos:

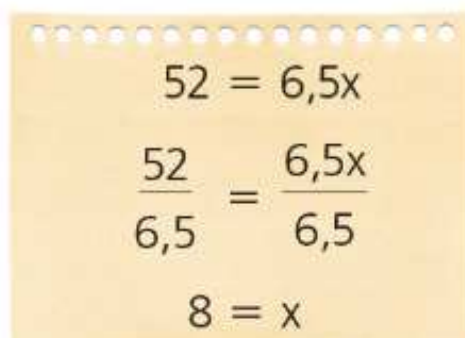
$$f(x) = 6,5x \quad (\text{Lê-se: } f \text{ de } x \text{ é igual a } 6,5x.)$$

Utilizando a lei de formação da função, podemos calcular, por exemplo, quantos gramas de proteína há em uma dúzia de ovos, considerando  $x = 12$ . Nesse caso, estamos determinando  $f(12)$ .

$$f(12) = 6,5 \cdot 12 = 78$$

Portanto, em uma dúzia de ovos há 78 g de proteína.

Também podemos calcular, por exemplo, quantos ovos são necessários para se obter 52 g de proteína como indicado a seguir.


$$\begin{aligned} 52 &= 6,5x \\ \frac{52}{6,5} &= \frac{6,5x}{6,5} \\ 8 &= x \end{aligned}$$

Assim, para se obter 52 g de proteína são necessários 8 ovos.

Agora, leia com atenção a situação a seguir.

Em uma companhia de saneamento havia, inicialmente, em um tanque,  $125 \text{ m}^3$  de água em tratamento. Então, foi acionado um comando permitindo a entrada de  $2 \text{ m}^3$  de água por minuto.

Podemos determinar uma função para expressar a quantidade  $g(x)$  de água nesse tanque de acordo com o tempo  $x$ , em minutos, após o momento em que o comando para entrada de água foi acionado. Observe.

$$g(x) = 125 + 2x$$

quantidade inicial de água no tanque ( $\text{m}^3$ )

tempo em que o comando ficou acionado (min)

quantidade de água que entra no tanque por minuto ( $\text{m}^3$ )

quantidade de água no tanque ( $\text{m}^3$ )

Para calcular o volume de água que havia no tanque 45 minutos após o comando ser acionado, por exemplo, determinamos  $g(45)$ , como indicado a seguir.

$$g(45) = 125 + 2 \cdot 45 = 125 + 90 = 215, \text{ ou seja, } 215 \text{ m}^3.$$

-  Quanto tempo após o comando ser acionado o tanque atingiu  $151 \text{ m}^3$  de água?

## ATIVIDADES

1

Lucas tem uma barraca na feira livre. Observe o preço da cenoura nessa barraca.



(DAYANE RAVEN)


- Nessa situação, é possível associar dois diferentes valores, em reais, a pagar para uma mesma massa de cenoura? Explique.
- Lucas quer escrever uma função para calcular o valor a pagar (R\$) de acordo com a massa de cenoura comprada (kg). Nessa função, qual será a variável dependente: a que representa a massa de cenoura ou o valor a pagar?
- Pense em uma situação que possa ser expressa por uma função e transcreva. Depois, indique para essa função a variável dependente e a variável independente.

2

 Resolva cada item a seguir:

- a. Sendo  $f(x) = 45 - 2x$ , calcule  $f(6)$  e  $f(20)$ .
- b. Sendo  $g(x) = x^2 - 3$ , calcule  $g(1)$  e  $g(12)$ .

3

 Utilizando a lei de formação de certa função, Karina calculou corretamente  $g(8) = 4$ . Qual lei de formação indicada a seguir pode corresponder a uma função utilizada por Karina?

- a.  $g(x) = 3x - 16$
- b.  $g(x) = 9 + 5x$
- c.  $g(x) = \frac{x^2}{2} - 10$
- d.  $g(x) = 20 - 2x$

4

Já estudamos que a área de um quadrado é dada pelo quadrado da medida de seu lado. Considere o quadrado representado, em que  $x$  corresponde a uma medida em centímetros.



X

(EDITORIA DE ARTE)

- a. Qual das sentenças a seguir corresponde à lei de formação de uma função que relaciona a área desse quadrado, dada por  $f(x)$ , à medida  $x$  de seu lado?
- I.  $f(x) = 4x$
  - II.  $f(x) = x^2$
  - III.  $f(x) = 2x$
- b. Utilizando a lei de formação que você indicou no item **a**, calcule  $f(4)$  e  $f(2,5)$ . O que esses cálculos indicam?
- c. Utilizando a lei de formação da função indicada, determine qual deve ser a medida do lado do quadrado para que sua área seja de  $81 \text{ cm}^2$ .

5

Moacir está pesquisando o consumo de energia elétrica do modelo de televisor que tem em casa. Observe as anotações que ele fez.

Tempo de uso (h)	1	2	3	4	5	6	7
Consumo de energia elétrica (kWh)	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4

Com base nessas anotações, resolva as questões.

- a. Quantos quilowatts-hora esse televisor consome em 3 h de uso?
  - b. Para que esse televisor consuma 1 kWh, quanto tempo ele tem de ficar em uso?
  - c. Escreva a lei de formação de uma função que indica o consumo de energia elétrica desse televisor, em quilowatts-hora, definido por  $c(x)$ , de acordo com o tempo  $x$  de horas de uso.
  - d. Com base na resposta do item **c**, calcule o consumo de energia elétrica desse televisor em:
    - 12 h de uso.
    - 20 h de uso.
    - 30 dias, considerando 4 h de uso diário.
  - e. Sabendo que em certo mês Moacir calculou que esse televisor consumiu 30 kWh de energia elétrica, determine quantas horas aproximadamente o televisor ficou ligado.
- 6** Gabriele coleciona figurinhas de seus personagens favoritos de histórias em quadrinhos. Observe o que ela está dizendo.




(DAYANE RAVEN)



- a. Construa um quadro para relacionar a quantidade de pacotes como esse e a quantidade de figurinhas correspondente. Para isso, considere 1, 2, 3, 4, 5 e 6 pacotes de figurinhas.
- b. Agora, com base no quadro que você construiu, escreva a lei de formação de uma função que relaciona a quantidade de figurinhas, dada por  $g(x)$ , à quantidade  $x$  de pacotes.
- c. Com a lei de formação que você escreveu no item **b**, calcule quantas figurinhas há em:
- 8 pacotes.
  - 15 pacotes.
  - 20 pacotes.
- d. Para obter 60 figurinhas, são necessários quantos pacotes como esses?

7

 Em seu sítio, Arnaldo utiliza um trator para realizar diversas atividades, como arar a terra, moer e transportar ração para o gado. Ele calculou que, em média, esse trator consome 12,5 L de óleo diesel por hora de trabalho.



Trator arando a terra. Fotografia de 2016. (THOMAZ VITA NETO/PULSAR IMAGENS)

- a. Escreva a lei de formação de uma função que indica o consumo de óleo diesel desse trator, em litros, dado por  $c(x)$ , de acordo com o tempo  $x$  de horas de trabalho.
- b. Em média, Arnaldo utiliza o trator 22 dias por mês, trabalhando 5 h diárias. Quantos litros de combustível, em média, esse trator consome por mês? Considerando o preço de R\$ 4,25 por litro de óleo diesel, quantos reais podemos estimar como gasto mensal com combustível para esse trator?
- c. O tanque de combustível desse trator tem capacidade para 100 litros de combustível. Quantas horas de trabalho, sem reabastecimento, podem ser realizadas por esse trator quando está, inicialmente, com o tanque de combustível cheio?