



**PDE | GESTAR II**

*PROGRAMA GESTÃO  
DA APRENDIZAGEM ESCOLAR*



**PDE | GESTAR II**

*PROGRAMA GESTÃO  
DA APRENDIZAGEM ESCOLAR*

# MATEMÁTICA

Versão do Aluno

MATEMÁTICA NA ALIMENTAÇÃO E NOS IMPOSTOS

# AAA1

ATIVIDADES DE APOIO À APRENDIZAGEM

Acesse [www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br) ou ligue 0800 616161



Ministério  
da Educação



Presidência da República

Ministério da Educação

Secretaria Executiva

Secretaria de Educação Básica

**PROGRAMA GESTÃO DA  
APRENDIZAGEM ESCOLAR  
GESTAR II**

**FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS  
ANOS/SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**MATEMÁTICA**

**ATIVIDADES DE APOIO À APRENDIZAGEM 1**

**MATEMÁTICA NA ALIMENTAÇÃO E NOS IMPOSTOS**

**VERSÃO DO ALUNO**

Diretoria de Políticas de Formação, Materiais Didáticos e de  
Tecnologias para a Educação Básica  
Coordenação Geral de Formação de Professores

Programa Gestão da Aprendizagem Escolar - Gestar II

**Matemática**

**Organizador**

**Cristiano Alberto Muniz**

**Autores**

**Ana Lúcia Braz Dias - TP2, TP3 e TP5**

Doutora em Matemática  
Universidade de Indiana

**Celso de Oliveira Faria - TP2, TP4, TP5, AAA1, AAA2 e AAA3**

Mestre em Educação  
Universidade Federal de Goiás/UFG

**Cristiano Alberto Muniz - TP1 e TP4**

Doutor em Ciência da Educação  
Universidade Paris XIII  
Professor Adjunto - Educação Matemática  
Universidade de Brasília/UnB

**Nilza Eigenheer Bertoni - TP1, TP3, TP4, TP5 e TP6**

Mestre em Matemática  
Universidade de Brasília/UnB

**Regina da Silva Pina Neves - AAA4, AAA5 e AAA6**

Mestre em Educação  
Universidade de Brasília/UnB

**Sinval Braga de Freitas - TP6**

Mestre em Matemática  
Universidade de Brasília/UnB

**Guias e Manuais**

**Autores**

**Elciene de Oliveira Diniz Barbosa**

Especialização em Língua Portuguesa  
Universidade Salgado de Oliveira/UNIVERSO

**Lúcia Helena Cavasin Zabotto Pulino**

Doutora em Filosofia  
Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP  
Professora Adjunta - Instituto de Psicologia  
Universidade de Brasília/UnB

**Paola Maluceli Lins**

Mestre em Linguística  
Universidade Federal de Pernambuco/UFPE

**Ilustrações**

**Francisco Régis e Tatiana Rivoire**

DISTRIBUIÇÃO

SEB - Secretaria de Educação Básica  
Esplanada dos Ministérios, Bloco L, 5o Andar, Sala 500  
CEP: 70047-900 - Brasília-DF - Brasil

ESTA PUBLICAÇÃO NÃO PODE SER VENDIDA. DISTRIBUIÇÃO GRATUITA.  
QUALQUER PARTE DESTA OBRA PODE SER REPRODUZIDA DESDE QUE CITADA A FONTE.  
Todos os direitos reservados ao Ministério da Educação - MEC.

A exatidão das informações e os conceitos e opiniões emitidos são de exclusiva responsabilidade do autor.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Centro de Informação e Biblioteca em Educação (CIBEC)

---

Programa Gestão da Aprendizagem Escolar - Gestar II. Matemática: Atividades de Apoio à Aprendizagem 1 - AAA1: matemática na alimentação e nos impostos (Versão do Aluno). Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.  
152 p.: il.

1. Programa Gestão da Aprendizagem Escolar. 2. Matemática. 3. Formação de Professores. I. Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica.

CDU 371.13

---

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA

**PROGRAMA GESTÃO DA  
APRENDIZAGEM ESCOLAR  
GESTAR II**

**FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS  
ANOS/SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**MATEMÁTICA**

**ATIVIDADES DE APOIO À APRENDIZAGEM 1**

**MATEMÁTICA NA ALIMENTAÇÃO E NOS IMPOSTOS**

**VERSÃO DO ALUNO**

BRASÍLIA  
2008



# Sumário

<b>Apresentação</b> .....	<b>7</b>
<b>Introdução</b> .....	<b>9</b>
<b>Unidade 1: Explorando conceitos matemáticos numa discussão sobre alimentação</b> .....	<b>11</b>
<b>Aula 1: Começando a conversa sobre alimentação</b> .....	<b>13</b>
<b>Aula 2: Comparando números decimais</b> .....	<b>15</b>
<b>Aula 3: Operando com números decimais</b> .....	<b>19</b>
<b>Aula 4: Operando com números decimais</b> .....	<b>23</b>
<b>Aula 5: Operando com números decimais</b> .....	<b>29</b>
<b>Aula 6: Explorando o conceito de área</b> .....	<b>32</b>
<b>Aula 7: Explorando o conceito de área em mosaicos</b> .....	<b>36</b>
<b>Aula 8: Explorando unidades de volume</b> .....	<b>40</b>
<b>Anexo I</b> .....	<b>45</b>
<b>Unidade 2: Alimentação para a saúde</b> .....	<b>49</b>
<b>Aula 1: Começando a conversa sobre alimentação saudável</b> .....	<b>51</b>
<b>Aula 2: Explorando a álgebra</b> .....	<b>54</b>
<b>Aula 3: Explorando a representação algébrica</b> .....	<b>58</b>
<b>Aula 4: Resolvendo equações</b> .....	<b>61</b>
<b>Aula 5: Resolvendo equações</b> .....	<b>66</b>
<b>Aula 6: Resolvendo equações</b> .....	<b>69</b>
<b>Aula 7: Resolvendo equações</b> .....	<b>73</b>
<b>Aula 8: Avaliação</b> .....	<b>76</b>
<b>Anexo I</b> .....	<b>83</b>
<b>Anexo II</b> .....	<b>87</b>
<b>Unidade 3: Imposto de renda e porcentagem</b> .....	<b>91</b>
<b>Aula 1: Começando a conversa sobre impostos</b> .....	<b>93</b>
<b>Aula 2: Explorando problemas com porcentagem</b> .....	<b>94</b>
<b>Aula 3: Explorando problemas com porcentagem</b> .....	<b>98</b>
<b>Aula 4: Explorando problemas com porcentagem</b> .....	<b>103</b>
<b>Aula 5: Explorando problemas com porcentagem</b> .....	<b>107</b>
<b>Aula 6: Explorando problemas com porcentagem: cálculo mental</b> .....	<b>111</b>
<b>Aula 7: Explorando problemas com porcentagem: calculadora</b> .....	<b>115</b>
<b>Aula 8: Explorando problemas com porcentagem</b> .....	<b>119</b>

<b>Unidade 4:</b> Impostos, gráficos, números negativos.....	<b>123</b>
<b>Aula 1:</b> Começando a conversa sobre tipos de impostos.....	<b>125</b>
<b>Aula 2:</b> Interpretando gráficos.....	<b>127</b>
<b>Aula 3:</b> Interpretando gráficos.....	<b>131</b>
<b>Aula 4:</b> Construindo gráficos.....	<b>135</b>
<b>Aula 5:</b> Construindo gráficos.....	<b>139</b>
<b>Aula 6:</b> Explorando problemas com porcentagem.....	<b>143</b>
<b>Aula 7:</b> Explorando situações com números inteiros.....	<b>145</b>
<b>Aula 8:</b> Avaliação.....	<b>148</b>

# Apresentação

Professor,

Você está recebendo o primeiro caderno de Atividades de Apoio à Aprendizagem em Matemática, elaborado para ajudá-lo a desenvolver o seu trabalho em sala de aula.

Este caderno está organizado em quatro unidades e cada uma com oito aulas, nas versões do aluno e professor. A versão do professor possui algumas orientações e sugestões para auxiliá-lo em sala de aula relacionado com aqueles temas que estudou nos Cadernos de Teoria e Prática.

Os cadernos de Atividades de Apoio à Aprendizagem estão atrelados aos de Teoria e Prática, relacionando as situações-problema e os temas matemáticos estudados em cada uma das unidades.

Cada conjunto de oito aulas, desenvolve atividades para apoiar a aprendizagem de determinados temas matemáticos tendo como referencial o currículo em rede. Assim, desejamos, mais uma vez, que o professor sinta-se estimulado para investir em um currículo significativo e que parta da resolução de situações-problema. É importante ressaltar que você, professor, poderá adequar o grau de aprofundamento do tema em cada série ou turma que estiver trabalhando. Fica a possibilidade de rearranjar as aulas, em outras seqüências a partir da necessidade de apoio que você observa em seus alunos. Para tanto, cada aula é identificada com o ponto do tema que é mais focado.



# Introdução

Esse caderno representa sugestões de atividades para o domínio dos conceitos básicos estudados nas Unidades 1, 2, 3 e 4.

Conforme já foi estudado nos cadernos de Teoria e Prática, nosso objetivo é construir um currículo em rede em que os temas matemáticos sejam utilizados para a resolução de situações-problema.

Na **Unidade 1**, assim como no caderno de Teoria e Prática, os temas matemáticos aparecem relacionados com a discussão sobre alimentação. Dessa forma, o aluno será levado a operar com números decimais, explorar conceitos referentes a medida de área e volume.

Na **Unidade 2**, partindo do tema alimentação saudável, sugerimos a exploração de conceitos algébricos, partindo das representações mais simples até a simbólica. A partir disso, serão propostas várias formas de resolução de uma equação do primeiro grau, pois é importante que o professor explore o maior número de situações e formas de soluções com seus alunos.

Na **Unidade 3**, discutimos sobre um assunto muito importante para nós brasileiros: Imposto de Renda e porcentagem. Apresentamos várias atividades em que explorem o cálculo de porcentagem em vários contextos e significados conceituais. Procurando, também, privilegiar o uso do cálculo mental e o uso da calculadora para tal tarefa.

Na última unidade, **Unidade 4**, propusemos o estudo de outros impostos que são empregados no Brasil para o desenvolvimento das atividades. Então os alunos serão levados a resolver situações de tratamento de informação: interpretação e construção de gráficos e por fim, algumas situações em que os números inteiros podem aparecer nesses contextos.



**ATIVIDADES DE APOIO À APRENDIZAGEM 1**

**MATEMÁTICA NA ALIMENTAÇÃO E NOS IMPOSTOS**

**UNIDADE 1**

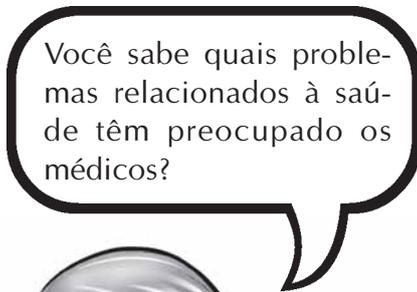
**EXPLORANDO CONCEITOS MATEMÁTICOS NUMA  
DISCUSSÃO SOBRE ALIMENTAÇÃO**

**GESTAR AAA1**



## Aula 1

# Começando a conversa sobre alimentação



**T**alvez você possa dizer que são a fome e a miséria. Mas existe um problema que tem levado muitos pesquisadores a debruçar-se sobre o assunto: a obesidade. Cuidado! Nem sempre estar acima do peso é sinal de saúde.

A obesidade e as diversas doenças ligadas a ela – hipertensão, dislipidemias, problemas cardiovasculares, respiratórios e de articulação – estão se constituindo na principal epidemia por enfermidades não-transmissíveis na América Latina.

Porém o problema de obesidade não está presente apenas na casa das pessoas mais ricas. Segundo estudo da Organização Pan-Americana de Saúde (Opas), o proble-

ma se expande assustadoramente entre as classes de baixa renda do continente.

Essa epidemia acontece pelo consumo excessivo de alimentos pobres em nutrientes e ricos em gordura saturada e carboidratos, por exemplo: arroz, massas, biscoitos e carnes gordas. E também pelo baixo consumo de alimentos nutricionalmente ricos: legumes, frutas e carnes magras.

“As restrições no acesso à comida geram dois fenômenos simultâneos: pessoas pobres são malnutridas porque não têm o suficiente para se alimentar e são obesas porque consomem comidas pobres, com um forte desequilíbrio de energia”, explica Patrícia Aguirre ao *jornal Correio Braziliense*.

Veja algumas dicas para uma dieta saudável:

1. Aumente e varie o consumo de frutas, legumes e verduras. Tente comê-los cinco vezes por dia – nas três refeições básicas e nos lanches da manhã e tarde.
2. Coma feijão no mínimo quatro vezes por semana. O alimento é rico em ferro e evita a ocorrência de anemia.
3. Reduza o consumo de alimentos gordurosos, como carnes com gordura aparente, salsicha, mortadela, frituras e salgadinhos para, no máximo, uma vez por semana.
4. Prefira alimentos cozidos ou assados. Uma família de quatro pessoas não deve usar mais que uma lata de óleo de soja por mês.
5. Reduza o consumo de sal, que favorece a hipertensão. Evite temperos prontos e alimentos embutidos como mortadela, salsicha e enlatados.
6. Evite o consumo diário de álcool e refrigerante. A melhor bebida é a água.
7. Aprecie sua refeição. Coma devagar. Não assista à televisão durante a alimentação.

**8.** Seja uma pessoa ativa. Faça, pelo menos, 30 minutos diários de exercícios, como subir escadas e caminhar para locais próximos.

**9.** Mantenha seu peso dentro de limites saudáveis. Você pode fazer isso calculando seu Índice de Massa Corporal (IMC). Para isso, use a fórmula abaixo:

$$IMC = \frac{\text{Peso (em quilos)}}{\text{altura} \times \text{altura (em metros)}}$$

Se o resultado da equação for entre 18,5 e 24,9, quer dizer que você está com peso normal. Se for abaixo de 18,5, você está com baixo peso. Entre 25 e 29,9, você está acima do seu peso. E se o resultado for superior a 30, você está obeso.

Adaptação da reportagem: Obesos e desnutridos – Correio Braziliense, 04/08/2002.



### Atividade 1

Procure em jornais e revistas matérias que falem sobre o assunto. Monte um mural com os seus colegas e professores.



### Atividade 2

14

Calcule o seu IMC. Ele está dentro de qual faixa?

## Aula 2

### Comparando números decimais



#### Atividade 1

---

Quem é mais pesado?

- a) João, que tem 82,125kg, ou Maria, que tem 82,1kg?
- b) Cláudio, que tem 78,12kg, ou Jéferson, que tem 79,12kg?
- c) Jorge, que tem 69,129kg, ou Cristina, que tem 69,121kg?
- d) Lucas, que tem 78,12kg, ou Júnior, que tem 78,2kg?

Qual é o seu peso? E sua altura? Já calculou o seu IMC? Você está dentro de qual faixa?



#### Atividade 2

---

Quem é maior?

- a) Lídia, que tem 1,52m, ou Renata, que tem 1,53m?
- b) Rodolfo, que tem 1,69m, ou Mário, que tem 1,6m?
- c) Neto, que tem 1,85m, ou Nina, que tem 1,9m?
- d) Maria que tem 1,72m, ou Liz, que tem 1,71m?



#### Atividade 3

---

Observando o que você viu nos dois exercícios, qual é o maior valor?

- a) 3,33 ou 3,32?
- b) 12,45 ou 12,4?
- c) 1,25 ou 1,205?
- d) 12,99 ou 12,991?
- e) 1,009 ou 1,1?

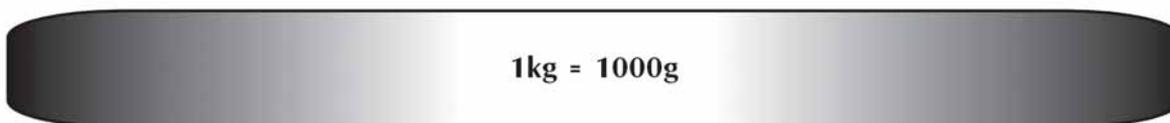
f) 2,1002 ou 2,102?

g) 0,0001 ou 0,00001?



Atividade 4

Sabemos que 1kg é o mesmo que 1.000g



16

Assim, 150g ou 0,150kg ou 0,15kg representa:



Represente:

a) 0,250kg



b) 0,850kg



c) 0,320 kg



d) 0,940kg

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

e) 1,95kg


f) 1,3kg


g) 1,80kg




Atividade 5

Represente os números decimais nos desenhos a seguir e escreva em forma de uma fração:

Exemplo:

$$0,40 = \frac{40}{100} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$


a) 0,25

--

b) 0,2

c) 0,800

d) 0,35

e) 0,5

## Aula 3

### Operando com números decimais



#### Atividade 1

---

Responda às perguntas:

a) Qual o novo peso de Alberto se ele pesava 72,85kg e perdeu 1,50kg?

b) Qual o novo peso de Neide se ela pesava 68,5kg e ganhou 1,30kg?

c) Qual o novo peso de Marcelo se ele pesava 82,350kg e ganhou meio quilo?

d) Qual o novo peso de Cris se ela pesava 68,92kg e ganhou 1,2kg?

**Atividade 2** \_\_\_\_\_

Quanto custa uma cesta básica na sua cidade? Faça o levantamento e calcule.

Item	Valor

20

**Atividade 3** \_\_\_\_\_

Quanto devo receber de troco:

a) Se paguei com R\$3,00 e o produto custou R\$1,25?

b) Se paguei com R\$20,00 e a conta foi R\$17,30?

c) Se paguei com R\$15,50 e o produto custou R\$15,10?

d) Se paguei com R\$10,00 e a conta foi de R\$2,75?



#### Atividade 4

Ajude no troco:

a) Valor da conta: R\$157,00.  
Paguei com R\$200,00.  
Devo ajudar com:  
Receberei de troco:

b) Valor da conta: R\$30,50.  
Paguei com R\$50,00.  
Devo ajudar com:  
Receberei de troco:

c) Valor da conta: R\$67,70.  
Paguei com R\$100,00.  
Devo ajudar com:  
Receberei de troco:

d) Valor da conta: R\$11,90.  
Paguei com R\$20,00.  
Devo ajudar com:  
Receberei de troco:

Algumas vezes, quando vamos pagar alguma conta, o caixa pede algum valor adicional para ajudar no troco. Por exemplo: comprei um produto que custava R\$15,50. Paguei com R\$20,00 e a caixa me pediu R\$0,50, que eu tinha na bolsa. Ela me deu de troco R\$5,00.



**Atividade 5**

Opere:

a)  $2,43 + 3,678 =$

b)  $58,0001 + 67 + 35,5 =$

c)  $3,40 + 0,005 - 0,7 =$

22

**Atividade 6**

Faça os cálculos seguintes mentalmente:

a)  $2,07 + 1,23 =$

b)  $1,99 + 2,14 =$

c)  $5,234 + 5,2 =$

d)  $10,98 + 1,33 =$

e)  $3 - 1,99 =$

f)  $4,05 - 2,68 =$

g)  $12,26 - 3,30 =$

Que tal fazer estimativas ou até mesmo fazer cálculo mental com números decimais!? Por exemplo, ao fazer o cálculo  $2,97 + 5,60$ , você pode fazer  $3,00 + 5,60 - 0,03$ . O que acha?



## Aula 4

### Operando com números decimais



#### Atividade 1

---

Responda às perguntas:

Quanto pagarei pela compra listada abaixo:

Itens	Valor unitário	Valor
10kg de açúcar	R\$2,39 (5kg)	
2 dúzias de ovos	R\$1,29 (1 dúzia)	
5kg de farinha	R\$0,95 (1kg)	
5 litros de leite	R\$0,99 (1 litro)	
3 latas de polpa de tomate	R\$0,94 (1 lata)	
2 pacotes de macarrão	R\$0,95 (1 pacote)	



#### Atividade 2

---

Quanto pagarei?

a) Por 1,3kg de frango que custa R\$1,19 o quilo?

b) Por 1,5kg de arroz que custa R\$1,20 o quilo?

c) Por 2,7kg de farinha que custa R\$0,99 o quilo?

d) Por 2,2kg de tomate que custa R\$1,99 o quilo?

24



### Atividade 3

---

Responda às questões seguintes:

a) Uma criança toma 7 copos de água de 335ml por dia. Quanto de água ela bebe diariamente?

b) Uma balsa para atravessar de um lado ao outro de um rio fazia a 10,5 milhas marítimas por hora. Sabendo-se que a milha marítima equivale a 1852 metros, qual a velocidade da balsa em metros por hora?



### Atividade 4

Você sabia que quando falamos em polegadas de uma TV estamos falando da sua diagonal? Veja o desenho:



Sabendo que 1 polegada equivale a 2,54cm, calcule:

a) Quantos centímetros tem a diagonal de uma TV de 20 polegadas?

b) Quantos centímetros tem a diagonal de uma TV de 14 polegadas?

c) Quantos centímetros tem uma ferramenta que tem uma abertura de meia polegada?



d) Quantos centímetros tem uma ferramenta que tem uma abertura de  $\frac{1}{4}$  de polegada?





### Atividade 5

---

Multiplique os valores abaixo:

a)  $9,34 \times 10 =$

b)  $7,22 \times 100 =$

c)  $0,0005 \times 100 =$

d)  $1,2507 \times 1000 =$

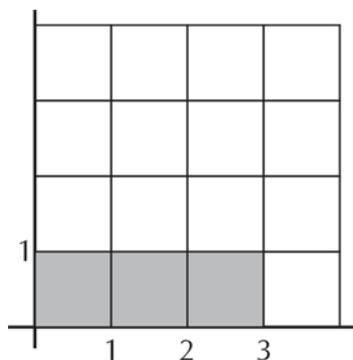
- 26 Observando o cálculo, qual conclusão você pode chegar sobre esse tipo de operação com 10, 100, 1000 etc.?



### Atividade 6

---

Veja o exemplo seguinte:

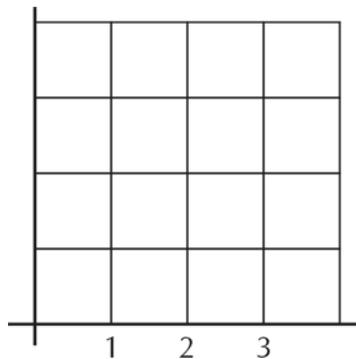


O retângulo é formado por uma base de 3 e uma altura de 1. Temos assim três quadrados no desenho.

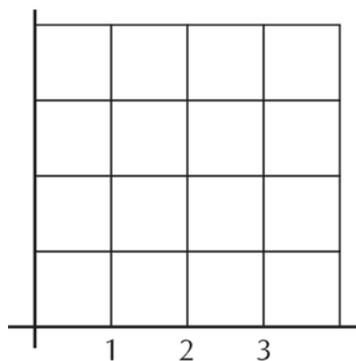
Assim  $3 \times 1 = 3$

Desenhe e responda à pergunta:

a)  $3 \times 0,5 =$



b)  $3 \times 0,25 =$



Observando os desenhos e cálculos feitos, a qual conclusão você pode chegar sobre o resultado de uma multiplicação com decimais?

**Atividade 7** 

---

Multiplicar mentalmente com números decimais não parece tarefa difícil, veja:

Ao calcular  $1,5 \times 2$ , podemos decompor 1,5 em  $1 + 0,5$ . Assim, fazemos  $(1 + 0,5) \times 2$ .

$$1 \times 2 = 2$$

$$0,5 \times 2 = 1$$

$$\text{Resposta final: } (1 + 0,5) \times 2 = 3$$

Agora faça você o cálculo mental:

a)  $2,5 \times 3 =$

b)  $1,2 \times 5 =$

c)  $1,25 \times 2 =$

d)  $3 \times 5,5 =$

## Aula 5

# Operando com números decimais



### Atividade 1

---

- a) Desejo dividir 3kg de carne em pacotes de 500g (0,5kg). Quantos pacotes obterei?
- b) Desejo dividir 2 litros de leite em vasilhas de 0,250 litros (250ml). Quantas vasilhas precisarei ter?
- c) Num elevador lê-se o seguinte aviso: “Número máximo de pessoas: 6. Capacidade: 700kg”. Quanto deverá pesar cada pessoa se colocarmos seis pessoas de mesmo peso?

29



### Atividade 2

---

O que é mais lucrativo?

- a) Cinco quilos de açúcar a R\$2,39 ou dois quilos a R\$0,99?
- b) 1 dúzia de ovos a R\$1,29 ou trinta ovos por R\$2,99?
- c) 5 quilos de arroz a R\$5,10 ou 2 quilos de arroz por R\$2,00?

**Atividade 3** \_\_\_\_\_

Pretendemos fazer um churrasco entre os alunos de uma turma de uma escola. Foram comprados 13kg de carne, 5kg de arroz, 2kg de feijão e 15 litros de refrigerante. Se na turma há 25 pessoas (alunos e professores), quanto de cada produto cada um poderá comer, supondo que cada um coma a mesma quantidade?

**Atividade 4** \_\_\_\_\_

30

Calcule:

a)  $3 \div 10 =$

b)  $0,5 \div 10 =$

c)  $3,55 \div 100 =$

d)  $0,12 \div 100 =$

e)  $9253 \div 1000 =$

f)  $0,00024 \div 1000 =$



## Atividade 5

---

Quanto custa para fazer o bolo abaixo? Veja a receita, os valores e medidas:

### Ingredientes

2 xícaras (chá) de farinha de trigo; 1 xícara (chá) de maisena; 2 xícaras (chá) de açúcar; 1 colher (sopa) de fermento em pó; 1 colher (chá) de manteiga; 3 ovos; e 1 xícara de leite.

### Medidas

1 xícara de farinha de trigo, maisena e açúcar = 64 gramas

1 colher de fermento em pó = 8 gramas

1 colher de manteiga = 15 gramas

1 xícara de leite = 150ml

### Valores

1kg de farinha de trigo: R\$0,95

250g de maizena: R\$1,99

5kg de açúcar: R\$2,39

100g de fermento em pó: R\$1,99

250g de manteiga: R\$2,20

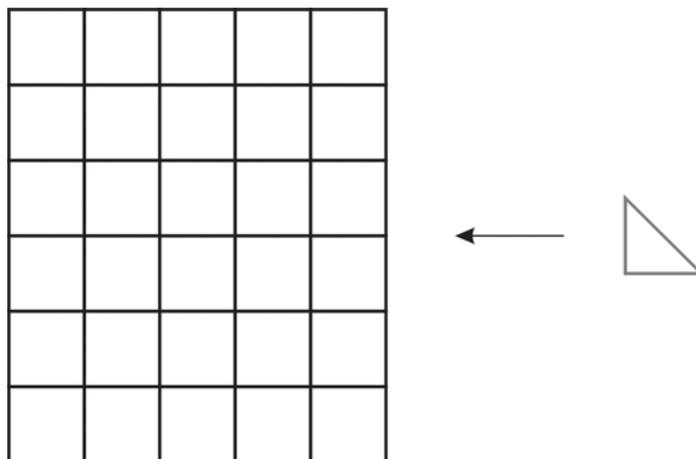
1 dúzia de ovos: R\$1,29

1 litro de leite: R\$1,29

## Aula 6

### Explorando o conceito de área

Veja a figura abaixo e calcule o número de triângulos necessários para cobrir toda a figura.



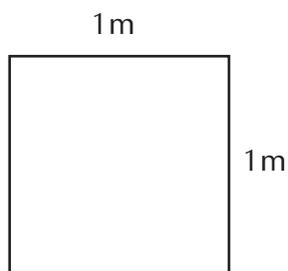
Números de triângulos: \_\_\_\_\_

32

Então podemos dizer que a área dessa figura é \_\_\_\_\_

Conte, agora o número de quadrados: \_\_\_\_\_

Se cobrirmos a figura com triângulos ou quadrados encontramos valores diferentes, por isso é melhor padronizar a medida da área, utilizaremos o  $m^2$ . Um metro quadrado equivale a um quadrado de 1 metro de lado:



Claro que para medir superfícies muito pequenas é melhor você usar outras unidades, por exemplo, o  $cm^2$ . E para grandes superfícies são usados o  $km^2$  ou maiores.

**Atividade 1** \_\_\_\_\_

Você sabe o que representa  $1\text{m}^2$ ? Reúna-se com mais três colegas e forme grupos de quatro integrantes. Construa, com jornal velho, um quadrado com cada lado medindo 1 metro. Use uma fita adesiva para emendar os jornais.

Chame outros colegas de outros grupos e conte quantas pessoas cabem em  $1\text{m}^2$  observando:

- Todos seus colegas bem juntos:
- Todos seus colegas com uma distância razoável entre vocês:
- Todos os seus colegas sentados com uma distância pequena entre as cadeiras:

**Atividade 2** \_\_\_\_\_

Você já deve ter ouvido pela televisão ou lido em algum jornal que, por exemplo, em um show em praça pública havia 100.000 pessoas. Você sabe como é feito esse cálculo? Sabendo quantas pessoas cabem em um metro quadrado, é fácil calcular.

Sabendo que a área de um praça é de  $530\text{m}^2$ , quantas pessoas cabem nessa praça:

- Estando todas as pessoas bem juntas.
- Estando todas as pessoas com uma distância razoável.

**Atividade 3** \_\_\_\_\_

Agora é a hora de calcular a área da sua sala. Junte todos os quadrados que foram feitos e tente cobrir toda a sala. Aproximadamente quantos quadrados foram necessários para cobrir a sua sala?



### Atividade 4

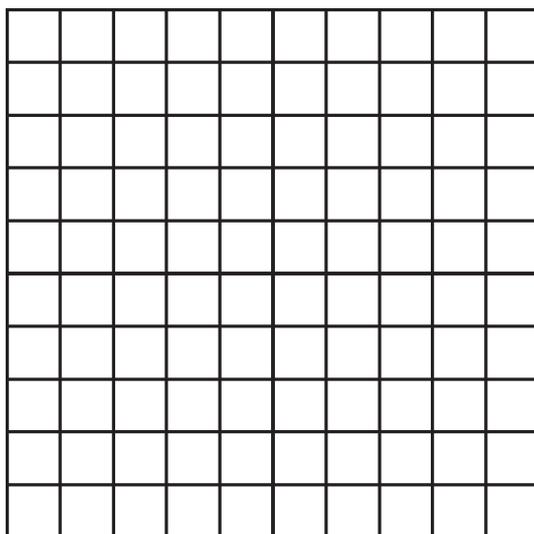
---

Pode ter acontecido que o número de quadrados não tenha sido suficiente para cobrir a sala. Então é hora de dividir o seu quadrado em múltiplos de 10. Pegue uma régua, uma caneta e faça o seguinte:

- I) Divida cada lado em 10 partes. Risque ligando os pontos equivalentes a cada lado oposto, formando uma malha de quadrados.
- II) Nos quadrados da ponta, divida cada lado em 10 partes formando uma nova malha de quadriculados no quadrado menor.

Veja o esquema abaixo e responda às perguntas:

- a) Quando você dividiu pela primeira vez, o metro quadrado ficou dividido em quantos quadrados?
- b) Quando você dividiu o quadrado menor em dez partes, quantos quadrados pequenos você encontrou?
- c) Quantos quadrados pequenos existem em um metro quadrado?



### Atividade 5

---

Utilizando a sua régua, meça as dimensões do quadrado encontrado na primeira divisão. Quanto mede cada lado do quadrado?

**Conclusão:**  $1\text{m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{dm}^2$



### Atividade 6

---

Meça agora as dimensões do quadrado menor. Qual a área de cada quadrado?

**Conclusão:**  $1\text{dm}^2 =$  \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$   
 $1\text{m}^2 =$  \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$



### Atividade 7

---

Se o  $\text{dam}^2 = 10\text{m} \times 10\text{m}$  então:

$1\text{dam}^2 =$  \_\_\_\_\_  $\text{m}^2$

O metro quadrado é uma unidade de medida bastante usada, porém existem outras, veja:

1 alqueire paulista =  $24.200\text{m}^2$

1 alqueire utilizado em Minas Gerais, Goiás e Rio de Janeiro =  $48.400\text{m}^2$

1 alqueire do norte é de aproximadamente  $27.000\text{km}^2$ .

Outra unidade bastante usada é o hectare:

1 hectare (1ha) equivale a  $10.000\text{m}^2$

1 are (1a) equivale a um quadrado de 10m de lado, ou seja, um are equivale a  $100\text{m}^2$

## Aula 7

### Explorando o conceito de área em mosaicos



#### Atividade 1

---

Recorte as figuras do anexo I no final desta unidade e faça as atividades seguintes:

Você já ouviu falar em mosaicos? Nessa tarefa, vamos criar mosaicos que tenham a seguinte característica: vamos juntar quatro figuras de uma dada espécie de modo a formar uma figura que seja semelhante à original. Então vamos lá:



36

Junte os quatro quadrados formando um novo quadrado semelhante ao inicial. Desenhe logo abaixo a disposição dos quadrados.



**Atividade 2** \_\_\_\_\_

Crie um mosaico com os triângulos usando quatro triângulos. Desenhe a disposição dos triângulos.



**Atividade 3** \_\_\_\_\_

Faça um mosaico com os triângulos usando nove triângulos. Desenhe a disposição dos triângulos.



### Atividade 4

---

Vamos analisar os mosaicos que você conseguiu fazer. Para isso, disponha na tabela abaixo os seus resultados. Na primeira coluna apresente quantas figuras você precisou para formar cada lado da nova figura. Na segunda coluna coloque o número de figuras que você precisou para conseguir o reladrilhamento.

Figuras	Número de figuras em cada lado	Número de figuras necessárias
Quadrado		
Triângulo 1		
Triângulo 2		



### Atividade 5

---

Utilizando os seus conhecimentos aprendidos nas aulas passadas, meça o lado de cada figura original e a figura reladrilhada. Após esse cálculo, preencha a tabela com a razão entre as medidas dos lados da figura original e do mosaico e com quantas figuras você utilizou para formar o mosaico.

38

Figuras	Medida do lado da figura	Medida do lado do mosaico	Razão entre os lados	Número de figuras
Quadrado				
Triângulo 1				
Triângulo 2				

Observando os resultados encontrados na tabela acima, diga qual a relação existente entre eles.



## Atividade 6

---

Uma escola decidiu fazer o calçamento do seu pátio. Porém, segundo orçamento de um engenheiro da comunidade, seriam gastos R\$1500,00 para executar o serviço. Decidiu-se, então, diminuir pela metade o comprimento e largura a ser calçada do pátio. Qual será o novo valor a ser gasto? Justifique seu raciocínio.

## Aula 8

# Explorando unidades de volume

Por que é importante fazer algum exercício físico junto com uma alimentação saudável?

São dois os fatores mais importantes: ativa o metabolismo do seu corpo e diminui a possibilidade de hipertensão.

A hipertensão está relacionada com o bombeamento do sangue no nosso coração por meio da pressão arterial. A pressão arterial mantém o sangue circulando no organismo. Tem início com o batimento do coração. A cada vez que bate, o coração joga o sangue pelos vasos sanguíneos chamados artérias. O resultado do batimento do coração é a propulsão de uma certa quantidade de sangue (*volume*) através da artéria aorta. Quando esse volume de sangue passa através das artérias, elas se contraem como se estivessem espremendo o sangue para que ele vá para a frente. Esta pressão é necessária para que o sangue consiga chegar aos locais mais distantes, como a ponta dos pés, por exemplo.

Algumas curiosidades sobre o coração e o sangue:

- 7% do peso de um ser humano são de sangue.
- O coração de um homem adulto é do tamanho de um punho fechado e pesa apenas 340 gramas. Funciona ao ritmo de aproximadamente 72 batidas por minuto – 104 mil batidas por dia, 38 milhões de batidas por ano e algo em torno de 2,5 bilhões de pulsações ao longo da vida. Ele bombeia 85 gramas de sangue a cada batida, o que equivale a mais de 9 mil litros por dia.
- O coração da mulher é um pouco mais acelerado; em 1 minuto, bate 8 vezes mais que o do homem. Nos recém-nascidos, bate 120 vezes por minuto.
- Em um minuto, o coração lança 5 litros de sangue no corpo e bombeia 400 litros de sangue por hora. Tem dois movimentos: sístole e diástole. Na sístole, quando se contrai, faz-se a distribuição do sangue. Na diástole, ele descansa.
- Em um maratonista profissional em esforço máximo, o coração pode bombear 40 litros de sangue por minuto. Num atleta, o coração precisa de aproximadamente 120 segundos para atingir a capacidade máxima.
- O horário de maior incidência de ataques cardíacos é das 6 da manhã até o meio-dia. Ao despertar e iniciar as atividades do dia, a pressão arterial de todas as pessoas aumenta – o fato é comum e conhecido. Para pessoas hipertensas, essa ascensão da pressão pode provocar infartos, tornando-se inclusive fatal. Em torno de 40% a 60% dos pacientes infartados sofrem de hipertensão.

40



### Atividade 1

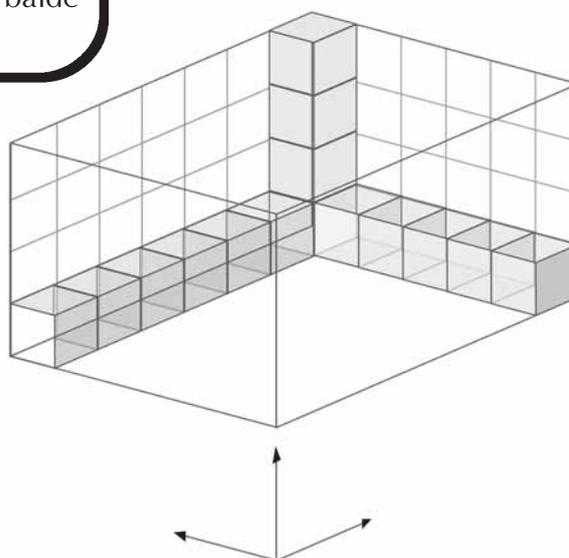
---

Se o coração bombeia 40 litros de sangue por minuto, isso significa quantos copos de água de 300ml? Ou quantas caixas d'água de 1000 litros?

Você já pensou como podemos calcular o volume de alguma coisa? Por exemplo, de uma caixa d'água, da quantidade de sangue no corpo humano, de um balde cheio etc.?



O cálculo do volume é feito de forma muito semelhante à do cálculo de área.



## Atividade 2

---

Responda:

- Quantos cubos cabem nas paredes?
- Quantos cubos precisamos para cobrir a base?
- Quantos cubos precisamos para encher o bloco?
- A qual conclusão você pode chegar para o cálculo do volume?



**Atividade 3** \_\_\_\_\_

Qual o volume da sua sala de aula?



**Atividade 4** \_\_\_\_\_

Calcule o volume de um bloco retangular com as seguintes medidas:

a) 1m; 2m e 5m

42

b) 1,5m; 2m e 3,5m

c) 8,5cm; 9cm e 3,5cm

d) 3cm; 10cm e 7cm



## Atividade 5

---

Usando uma régua ou fita métrica, meça as dimensões dos vasilhames abaixo e calcule o volume:

a) caixa de sabão em pó

b) um pote de margarina

c) uma caixa de fósforo

d) um pacote de bolacha de água e sal

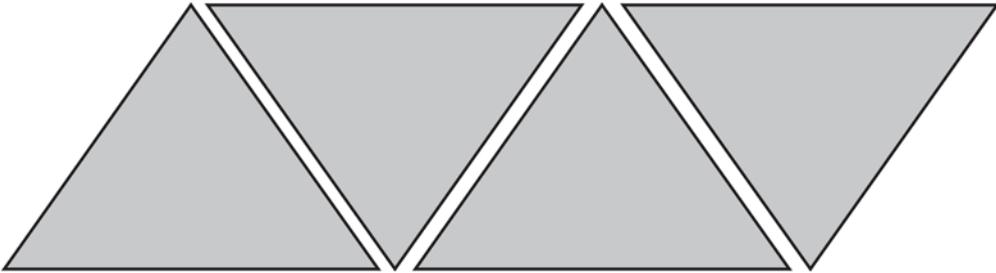
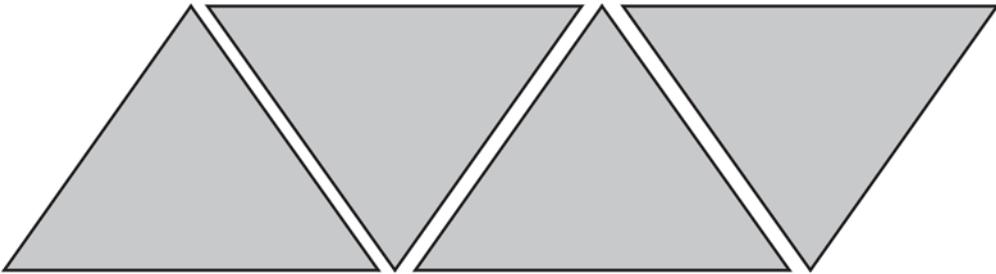
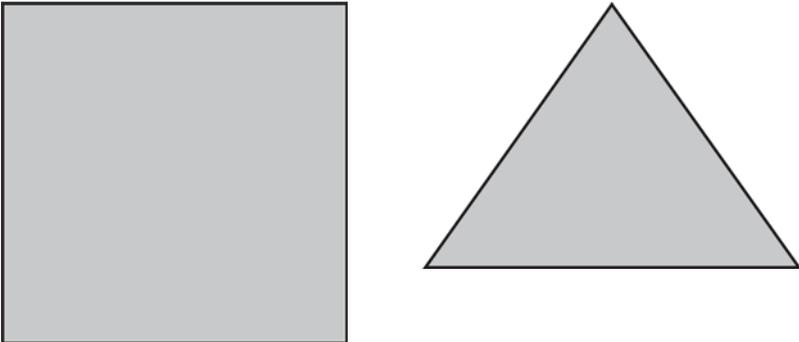


## ANEXO I

**GESTAR AAA1**



Anexo I





**ATIVIDADES DE APOIO À APRENDIZAGEM 1**

**MATEMÁTICA NA ALIMENTAÇÃO E NOS IMPOSTOS**

**UNIDADE 2  
ALIMENTAÇÃO PARA A SAÚDE**

**GESTAR AAA1**



## Aula 1

# Começando a conversa sobre alimentação saudável

**F**alar sobre alimentação saudável talvez seja difícil para aquelas pessoas que mal têm condições de comer o que é mais simples. Sabemos que, às vezes, uma dieta mais equilibrada aumenta os custos da alimentação. Mas algumas dicas são importantes para serem dadas às pessoas que querem equilibrar a alimentação sem muitos gastos. Assim, é possível diminuir a quantidade de macarrão em uma refeição e aumentar a de legumes. O aumento nos custos não será muito grande e pode-se continuar comendo o que se gosta.

Para ajudar as pessoas na busca de uma alimentação mais saudável os nutricionistas elaboraram uma pirâmide alimentar. Na base dessa pirâmide encontram-se os alimentos que devem ser mais consumidos, enquanto os alimentos colocados no topo devem ser menos freqüentes.

A atenção com essa pirâmide deve ser freqüente e de todos: de quem está magro, com peso normal ou acima do peso. Aqui, trata-se de educação alimentar, que é o mais importante!

Os **alimentos energéticos** são os responsáveis por gerar energia (combustível) para que nosso organismo possa realizar suas funções normais. Eles são os carboidratos complexos, como farinhas, pães, tubérculos, massas, cereais, trigo. Deve-se consumir 6 a 11 porções ao dia.

Os **reguladores** – legumes, frutas e verduras – fornecem vitaminas, minerais e fibras. Deve-se consumir 3 a 5 porções de vegetais e 2 a 4 porções de frutas ao dia.

Os **construtores** são os ricos em proteínas, como o leite e derivados, carnes, ovos e leguminosas, e são responsáveis pela construção dos novos tecidos, pelo crescimento e pela reparação do desgaste natural dos tecidos. Devem ser consumidas 2 a 3 porções de leite e derivados, e 2 a 3 porções de carne ou equivalentes ao dia.

Dentre os **energéticos extras**, os açúcares e doces devem ser consumidos com moderação. As **gorduras**, por sua vez, são necessárias em uma quantidade mínima no organismo, pois realizam isolamento térmico, proteção contra choques e transporte de algumas vitaminas.

Porém, alguns pesquisadores apresentaram uma nova pirâmide alimentar. Veja alguns trechos da reportagem:

A nova pirâmide alimentar não traz apenas restrições. Também incentiva hábitos. Como a prática de atividades físicas e controle de peso. Ambos estão na base da pirâmide. Uma forma de mostrar que manter o corpo saudável não depende apenas da alimentação. A digestão de qualquer alimento, esteja ele na base, meio ou topo da pirâmide, é sempre melhor se acompanhada de movimentos.

Entre os prestigiados pelo novo guia alimentar também estão os óleos vegetais. Pesquisas das décadas de 1960 e 1970 já davam conta de que esse tipo de óleo — presente em vegetais e peixes — ajuda a reduzir o colesterol. Nos países em que as pessoas têm o hábito de consumir o produto, os índices de doenças do coração são menores. É o caso da Grécia, onde a dieta tradicional é a base de azeite de oliva e peixe.

Continua

O excesso de hormônio de crescimento injetado nas galinhas provoca intoxicação e aumento da massa corpórea. “A antiga tabela era suficiente. Até porque a posição dos alimentos não é o mais importante. Mas, sim, a forma como os produtos são misturados, preparados e em que horários devem ser ingeridos”, diz Themis.

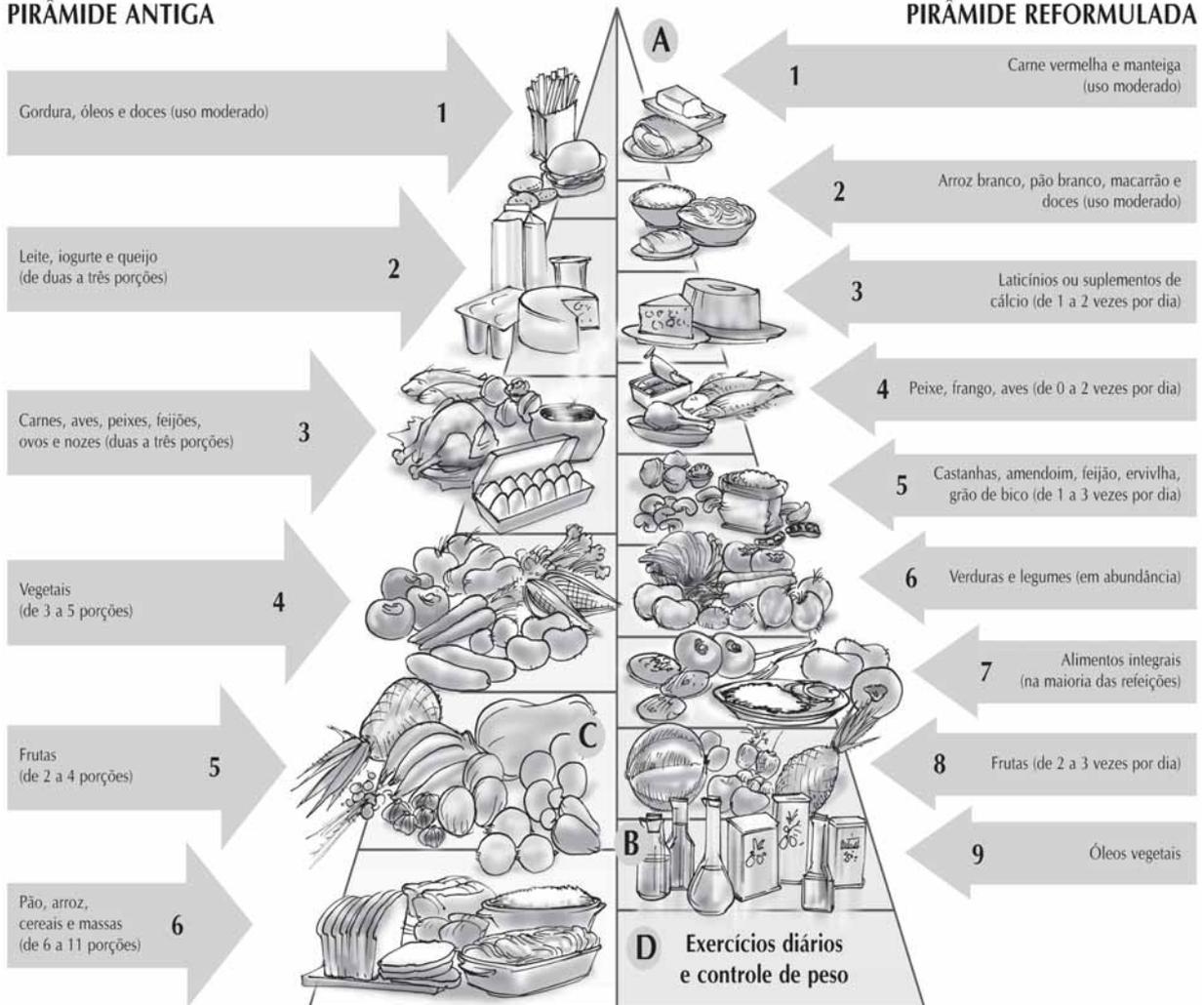
Segundo ela, em uma dieta equilibrada, até mesmo o carboidrato tem o seu lugar. O alimento — um dos que mais proporciona sensação de saciedade — deve ser consumido nos horários de pico de fome, como o almoço. E de preferência na companhia do brasileiro feijão, que ajuda na digestão.

Outra alternativa é misturar frutas com alimentos à base de proteína, como as carnes. A combinação tem sido recomendada pelos nutricionistas para quem deseja perder peso mais rápido sem passar fome.

Entre as recomendações até hoje bem aceitas no Brasil está a moderação no consumo de doces e bebidas alcoólicas. “Não é à-toa que esse conselho continuará valendo na nova tabela”, observa Walmir Coutinho, professor de endocrinologia da Universidade de São Paulo.

**PIRÂMIDE ANTIGA**

**PIRÂMIDE REFORMULADA**



- A** A maior parte dos alimentos de carboidratos saem de base vão para o topo da pirâmide. Consumo deve ser feito com moderação.
- B** Óleos vegetais, que fornecem ao organismo o tipo de colesterol bom, vão para a base da pirâmide.
- C** Todos os tipos de carne deixam de ocupar o mesmo lugar. As carnes de origem branca, como peixes e aves, podem ser consumidas em maior quantidade. O contrário aconteceu com as carnes vermelhas, entre elas a de boi.
- D** A atividade física passa a ser incluída na base como parte fundamental de uma vida saudável.

A vantagem do uso da pirâmide alimentar é que se pode comer de tudo, sem enjoar da dieta, tornando os hábitos alimentares mais saudáveis.

Observando a pirâmide alimentar, pegue seu caderno e faça um cardápio para você se alimentar bem durante uma semana. Não se esqueça de colocar aqueles alimentos de que você gosta; mas também coloque aqueles que te deixarão mais saudável.



## Aula 2

### Explorando a álgebra

Se sabemos que o IMC deve estar dentro da faixa de 18,5 a 24,9, qual deve ser o peso de uma pessoa de 1,70m para estar dentro da faixa? (use o valor do  $IMC = 25$ ).

Fazer esse cálculo envolve uma fórmula, já apresentada:

$$IMC = \frac{PESO}{ALTURA^2}$$

É aí? Fez o cardápio? Como está o seu IMC? Você precisa ganhar algum quilograma a mais? Ou precisa perder algo mais? Se estiver bem, parabéns! Mas não se esqueça de que é importante manter as sugestões da pirâmide alimentar.



54



#### Atividade 1

Tente descobrir o peso da pessoa de 1,70m por tentativa. Pegue uma calculadora e substitua os valores.

Peso	IMC
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	

Qual deve ser o peso de uma pessoa com 1,70m?



## Atividade 2

Usando o mesmo raciocínio, qual deveria ser seu peso se você estivesse com IMC 25?

Peso	IMC

Para resolver os problemas, você utilizou alguns conceitos relacionados ao que é chamado de álgebra. São várias as situações matemáticas que envolvem a determinação de valores desconhecidos. Vamos nessa aula trabalhar mais algumas.



A álgebra, inicialmente, era resolvida sem o uso de letras e números, mas usando a escrita. Era a álgebra retórica. Vamos tentar resolver os problemas a seguir de maneira semelhante.



Vamos trabalhar em grupos!? Faça grupos de 3 alunos e responda à questão pedida.





### Atividade 3

---

Faça grupos de três e veja quem é o mais velho e o mais novo. Divida os grãos que foram entregues pelo professor, da seguinte maneira: o mais velho recebe 2 grãos a mais que o mais novo e o do meio um grão a mais que o mais novo.

Número de grãos	Resposta

Escreva aqui como vocês resolveram o problema:

56



### Atividade 4

---

Resolva o mesmo problema anterior para o seguinte número de feijões:

Número de grãos	Resposta
3000	
9372	
5001	



### Atividade 5

---

Desejava-se dividir a herança de 550 moedas de ouro entre cinco irmãos. A quantidade do primeiro deve ser 20 moedas a mais que a do quinto, a do segundo, vinte a menos, a do terceiro, o dobro e a do quarto, a metade. Quanto em dinheiro terá cada um?

Resposta:

Escreva como seu grupo resolveu o problema.

## Aula 3

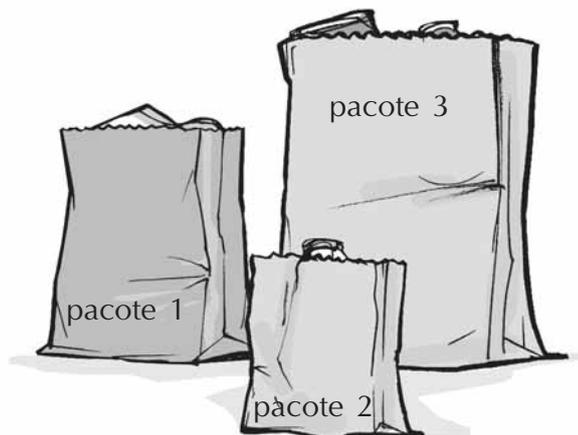
### Explorando a representação algébrica



#### Atividade 1

---

Fui a uma loja e paguei R\$350,00 por três pacotes:



58

Recebi as seguintes informações na nota fiscal:

O pacote 1 custou R\$20,00 a mais que o pacote 2.

O pacote 2 custou R\$30,00 a mais que o pacote 3.

Quanto custou cada pacote?

Você sabia que em matemática frequentemente usamos letras para representar um valor desconhecido? Por exemplo: você poderia, no problema anterior, ter usado uma letra para substituir o valor desconhecido. Normalmente usamos as últimas letras do alfabeto em minúsculas para representar os valores desconhecidos:  $x$ ,  $y$  ou  $z$ . Esses valores são chamados de “incógnitas”.



**Atividade 2** \_\_\_\_\_

Reescreva o problema anterior colocando o  $x$  no valor desconhecido. Reescreva, também, a sua solução.

**Atividade 3** \_\_\_\_\_

Escreva na forma simbólica as seguintes seqüências:

a) 0, 2, 4, 6, ...

b) 1, 3, 5, 7, ...

c) 100, 90, 80, 70, 60, ...

d) 1, 4, 9, 16, 25, ...

e) 4, 5, 6, 7, ...

f) 10, 20, 30, 40, ...



### Atividade 4

Escreva as frases seguintes na forma simbólica, utilizando uma letra para representar o número desconhecido:

	Forma algébrica
O dobro de um número desconhecido.	
A terça parte de um número desconhecido.	
O quádruplo de um número desconhecido.	
O consecutivo de um valor desconhecido.	
A décima parte de um valor mais um.	
A metade de um número.	
Um número mais o seu dobro.	
A soma de dois números diferentes.	
O produto de dois números diferentes.	
O quociente entre um número e cinco.	

60

Na próxima aula vamos começar a resolver equações usando métodos variados. Até agora apenas vimos algumas formas mais simples de resolver problemas com equações. Daqui para frente vamos ver vários métodos que você poderá escolher ou poderá usar em situações diferentes. Até a próxima aula!



## Aula 4

### Resolvendo equações

Como podemos resolver uma equação? Vamos resolvê-las a partir de algumas conclusões com as operações com números.



#### Atividade 1

---

61

Escreva as operações e depois transfira o raciocínio para as equações:

Exemplo:

$$3 + 2 = 5, \text{ então: } 2 = 5 - 3 \text{ ou } 3 = 5 - 2$$

Assim:

$$3 + x = 5, \text{ então: } x = 5 - 3 \text{ ou } 5 - 3 = x$$

a)  $7 - 2 = 5$ , então:  $7 = 5 + 2$  ou  $2 = 7 - 5$

$x - 2 = 5$ , então:  $x = 5 + 2$  ou  $2 = x - 5$

b)  $5 + 3 = 8$ , então:

$x + 3 = 8$ , então:

c)  $10 - 2 = 8$ , então:

$10 - x = 8$ , então:

d)  $25 + 5 = 30$ , então:

$25 + x = 30$ , então:



## Atividade 2

---

62

Agora resolva as equações, usando as propriedades que você observou:

Exemplo:

$$x + 7 = 20$$

$$20 - 7 = x$$

$$13 = x$$

a)  $90 + x = 125$

b)  $10 = x - 35$



### Atividade 3

---

Escreva as operações seguintes e depois transfira para as equações:

Exemplo:

$$2 \times 5 = 10, \text{ então } 10 \div 5 = 2 \text{ ou } 5 = 10 \div 2$$

Assim:

$$2x = 10, \text{ então } x = 10 \div 2$$

a)  $3 \times 4 = 12$ , então:

Assim:

$$4x = 12, \text{ então:}$$

b)  $7 \times 3 = 21$ , então:

Assim:

$$7x = 21, \text{ então:}$$

ou

$$3x = 21, \text{ então:}$$

c)  $10 \times 5 = 50$ , então:

Assim:

$$10x = 50, \text{ então:}$$

ou

$$5x = 50, \text{ então:}$$

d)  $3 \times 6 = 18$ , então:

$$18 = 6x$$



## Atividade 4

Usando o raciocínio das questões anteriores, resolva as equações:

a)  $3x - 3 = 12$

b)  $4 + 5x = 54$

c)  $23 = 5 + 3x$

d)  $2x + 1 = 3$

Para concluir, vamos utilizar o mesmo raciocínio para a divisão. Você já deve saber que podemos escrever

$$4 \div 2 = \frac{4}{2}$$



**Atividade 5** \_\_\_\_\_

Escreva as operações seguintes e depois transfira para as equações:

Exemplo:

$$10 \div 5 = 2, \text{ então: } 2 \times 5 = 10 \text{ ou } 5 \times 2 = 10$$

Assim:

$$\frac{10}{x} = 2, \text{ então: } x = 10 \div 2$$

a)  $30 \div 15 = 2$ , então:

$$\frac{x}{15} = 2, \text{ então:}$$

b)  $210 \div 3 = 70$ , então:

$$70 = \frac{x}{3}, \text{ então:}$$

**Atividade 6** \_\_\_\_\_

Resolva as equações abaixo usando todos os conhecimentos que você adquiriu durante essa aula:

a)  $-8 = \frac{x}{2}$

b)  $10 = \frac{2}{3}x$

c)  $0,5 = 2z$

## Aula 5

### Resolvendo equações

Vamos ver agora mais uma forma para você resolver equações.

Veja o exemplo:

$$\frac{3x}{5} + 2 = 8$$

Vamos então esconder o valor desconhecido:

$$\text{✋} + 2 = 8$$

Qual o número que somado com 2 resulta em 8?

A resposta é 6, assim o valor escondido (incógnita) é 6. Concluimos:

$$\frac{3x}{5} = 6$$

Vamos esconder mais uma parte:

$$\text{✋} / 5 = 6$$

Qual o número que dividido por 5 resulta em 6? O escondido é 30. Assim:

$$3x = 30$$
$$3 \times \text{✋} = 30$$

O valor escondido é 10. Assim,  $x = 10$ .

Depois de achar o resultado da equação, substitua o valor 10 na equação inicial e verifique se o valor encontrado satisfaz à igualdade.



**Atividade 1** \_\_\_\_\_

Usando o método proposto acima, resolva as seguintes equações:

a)  $\frac{5x}{6} + 0,5 = 1,5$

b)  $2(x - 1) = 4$

c)  $7 = \frac{x - 28}{5}$

d)  $7 = -2(y - 3) - 3$

e)  $\frac{18 - 2x}{3} - 1 = 3$

**Atividade 2** 

---

Resolva os problemas:

a) O médico disse a Marcelo: na próxima vez que voltar aqui quero que esteja no seu peso ideal. Assim, seu peso ideal é  $\frac{3}{4}$  do seu peso atual menos 6kg. Qual é o seu peso atual se o seu ideal é de 72kg?

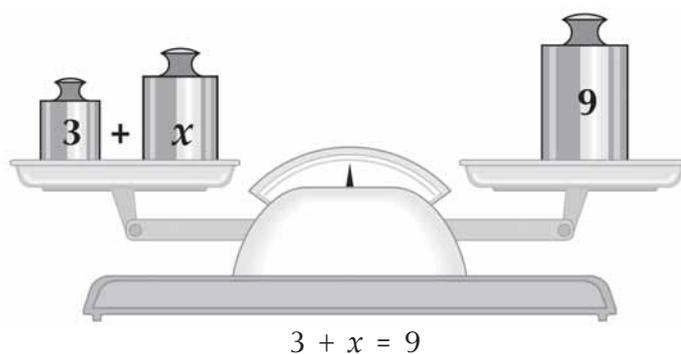
b) O médico de Valeska informou a ela que seu peso deveria ser  $\frac{2}{3}$  do atual para que o IMC chegasse a 25. Sabendo que a sua altura é 1,60, para quanto deveria ir o peso de Valeska?

c) Cristina está com seu IMC abaixo do esperado. O professor de Educação Física disse a ela que deveria aumentar 1,25 em seu peso atual para ter um IMC de 20,5. A altura de Cristina é 1,60m. Qual é o peso atual de Cristina?

## Aula 6

### Resolvendo equações

Vamos conhecer mais um método para resolver equações. Antes vamos desenvolver algumas atividades: para ficar em equilíbrio, qual deve ser o valor de  $x$ ?



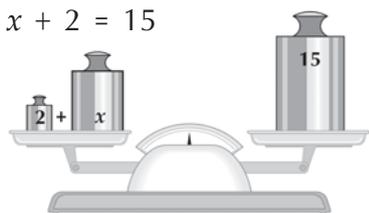
#### Atividade 1

69

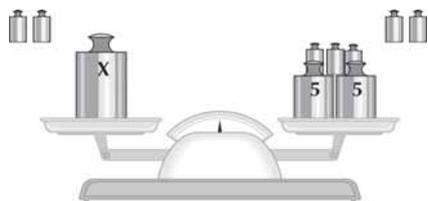
Resolva as equações observando o exemplo:

Exemplo:

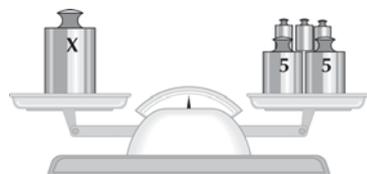
$$x + 2 = 15$$



$$x + 2 - 2 = 15 - 2$$



$$x = 13$$



a)  $3 + 2x = 7$

b)  $4 = 6 + z$

Imagine que cada jogador representa um membro da balança de dois pratos e o objetivo é que cada jogador, ao tirar uma ficha, mantenha a equivalência entre os dois.

**Regras do jogo:**

1. Espalhe as fichas sobre a sua mesa. Coloque todas viradas.
2. Embaralhe as fichas.
3. Tire par ou ímpar e escolha quem começará o jogo.
4. O ganhador do par ou ímpar começa o jogo tirando uma das fichas e virando-a para ser vista.
5. O outro jogador tira uma outra ficha e vira-a sobre a mesa.
6. Voltando ao primeiro jogador, ele deverá sortear uma ficha que deverá manter o equilíbrio com a primeira tirada.

Exemplo:

1º jogador: 2

2º jogador: -3

1º jogador: -5

O primeiro jogador ganhou! Pois  $2 - 5$  equilibra com o  $-3$ .

7. Quem ganha começa uma nova partida.

Vamos jogar um pouco? Recorte as fichas que se encontram no anexo II. Escolha um colega para ser o seu parceiro. Atenção para as regras do jogo!





2º jogador: 3

1º jogador:  $x$

O 1º jogador deverá responder:  $x = 5$ , pois para que  $x - 2$  seja igual a 3, o  $x$  deverá ser 5. Imagine que cada jogador representa um membro da balança de dois pratos e o objetivo é que, ao se tirar cada ficha, mantenha-se a equivalência entre os dois.



**Atividade 3**

Registre as fichas tiradas em cada partida

Registro	Pontos
Exemplo: $-2 + x = 3$ $x = 5$	

Resultado final: \_\_\_\_\_

## Aula 7

### Resolvendo equações

As equivalências de equações também podem ser feitas com multiplicação e divisão. Veja os exemplos:



Veja que para manter a equação em equivalência dividimos ou multiplicamos os dois membros da equação pelo mesmo número diferente de zero. Assim a igualdade não foi alterada e chegamos ao valor de  $x$ .

$$4x = 12$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{12}{4}$$

$$x = 3$$

$$\frac{x}{3} = 5$$

$$\frac{3x}{3} = 5 \times 3$$

$$x = 15$$



#### Atividade 1

73

Resolva as equações abaixo usando a equivalência:

a)  $8x = 72$

b)  $25 = \frac{x}{3}$

c)  $3 + 2x = 7$

d)  $\frac{x}{2} - 0,25 = \frac{125}{100}$

e)  $4x = x + 24$



## Atividade 2

---

Agora que você resolveu as equações por meio de equivalência está na hora de escrever suas conclusões para simplificar o cálculo.



Observando as atividades feitas nas aulas 6 e 7, faça as questões abaixo e escreva suas conclusões para resolver a equação por equivalência.

a)  $x + 3 = 5$

**Conclusão 1:**

b)  $4 = z - 5$

**Conclusão 2:**

c)  $4x = 24$

75

**Conclusão 3:**

d)  $\frac{x}{3} = 5$

**Conclusão 4:**

## Aula 8

### Avaliação



#### Atividade 1

---

Calcule:

a) O dobro de 0,5

b) A metade de 0,5000

c) O triplo de 1,5

76

d) A décima parte de 1,5

e) O quántuplo de 1,2

f) A vigésima parte de 0,02



### Atividade 2

Represente os números decimais abaixo:

a) 0,1

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

b) 0,12

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

c) 0,25

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

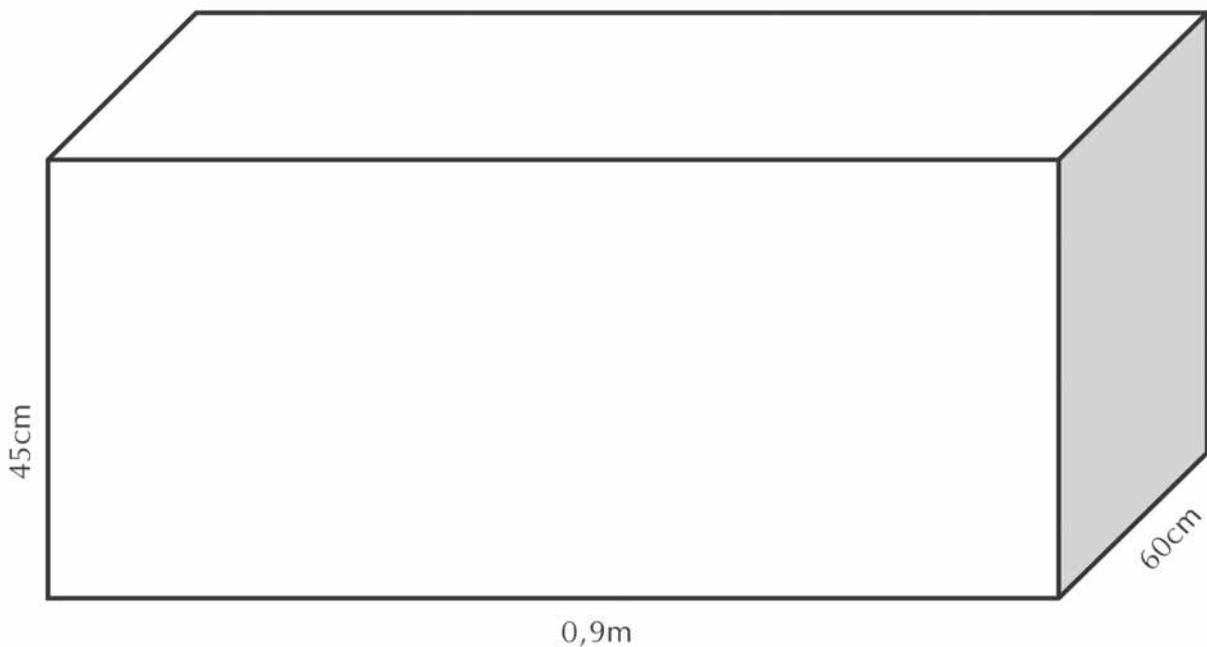
d) 0,1875

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



### Atividade 3

Seu Oliveira deseja pintar uma caixa por dentro e por fora. Quantas latas de tinta serão necessárias para pintar toda a caixa, por dentro e por fora, se ele sabe que gasta uma lata de tinta para cada  $3\text{m}^2$ ? Observação: A caixa não tem tampa.





## Atividade 4

Dona Flávia deseja colocar tapete em alguns cômodos da sua casa. Segundo informações do vendedor o tapete custa R\$25,30 o metro quadrado. Quanto gastará Dona Flávia para cobrir a sala e um dos quartos?



78



**Atividade 5** \_\_\_\_\_

Se Dona Flávia desejasse colocar piso em um dos quartos, quantos quadrados de lajota seriam necessários sabendo que cada um mede  $0,09\text{m}^2$ ?

**Atividade 6** \_\_\_\_\_

Um terreno de forma quadrada tem  $100\text{m}^2$  de área. Quantos metros de arame seriam necessários para cercar o lote usando-se cinco fios de arame?

**Atividade 7** \_\_\_\_\_

Num terreno retangular, a medida do contorno é  $80\text{m}$ . A lateral mede o triplo da frente do terreno. Para se colocar grade de ferro na frente do terreno, quantos metros de grade serão necessários?

**Atividade 8** \_\_\_\_\_

O perímetro de um triângulo é de 27cm. As medidas dos lados são expressas por três números inteiros e consecutivos. Quais são as medidas dos lados do triângulo?

**Atividade 9** \_\_\_\_\_

80

Com a metade que Célia possui compraria uma bicicleta que custa R\$180,60 e ainda sobraria R\$76,10. Quanto tem Célia?

**Atividade 10**

---

Resolva as equações abaixo:

a)  $300 + 2x = 100 - 3x$

b)  $\frac{9x}{5} - 12 = 6$



## ANEXO I

**GESTAR AAA1**



Anexo I

50	50	50	50	50
50	50	50	50	50
10	10	10	10	10



## ANEXO II

**GESTAR AAA1**



## Anexo II

0	1	2	3	4
5	6	0	1	2
3	4	5	6	-1
-2	-3	-4	-5	-6
-1	-2	-3	-4	-5
-6	x	x	x	x



**ATIVIDADES DE APOIO À APRENDIZAGEM 1**

**MATEMÁTICA NA ALIMENTAÇÃO E NOS IMPOSTOS**

**UNIDADE 3**  
**IMPOSTO DE RENDA E PORCENTAGEM**

**GESTAR AAA1**



# Aula 1

## Começando a conversa sobre impostos

### Qual é o seu sonho de consumo?

As péssimas condições do transporte público nas cidades podem levar o consumidor a sonhar com o segundo carro na família. A alternativa até pode parecer boa num primeiro momento, mas, quando os gastos são colocados na ponta do lápis, a situação não é tão vantajosa. Veja quanto custa por mês, em média, manter um automóvel de cerca de R\$10 mil, segundo Mauro Halfeld, autor de *Investimentos: como administrar melhor seu dinheiro*.

IPVA e licenciamento	R\$42,00
Seguro	R\$84,00
Estacionamento	R\$100,00
Manutenção	R\$50,00
Total	R\$276,00

Seleções Reader's Digest, julho de 2002.

Parece difícil conseguir manter os sonhos de consumo. Veja como é difícil manter um carro popular. Quantas despesas devem ser pagas para mantê-lo.

Você sabia que nós vivemos pagando impostos? Por exemplo, quando você compra um produto no mercado boa parte do que você pagou são impostos. A onda de desemprego tem um fator importante: manter um funcionário hoje exige por parte do empregador o pagamento de uma grande parte de tributos (impostos) para o governo.

Você já deve ter ouvido falar de vários impostos: IPVA, IPTU, ISS, ICMS, FGTS, IRPF etc.

Você sabe o que significa cada imposto e quanto pagamos?

Faça algumas pesquisas sobre isso e anote abaixo aqueles impostos de que você conseguiu encontrar informação.

Imposto	Valor	Definição

Pegue uma nota fiscal que você ou alguém da sua família recebeu nesses últimos tempos. Cole no seu caderno e enumere os impostos que foram pagos nessa nota fiscal.

## Aula 2

### Explorando problemas com porcentagem

Você deve ter percebido que todos os impostos são expressos em porcentagem. Você sabe o que é porcentagem?

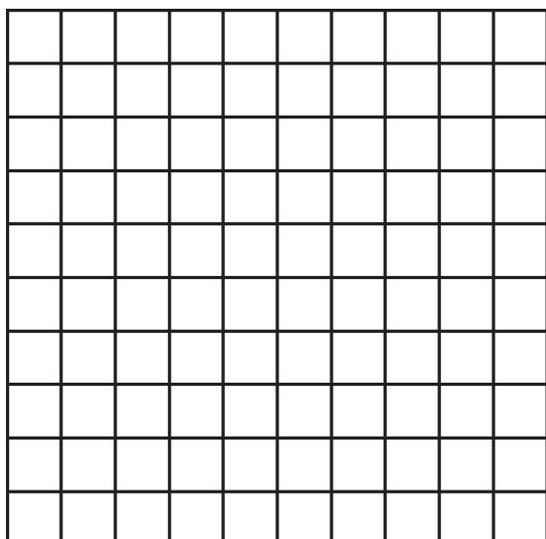
Como o termo já diz, “por-centagem” está relacionado com quantidades de 100.



#### Atividade 1 \_\_\_\_\_

Represente geometricamente 15% nas figuras abaixo:

a)



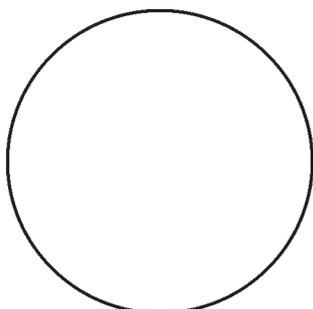
b)



c)

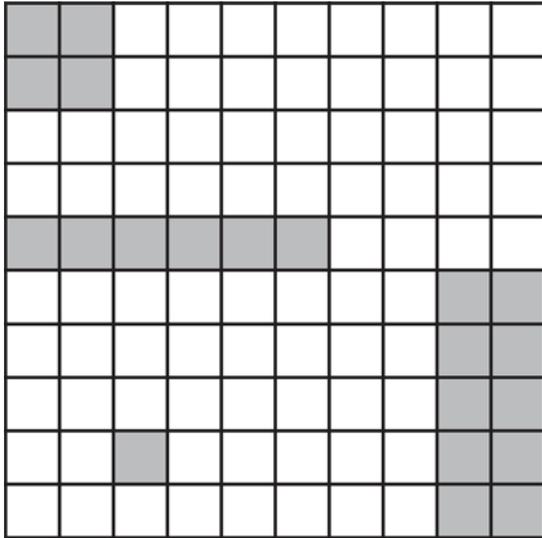


d)





d)



Veja a situação: Dos 550 funcionários de uma fábrica, 18% não pagam Imposto de Renda. Como estamos fazendo a interpretação dos dados a partir da “porcentagem”, vamos dividir os funcionários em grupos de 100.

96

100	100	100	100	100	50	
-----	-----	-----	-----	-----	----	--

Por esse raciocínio, em cada grupo de 100 pessoas, 18 não pagam Imposto de Renda:

100	→	18	
100	→	18	
100	→	18	
100	→	18	+
100	→	18	
50	→	9	
		99	



# Aula 3

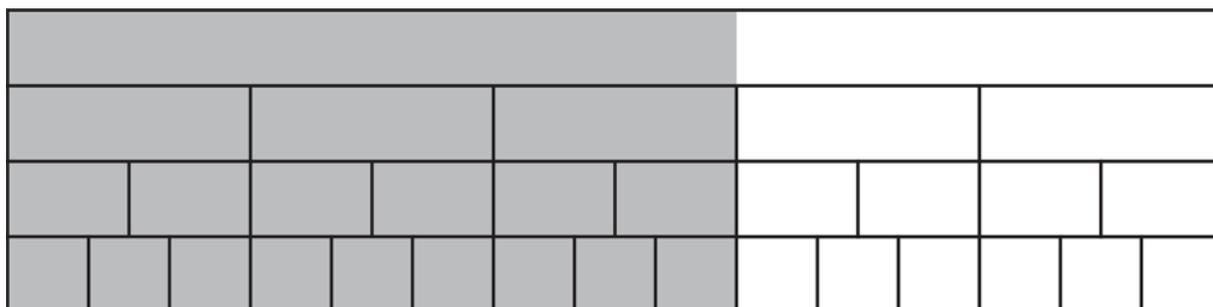
## Explorando problemas com porcentagem



### Atividade 1

Observe:

60%



Os desenhos representam a mesma parte do todo, porém as frações têm valores numéricos diferentes. Então podemos dizer que são equivalentes.

98

Represente os valores abaixo:

15%



88%



9/20



44/50



40/100

e) 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

45%

f) 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

12/16

g) 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

40%

h) 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

50/100

i) 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

80%

j) 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

75%

k) 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

15/100

l) 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8/10

m) 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6/40

n) 

--	--	--	--

20/16

o)




**Atividade 2** \_\_\_\_\_

Observando as figuras da questão anterior, determine as representações equivalentes:



### Atividade 3 \_\_\_\_\_

Complete os valores abaixo mantendo a equivalência:

$$a) 15\% = \frac{\quad}{100}, \frac{3}{\quad}, \frac{\quad}{40}, \frac{12}{\quad}$$

$$b) 72\% = \frac{\quad}{100}, \frac{18}{\quad}, \frac{\quad}{50}, \frac{54}{\quad}$$

$$c) \frac{43}{50} = \frac{\quad}{100}, \quad \%, \frac{\quad}{1000}$$

$$d) \frac{26}{40} = \frac{\quad}{20}, \frac{65}{\quad}, \frac{2,6}{\quad}, \quad \%$$



### Atividade 4 \_\_\_\_\_

$\frac{1}{5}$  do salário de dona Lulu é gasto com alimentação,  $\frac{3}{10}$  ela gasta com vestuário,  $\frac{1}{20}$ , com transporte,  $\frac{1}{8}$ , com aluguel e o restante é guardado em uma poupança. Represente percentualmente quanto dona Lulu gasta com cada despesa.



### Atividade 5 \_\_\_\_\_

Se o salário de dona Lulu é de R\$1.800,00, quanto ela gasta com cada despesa?



### Atividade 6

---

Em uma cidade há 750 mil votantes. Calcule a quantidade de votos no resultado final:

	Porcentagem	Número de votos
Candidato A	14%	
Candidato B	22%	
Candidato C	38%	
Candidato D	20%	
Votos em branco	4%	
Votos nulos	2%	



### Atividade 7

---

Relembrando os dados vistos na primeira aula, calcule quanto representam percentualmente os gastos para manter um carro popular no valor de R\$10 mil.

102

Despesa	Valor	%
IPVA e licenciamento	R\$42,00	
Seguro	R\$84,00	
Estacionamento	R\$100,00	
Manutenção	R\$50,00	
Total	R\$276,00	

Seleções Reader's Digest, julho de 2002.

## Aula 4

# Explorando problemas com porcentagem



### Atividade 1

---

Segundo dados do IBGE a taxa de mortalidade infantil declinou de 45,3 por 1000 nascidos vivos para 29,6 por 1000 de 1990 para 2000.

a) Qual era a porcentagem de mortalidade infantil em 1990 e 2000?

b) De quantos por cento foi a redução da mortalidade infantil?



### Atividade 2

---

Em quantos por cento aumentou o salário de um empregado que passou de R\$600,00 para R\$690,00?



**Atividade 3** \_\_\_\_\_

Em quantos por cento aumentou o salário em 2002, se passou de R\$180,00 para R\$200,00?



**Atividade 4** \_\_\_\_\_

Ao se fazer uma compra, uma camisa custava R\$12,00; com desconto, passou a custar R\$10,20. De quantos por cento foi o desconto?



**Atividade 5** \_\_\_\_\_

Numa conta telefônica constava que paguei R\$21,25 de ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) sobre R\$125,00. Quantos por cento foram pagos de ICMS?

**Atividade 6**

Segundo informações de jornal, o governo autorizou o aumento da gasolina em 8%. Mas num posto de combustível a gasolina estava custando R\$1,7577, sendo que, no dia anterior, custava R\$1,62. O aumento autorizado pelo governo foi obedecido?

**Atividade 7**

Ao receber uma nota fiscal de um serviço executado em uma concessionária de carros, observei os seguintes registros:

Base de cálculo do ISS	Valor do ISS
R\$134,00	R\$6,70

ISS – Imposto sobre Serviços

Qual foi a alíquota cobrada de ISS?



### Atividade 8

---

Outro imposto que pagamos é o IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados – que é cobrado quando compramos, por exemplo, algum carro. Um veículo custa sem IPI R\$14.000,00 e com IPI R\$16.240,00. Qual é a alíquota de IPI cobrada pelo governo?

## Aula 5

### Explorando problemas com porcentagem

Na aula anterior você já calculou algumas alíquotas de impostos:

IPI – 16%

ICMS (sobre produtos) – 17%

ISS – 5%



#### Atividade 1

---

Um produto custa R\$35,00. Calcule:

a) Quanto de ICMS é recolhido pela compra do produto?

b) Se o vendedor me concede um desconto de 5%, quanto pagarei pelo produto?

c) Quanto de imposto é recolhido na compra do produto com desconto?



### Atividade 2

---

Segundo anúncio de um jornal o veículo Vectra Expression custava R\$36.540,00. Supondo-se que esse valor reúna o preço do carro e o IPI, quanto custa o carro sem o imposto?



### Atividade 3

---

Seu Joaquim estava dando um desconto de 10% no preço da TV, que custava R\$500,00.

a) Qual foi o valor da TV com desconto?

b) Por causa do reajuste do aluguel, Seu Joaquim decidiu aumentar o valor da TV com desconto em 10%. Para quanto foi o novo valor da TV?

c) A TV voltou ao valor inicial sem o desconto?



#### Atividade 4

---

Seu Joaquim tem uma margem de lucro nos seus produtos de 25%. Porém, ao receber um grande amigo que queria comprar um dos seus produtos, quis dar um desconto de 25%, cobrando apenas o valor do produto sem seu lucro. O raciocínio do Seu Joaquim está correto? Justifique.



#### Atividade 5

---

Veja dados do IBGE contidos na revista VEJA, 02/05/2001:

*Mais gente na escola.*

*Em todas as faixas etárias aumentou a taxa de escolarização. Na de 7 a 14 anos, que corresponde ao ensino fundamental, o país está próximo da cobertura universal.*

109

Idade	1991	2000
5 e 6 anos	37,2%	71,9%
7 a 9 anos	78,3%	94,8%
10 a 14 anos	80,2%	94,9%
15 a 17 anos	55,3%	78,8%
18 a 19 anos	33,3%	50,3%
20 a 24 anos	15,5%	26,5%
25 anos ou mais	2,2%	5,9%

a) Pela tabela pode-se observar que percentualmente o grande aumento de acesso à escolarização aconteceu nas idade de 5 e 6 anos. Você concorda?

b) Imagine que 1 milhão e 500 mil jovens entre 20 e 24 anos tiveram acesso à escolarização em 2000. Quantos jovens nessa faixa etária há no Brasil?

c) Se 80 mil jovens com 25 anos ou mais tiveram acesso à escolarização em 1991, quantos não tiveram acesso?

d) Se 300 mil crianças entre 5 e 6 anos não tiveram acesso à escola em 2000, quantas crianças nessa faixa etária temos no Brasil?

## Aula 6

### Explorando problemas com porcentagem: cálculo mental

Nessa aula você continuará trabalhando com porcentagem, mas agora vamos ajudá-lo a desenvolver técnicas para a realização do cálculo mental. Procure usar o lápis apenas para registrar sua resposta!



Está proibido o uso de lápis para fazer o cálculo. Tudo deve ser feito mentalmente.



111



#### Atividade 1



A promoção da loja parece bastante interessante!

Se você quer comprar uma camisa que custa R\$25,00, quanto pagará à vista e parcelado?

Vamos pensar?

$$100\% = \text{R}\$25,00$$

$$10\% = \text{R}\$25,00 \div 10 = \text{R}\$2,50$$

$$20\% = 2 \times 10\% = 2 \times \text{R}\$2,50 = \text{R}\$5,00$$

$$5\% = 10\% \div 2 = \text{R}\$2,50 \div 2 = \text{R}\$1,25$$

$$25\% = 20\% + 5\% = \text{R}\$5,00 + \text{R}\$1,25 = \text{R}\$6,25$$

Agora calcule quanto custará a camisa parcelada.

$$100\% =$$

$$10\% =$$

$$5\% =$$

$$15\% =$$

O que achou do método?



## Atividade 2

112

Uma financeira cobra pelo pagamento de uma parcela em atraso 11% de juros. Se uma prestação tem o valor de R\$122,00, quanto custará com atraso?

$$100\% =$$

$$10\% =$$

$$1\% =$$

$$11\% =$$

Valor da prestação:



### Atividade 3



Você já recebeu vários folhetos de propaganda de produtos. Em jornais, revistas e até mesmo na rua, recebemos promoções de lojas de departamento dos mais variados produtos.

Você já leu aquelas instruções que sempre estão com umas letras bem pequenas no final do encarte?



Em um encarte constava a seguinte informação:

Taxa de cadastro: 1,5% do valor. Isso significa que a financeira cobra de você uma taxa apenas para preencher aquela papelada que é necessária para ter aprovado o seu crédito.

No folheto que o rapaz está lendo, consta a venda de um mini system no valor de R\$798,00. Quanto você deverá pagar à financeira para o cadastramento?

113



### Atividade 4

Veja outra informação em um folheto de promoção:

Taxa por atraso: 12% ao mês, sendo 11% de permanência + 1% de juros de mora.

Parcelas vencidas a partir de 2 dias, multa contratual de 2% sem carência.

No mesmo folheto consta que uma TV de 14 polegadas pode ser comprada à vista por R\$479,00 ou em 10 parcelas de R\$56,00.

a) Se a prestação for paga com um dia de atraso, quanto será pago pelo atraso?

Juro de mora é um juro que é cobrado por causa do atraso; poderia ser traduzido como "juro de demora".

b) Se a prestação for paga com dez dias de atraso, quanto será pago pelo atraso?





### Atividade 5

---

Uma faxineira cobrava pelo seu serviço R\$25,00 por dia de trabalho. Em razão do aumento do salário mínimo, decidiu passar o valor do seu serviço para R\$30,00. Em quantos por cento foi aumentado o preço da sua faxina?

114



### Atividade 6

---

Calcule mentalmente:

- a) 10% de R\$125,00 =
- b) 1% de R\$22,00 =
- c) 12% de R\$32,00 =
- d) 9% de R\$25,00 =
- e) 22% de R\$180,00 =
- f) 9,5% de R\$200,00 =
- g) 3% de R\$50,00 =
- h) 25% de R\$45,00 =
- i) 17% de R\$120,00 =
- j) 95% de R\$30,00 =
- k) 10,5% de R\$78,00 =
- l) 22,5% de R\$92,00 =

## Aula 7

### Explorando problemas com porcentagem: calculadora



#### Atividade 1 \_\_\_\_\_

Calcule:

a) 15 % de 30

Use as teclas:



b) 9,5% de 30:

Use as teclas:



Você sabe fazer o cálculo de porcentagem na calculadora? É muito simples! Mas existem algumas técnicas importantes que você pode utilizar para fazer o cálculo.



#### Atividade 2 \_\_\_\_\_

Calcule usando a calculadora:

a) 17,8% de 350

b) 82% de 987

c) 35% de 890

d) 7,2% de 980

e) 13,2% de 560

Uma empresa distribuiu calculadoras para seus clientes. Mas, quando os funcionários foram fazer um cálculo de porcentagem, perceberam que não havia a tecla %. Como poderiam fazer o cálculo sem a tecla?



15 % de 30:

$$30 \times 15\% =$$

$$30 \times \frac{15}{100} = 30 \times 0,15$$

Use as teclas:



### Atividade 3

Faça o cálculo da porcentagem sem usar a tecla de %:

- a) 17,8% de 350
- b) 82% de 987
- c) 35% de 890
- d) 7,2% de 980
- e) 13,2% de 560

116



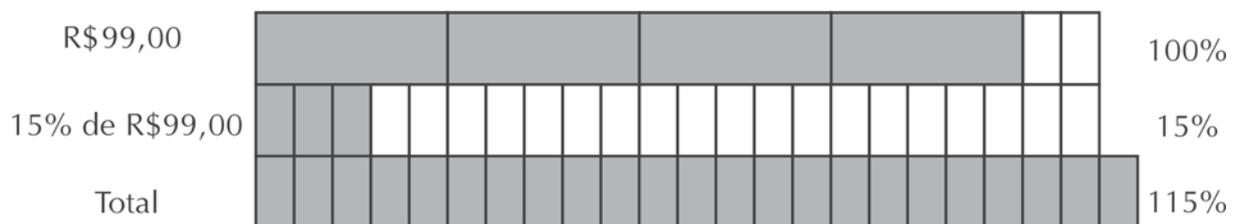
### Atividade 4

Se uma empresa cobra 15% de juros pelo atraso de uma prestação, quanto pagarei por uma prestação no valor de R\$ 99,00?

$$15\% \text{ de R\$}99,00 =$$

$$\text{Valor: R\$}99,00 + \underline{\hspace{2cm}} =$$

O cálculo que você fez foi:



Logo, o resultado encontrado é 115% do valor inicial:

$$115\% = 100\% + 15\% = \frac{115}{100} = 1,15$$

Você pode refazer o cálculo usando as teclas:





### Atividade 5

---

Faça os cálculos abaixo, usando a calculadora:

a) No pagamento com atraso de uma conta telefônica é feito o seguinte cálculo de multas: 5% do valor da conta pelo atraso +0,1% de multa por dia. Se o valor for R\$215,50, quanto pagará de multa com 10 dias de atraso?

b) A empresa na qual Roberto trabalha reajustou os salários dos funcionários em 3,5%. Para quanto irá o salário de Roberto se ele ganhava antes do aumento R\$1250,00?

117



### Atividade 6

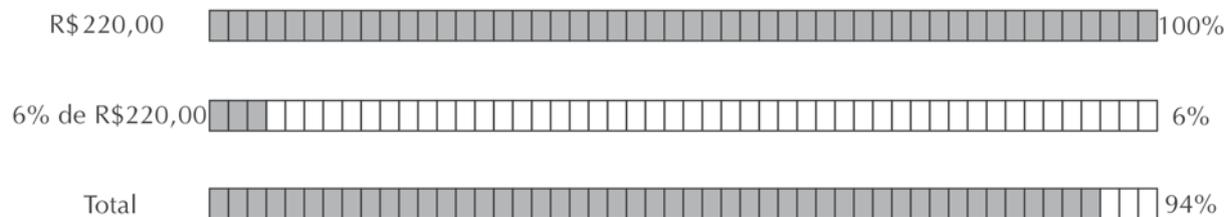
---

O pagamento de uma prestação antecipada permite receber um desconto de 6% no valor da prestação. Quanto se pagará por uma prestação no valor de R\$220,00 que for paga antecipadamente?

6% de R\$220,00 =

Valor: R\$220,00 - \_\_\_\_\_ =

O cálculo que você fez foi:



Logo, o resultado encontrado é 94% do valor inicial:

$$94\% = \frac{94}{100} = 0,94$$

Você pode refazer o cálculo usando as teclas:



### Atividade 7

Faça os cálculos abaixo usando calculadora:

a) Uma loja dá por um compra à vista um desconto de 12%. Quanto se pagará por uma compra no valor de R\$69,75?

b) Uma loja dá um desconto de 20% na compra à vista; ao dividir em três vezes sem juros (1 +2) concede um desconto de 8%. Para se comprar uma calça a R\$79,00, qual é o melhor:

- Pagar à vista?
- Pagar parcelado e depositar o dinheiro numa poupança que paga 0,69% de juros mensais?

## Aula 8

### Explorando problemas com porcentagem



#### Atividade 1

Foram depositados na poupança R\$3.000,00; três meses depois, havia na conta R\$3.055,80, sendo que não houve nenhum depósito extra durante esse tempo. Qual foi a taxa em porcentagem paga ao final do período?

Você já estudou em aula anterior como pode ser feito esse cálculo. Mas nesta aula vamos desenvolver uma outra forma de fazer o cálculo.

Nós vimos que o cálculo para chegar a esses R\$3.055,80 é feito assim:

R\$3000,00	x	x	=	R\$3.055,80
Valor inicial		Taxa		Valor final

$$3000x = 3055,80$$

$$x = \frac{3055,80}{3000} =$$

$$1 - \text{_____} = \text{_____}$$

A taxa de aumento foi de: \_\_\_\_\_



#### Atividade 2

O quilo de tomate no mercado em que faço compra passou de R\$1,25 para R\$1,90. Qual foi a porcentagem de aumento? Segundo informações do governo a inflação do mês foi de 1,02%. O preço do tomate acompanhou o aumento da inflação?

**Atividade 3** \_\_\_\_\_

O salário-base do professor passou de R\$490,00 para R\$514,50. Sabendo-se que a inflação nos últimos 12 meses foi de 7,77%, o reajuste cobriu a inflação?

**Atividade 4** \_\_\_\_\_

Um vendedor disse que daria um desconto de 15% se recebesse um vestido à vista. O vestido custava R\$235,00 e, com desconto, passou a custar R\$199,75. O desconto foi dado corretamente?

120

**Atividade 5** \_\_\_\_\_

O Departamento de Estradas e Rodagem (DER) é responsável pela notificação de infração por multas de excesso de velocidade nas estradas. Foi expedida uma multa em que o valor cobrado era de R\$127,69. Se paga antecipadamente, com um desconto, o total seria de R\$102,15! De quantos por cento foi o desconto?

**Atividade 6** \_\_\_\_\_

Uma propaganda de assinatura de revista semanal dizia que, na assinatura anual, eu teria um desconto de 12,5% no valor total. Sabendo-se que se paga pela assinatura anual, com direito a 51 edições, R\$245,40, e que cada revista custa na banca R\$5,50, está correto o cálculo da propaganda?



**ATIVIDADES DE APOIO À APRENDIZAGEM 1**

**MATEMÁTICA NA ALIMENTAÇÃO E NOS IMPOSTOS**

**UNIDADE 4**  
**IMPOSTOS, GRÁFICOS, NÚMEROS NEGATIVOS**

**GESTAR AAA1**



## Aula 1

### Começando a conversa sobre tipos de impostos

Você sabia que a alíquota de impostos varia? Veja o *Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS)* que é cobrado nas contas de energia elétrica:

Para consumo mensal de até 50kwh – isento do pagamento de ICMS.

Para consumo mensal de 51 a 200kwh – 12%.

Para consumo mensal acima de 200kwh – 25%.

Alíquota é percentual que é aplicado sobre o valor do produto ou serviço que deve pagar imposto.

A mesma política de alíquotas diferentes para faixas diferentes acontece com o Imposto de Renda; assim, existem pessoas que são isentas, outras pagam valores diferentes.

Pesquise sobre as alíquotas do Imposto de Renda:

Faixa salarial	Alíquota

125

Você saberia explicar por que isso acontece? Por que alíquotas diferentes? Anote aqui a sua explicação:

Você acha justa essa variação de alíquotas? Justifique.

Você sabia que existe variação de taxas também entre países, que para alguns produtos pode ser chamado de protecionismo? Leia a reportagem:

“O protecionismo dos países desenvolvidos é um dos principais obstáculos para a inserção das economias em desenvolvimento no comércio internacional. Essa é a conclusão do relatório “Perspectivas Econômicas Globais e os Países em Desenvolvimento”, divulgado ontem pelo Banco Mundial.

Os países desenvolvidos argumentam que suas alíquotas de importação são baixas. De fato, a média tarifária dessas economias está entre 4,3% e 8,3%, enquanto no Brasil as taxas são de 13%. Os norte-americanos ainda tentam demonstrar que seu mercado é aberto ao ressaltar que apenas 311 produtos, de um total de 5 mil, são taxados acima de 15%.

O problema, segundo o Bird, é que as tarifas mais elevadas recaem justamente sobre os produtos exportados pelos países menos desenvolvidos.

De acordo com o relatório, carnes, açúcar, leite e chocolate recebem tarifas de mais de 100% para entrar na União Européia (UE), Canadá, Japão e Estados Unidos. 180% é a taxa cobrada para que a banana possa ser comercializada no mercado europeu, enquanto algumas nozes chegam a receber tarifas de até 500% no Japão e nos Estados Unidos.

As indústrias de alimentos, têxteis e calçados também sofrem com o protecionismo, segundo o Banco Mundial. “Isso compromete seriamente a competitividade dos nossos produtos no mercados centrais”, afirmou um diplomata brasileiro ao comentar o relatório.”

(Jamil Chaade – Estado de São Paulo, 6/12/2000)

126

Peça para o seu professor de Geografia discutir o tema acima com vocês. Ele considera a reportagem ainda atual? E você?

## Aula 2

### Interpretando gráficos

A presença de gráficos em jornais e revistas tem uma grande importância para o leitor: deixa mais evidentes os dados e facilita a sua comparação.



#### Atividade 1

---

Recorte de jornais e revistas alguns tipos de gráficos.



## Atividade 2

Gráfico do crescimento da pobreza na Argentina:



128

Responda às perguntas a respeito do gráfico:

- Qual a porcentagem de pobreza nos anos 1996, 2000 e 2002?
- Quais foram os anos em que a porcentagem de pobreza foi igual?
- A partir de qual ano começou a crescer o índice de pobreza na Argentina?
- De quantos por cento foi o aumento do índice de pobreza de 2001 para 2002?
- De quantos por cento foi o aumento do índice de pobreza de 2000 para 2001?

f) Observando os itens anteriores, você concorda com a afirmação da reportagem: “Desde 1994 o número de argentinos que entram para as estatísticas de pobreza cresce de forma acelerada”?

g) Observando o gráfico, responda sim ou não:

Permite que você faça uma interpretação em relação ao tempo?

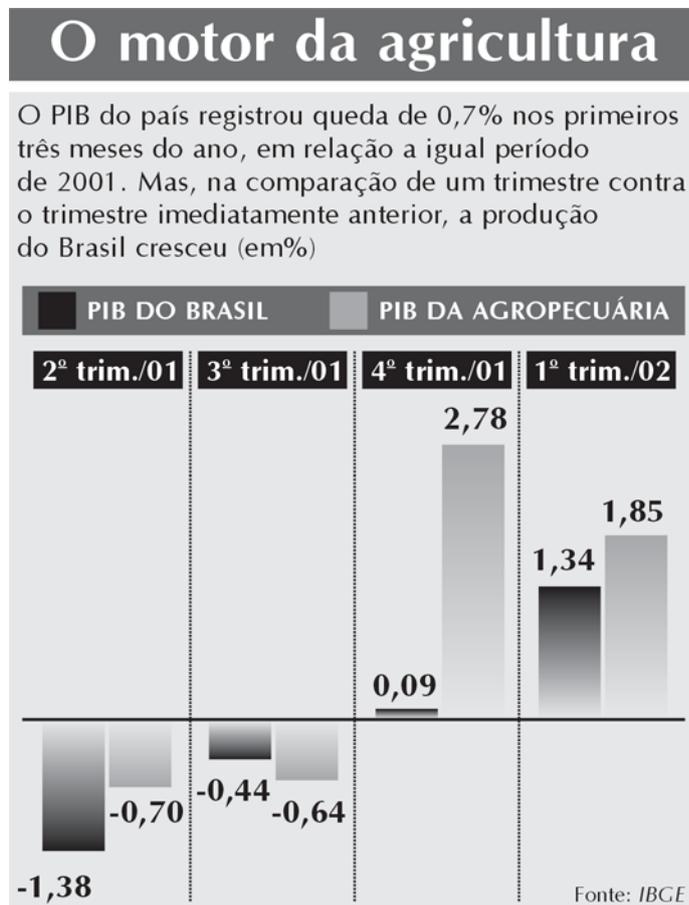
Permite que você faça uma comparação de cada parte com o todo?

Permite que você faça uma comparação de cada parte com cada parte?



Atividade 3

O gráfico abaixo apresenta uma relação entre o PIB (Produto Interno Bruto) do país e o da agropecuária.



PIB significa Produto Interno Bruto. É a soma das riquezas produzidas no país num intervalo de tempo.



Responda:

- a) Qual foi a variação do PIB brasileiro no 3º semestre de 2001?
  
- b) Qual foi a variação do PIB da agropecuária no 1º trimestre de 2002?
  
- c) Qual foi a variação do PIB brasileiro do 2º trimestre de 2001 ao 1º trimestre de 2002?
  
- d) A produção agropecuária do Brasil nos dois últimos trimestres apresentados no gráfico cresceu ou decresceu?
  
- e) Na análise geral do gráfico, a produção agropecuária do Brasil cresceu?
  
- f) Em qual período a diferença percentual entre o PIB do Brasil e o da agropecuária é menor?

130

g) Observando o gráfico, responda sim ou não:

Permite que você faça uma interpretação em relação ao tempo?

Permite que você faça uma comparação de cada parte com o todo?

Permite que você faça uma comparação de cada parte com cada parte?

## Aula 3

### Interpretando gráficos



#### Atividade 1

---

Veja o gráfico abaixo:



Revista Época – 23/04/2001

131

a) O PIB dos EUA é maior que a soma do PIB de todos os países apresentados no gráfico?

b) Qual é a diferença percentual entre o PIB do Brasil e o do México?

c) O PIB da Argentina equivale a quantos por cento do PIB do Brasil?

d) Observando o gráfico, responda sim ou não:

Permite que você faça uma interpretação em relação ao tempo?

Permite que você faça uma comparação de cada parte com o todo?

Permite que você faça uma comparação de cada parte com cada parte?



## Atividade 2

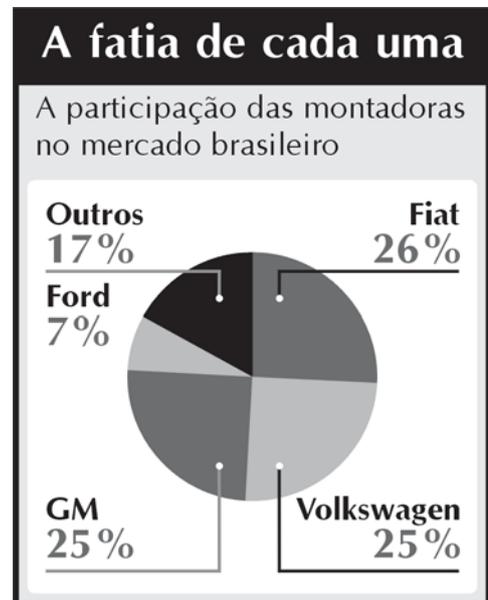
No levantamento da participação das montadoras no mercado brasileiro a revista Veja de 01/05/2002 trouxe o gráfico ao lado. Responda:

a) A montadora Fiat é responsável por mais de  $\frac{1}{4}$  do mercado brasileiro?

132

b) As montadoras Volkswagen e GM têm juntas metade do mercado?

c) A Ford é responsável por menos de  $\frac{1}{8}$  do mercado?



d) A Ford e outras montadoras têm quase  $\frac{1}{4}$  do mercado de veículos brasileiros?

e) Observando o gráfico, responda sim ou não:

Permite que você faça uma interpretação em relação ao tempo?

Permite que você faça uma comparação de cada parte com o todo?

Permite que você faça uma comparação de cada parte com cada parte?



**Atividade 3** \_\_\_\_\_

Durante as últimas aulas você pode analisar alguns gráficos usados para a apresentação e organização de dados. Ao final de cada questão você respondeu a algumas perguntas sobre os dados do gráfico.



Marque com X a interpretação que os tipos de gráficos possibilitam:

Tipo	Interpretação em relação ao tempo	Comparação de cada parte em relação ao todo	Comparação de cada parte com cada parte
Linha			
Coluna			
Barra			
Circular			



**Atividade 4** \_\_\_\_\_

Responda às perguntas sugerindo o melhor gráfico:

a) Juninho deseja comparar como foi o seu aproveitamento durante o mês em cada disciplina.

b) Um empregado deseja saber como foi a variação da sua comissão de venda durante o ano.

c) Seu Felipe deseja analisar quanto gasta por mês em cada despesa da casa em relação ao seu salário total.

d) Fernando deseja analisar a relação entre a cotação do dólar e quanto vendeu a cada trimestre.



### Atividade 5

---

Agora escreva uma aplicação para o tipo de gráfico pedido:

a) gráfico de barras ou colunas

134

b) gráfico de linhas

c) gráfico circular

## Aula 4

### Construindo gráficos

Agora é hora de você aprender a fazer gráficos. Você sabe quantos e quais tipos de impostos são pagos na construção de uma casa popular?



Casa popular são casas construídas pelo governo para a moradia de pessoas que não têm onde morar ou moram em locais proibidos.



### Quanto custa uma casa popular?

135

Foi feito um levantamento dos impostos que são pagos na construção de uma casa popular. Veja a tabela:

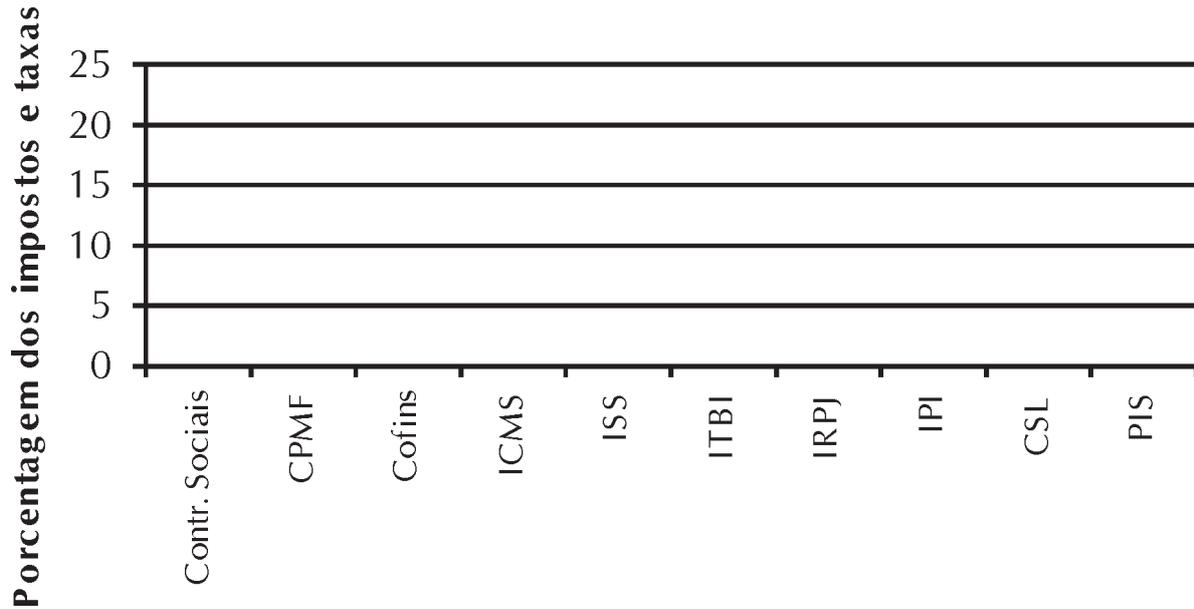
Imposto	%
Contribuições sociais sobre folha dos salários	20,79
CPMF	1,08
Cofins	4,97
ICMS	5,16
ISS	2,81
ITBI	2
IRPJ	1,99
IPI	1,95
CSL	1,79
PIS	1,08
Total	43,61

## Qual a carga tributária paga na construção de uma casa popular?



### Atividade 1

Organize os dados no gráfico de colunas abaixo:



136

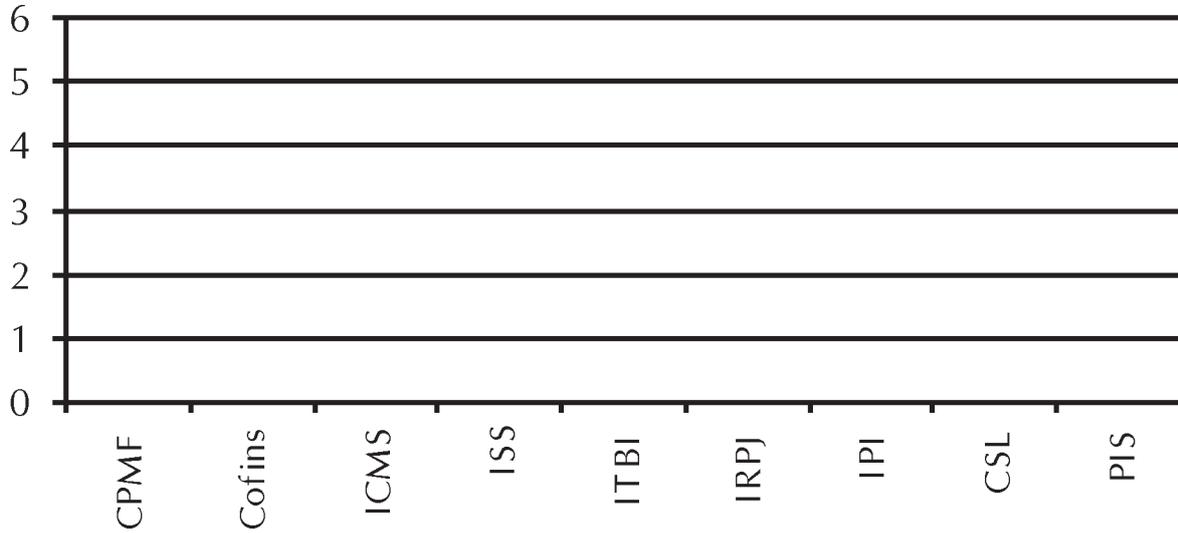
Você pode ver no gráfico acima, o imposto referente às Contribuições sociais sobre folha dos salários fez com que os impostos menores ficassem difíceis de serem analisados.





**Atividade 2** \_\_\_\_\_

Refaça o gráfico sem apresentar as Contribuições sociais sobre a folha dos salários.



**Atividade 3** \_\_\_\_\_

Na alteração do novo gráfico, a quais conclusões você pode chegar?



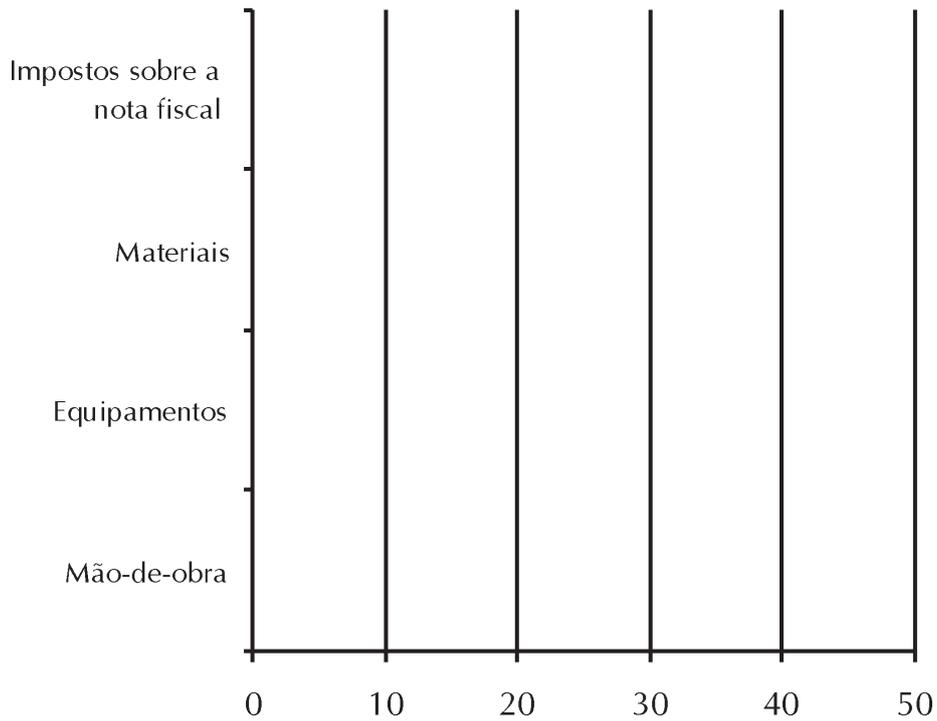
**Atividade 4** \_\_\_\_\_

A tabela abaixo apresenta dois dados:

- quanto cada item representa no custo de uma obra;
- quanto de imposto é pago em cada item da obra.

Descrição	Participação no custo (%)	Impostos na construção (%)
Mão-de-obra	37,8	17
Equipamentos	4	1
Materiais	42	10,1
Impostos sobre a nota fiscal	9,2	9,2

Represente os dados da tabela, colocando em barras diferentes cada dado.



**Atividade 5**

138

Leia o trecho da reportagem:

De janeiro de 1999 a dezembro de 2001, o cimento subiu 95,29%; o aço, 81,03%; o perfil de alumínio subiu 62,88%; o concreto, 51,44%; e o tubo de PVC, 44,96%.

Represente os dados em um gráfico de barras:

## Aula 5

### Construindo gráficos



#### Atividade 1

---

A tabela abaixo apresenta a evolução dos bens penhorados desde 1999. Represente os dados em um gráfico de linhas.

<b>Valor dos contratos de penhor administrados pelo banco (em reais)</b>	
<b>Período</b>	<b>Em reais</b>
1º semestre de 1999	263
1º semestre de 2000	335
1º semestre de 2001	373
1º semestre de 2002	466



## Atividade 2

<b>Total de carros blindados em São Paulo</b>	
<b>Ano</b>	<b>Total de carros</b>
1996	1200
1997	1560
1998	1800
1999	2400
2000	3600
2001	4200

Organizando os dados da tabela em um gráfico de linhas temos:

Veja o recorte de revista a seguir que apresenta os dados por meio de dois gráficos: colunas e de linhas.



## Péssima notícia

O gráfico mostra a evolução do número de carros blindados no Brasil ano a ano. A esmagadora maioria circula em São Paulo. Infelizmente, o aumento na quantidade de blindados acompanha o crescimento do índice de seqüestros no Estado



141

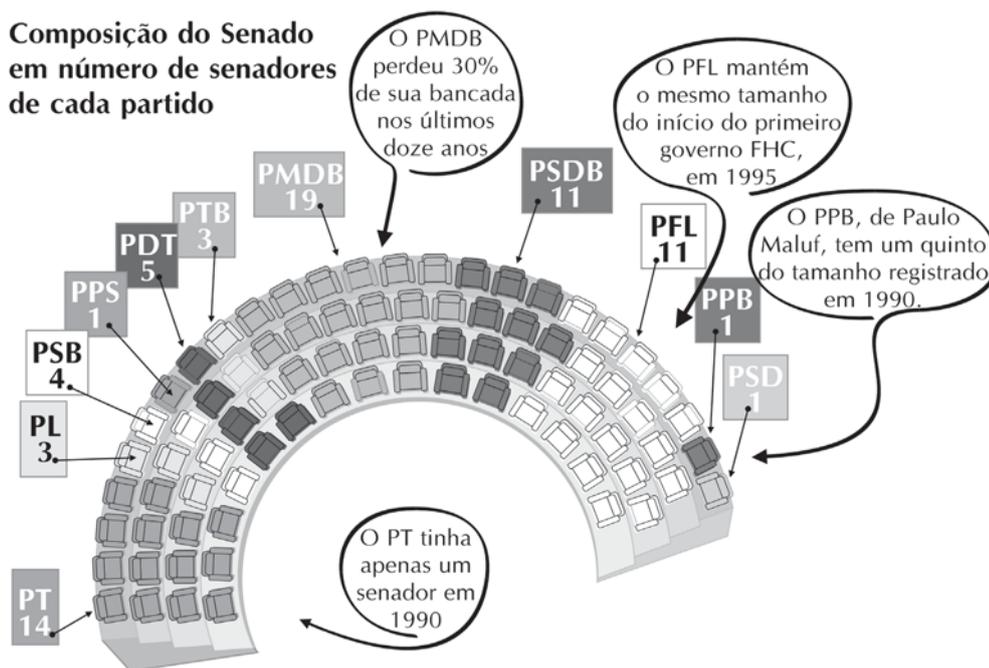
O aumento de seqüestros foi proporcional ao aumento na quantidade de blindados?



### Atividade 3

Outro tipo de gráfico que vemos bastante em revistas e jornais é o pictograma. São gráficos apresentados com desenhos e símbolos que permitem uma visualização mais eficiente por parte do leitor, que nem sempre tem conhecimentos aprofundados sobre o assunto abordado.

Veja o exemplo abaixo do número de senadores eleitos em cada partido em 2002:



142

Agora é sua vez de pesquisar em jornais e revistas outros tipos de pictogramas. Recorte e cole aqui.

## Aula 6

### Explorando problemas com porcentagem



#### Atividade 1

---

Ao comprar uma bicicleta obtive um desconto de 3% pagando R\$199,90 pelo produto. Quanto custava o produto antes do desconto?

Vamos estudar outro método para calcular o valor inicial desconhecido de problemas que envolvem porcentagem que você estudou em aulas anteriores.



$x$	$x$	0,97	=	R\$199,90
Valor inicial		Taxa		Valor final

$$x \times 0,97 = 199,90$$

$$x = \frac{199,90}{0,97} =$$

O valor inicial da bicicleta foi de:



#### Atividade 2

---

Segundo informa o jornal de uma cidade, o reajuste no custo da energia elétrica foi de 7%. Quanto teria pago pela conta antes do reajuste se paguei R\$93,64?

**Atividade 3** \_\_\_\_\_

Um comerciante estipula que deseja ter 35% de lucro sobre o preço de custo de seus produtos. Sabendo-se que ele vende um produto a R\$162,00, quanto ele pagou no atacado?

**Atividade 4** \_\_\_\_\_

Um folheto de propaganda de revista traz as seguintes informações:

144

<b>Revista</b>	<b>Desconto</b>	<b>Valor da assinatura</b>
Revista Rostos	25%	6 x R\$37,90

Sabendo que a assinatura dá direito a 51 revistas, quanto custa a revista na banca?

## Aula 7

### Explorando situações com números inteiros



#### Atividade 1

---

Ajude dona Luzia a fazer o cálculo do saldo atual da sua conta corrente.

Histórico	Valor	Saldo
Saldo inicial	R\$133,00	R\$133,00
Cheque 20001	R\$123,00 (-)	
Pagamento	R\$35,60 (-)	
Depósito	R\$78,00	
Pagamento	R\$25,00 (-)	
Cheque 20002	R\$78,00 (-)	
Salário	R\$780,00	
Cheque 20002	R\$320,00 (-)	
CPMF do período	R\$0,99 (-)	
Cheque 20004	R\$623,00 (-)	
Pagamento	R\$66,00 (-)	
Depósito	R\$79,00	
Débito Automático	R\$39,00 (-)	
Depósito	R\$227,00	

a) Dona Luzia está devendo dinheiro?



## Atividade 2

O termômetro é o instrumento que mede temperatura. Você sabe como funciona o termômetro?

Dentro do termômetro há um líquido cor de prata que é o mercúrio. Esse líquido dilata-se com o calor. Assim, ao ser colocado em contato com os corpos dos quais se pretende medir a temperatura, o mercúrio dilata-se, marcando a temperatura na graduação.

Marque no termômetro ao lado as temperaturas:

- $-4^{\circ}\text{C}$ : temperatura dentro do congelador da geladeira.
- $100^{\circ}\text{C}$ : temperatura em que água ferve.
- $0^{\circ}\text{C}$ : temperatura que a água se transforma em gelo.

Outras temperaturas:

$-3^{\circ}\text{C}$

$5^{\circ}\text{C}$

$-28^{\circ}\text{C}$

$22^{\circ}\text{C}$



146



## Atividade 3

Foi feito um jogo entre sete amigos que terminou segundo os dados disponíveis na tabela abaixo:

-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
	A			B		C			D			E			F		G

O ganhador foi o jogador G.

a) Qual foi a diferença de cada jogador em relação ao ganhador?

b) Qual a diferença entre os jogadores A e B?

c) Qual a diferença entre os jogadores B e C?



Atividade 4

Complete as tabelas abaixo:

a)

4	8
3	6
2	
1	
0	
-1	-2
-2	
-3	
-4	
-5	

b)

4	-12
3	-9
2	
1	
0	
-1	3
-2	
-3	
-4	
-5	

c)

4	2
3	$3/2$
2	
1	
0	
-1	$-1/2$
-2	
-3	
-4	
-5	

d)

4	-1
3	$-3/4$
2	
1	
0	
-1	$1/4$
-2	
-3	
-4	
-5	

Em quanto foi aumentado ou diminuído cada quadro?

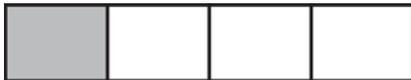
## Aula 8 Avaliação



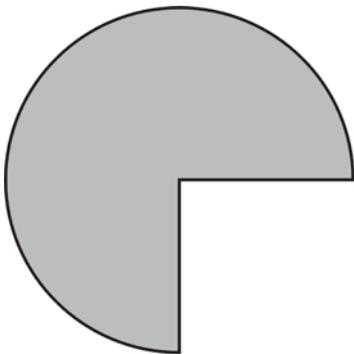
### Atividade 1 \_\_\_\_\_

Quanto representa em porcentagem cada desenho:

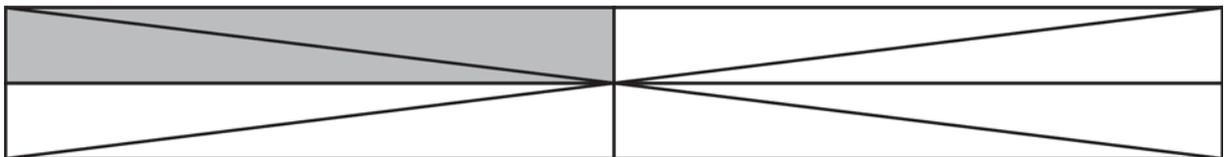
a)



b)



c)



148



### Atividade 2 \_\_\_\_\_

Explique o que significa cada item:

a) 70% dos principais objetos penhorados são de ouro.

b) 9% dos veículos produzidos por uma fábrica são vendidos nos primeiros 15 dias após o lançamento.

c) O governo baixou o IPI em 3%.



### Atividade 3

---

149

Complete os valores abaixo mantendo a equivalência:

a)  $16\% = \frac{\quad}{100}, \frac{8}{\quad}, \frac{\quad}{25}, \frac{32}{\quad}$

b)  $\frac{12}{50} = \frac{\quad}{100}, \quad\%, \frac{\quad}{1000}$



## Atividade 4

---

Calcule as porcentagens abaixo:

a) 12% de 500

b) 22% de 800

c) 2,5% de 1200

150

d) 0,5% de 750

e) 17,5% de 900

**Atividade 5** \_\_\_\_\_

Se a Caixa Econômica Federal recebeu R\$466 milhões de penhor, calcule quanto cada tipo de objeto rendeu em reais.

<b>Objetos penhorados</b>	<b>%</b>
Ouro	70
Diamantes	20
Relógios	9
Pérolas e outros objetos	1

**Atividade 6** \_\_\_\_\_

Um empregado recebia R\$1250,15 e passou a ganhar R\$1320,29. Em quantos por cento aumentou o seu salário? (Se quiser pode usar calculadora)



## Atividade 7

A tabela de Imposto de Renda segue o seguinte modelo:

Base de Cálculo (R\$)	Alíquota
Até R\$1.058,00	-
De R\$1.058,00 até R\$2.115,00	15
Acima de R\$2.115,00	27,5

Quanto pagará de Imposto de Renda um empregado que recebe:

- a) R\$790,00
- b) R\$1.350,00
- c) R\$3.500,00
- d) R\$2.115,00

152



## Atividade 8

A cotação do ouro no dia 09/08/2002 era de U\$314,55, com um aumento de 3,90% em relação à do dia anterior. Quanto custava o ouro no dia 08/08?