

Resolução das atividades complementares - MAT05_20GRM06

1) Agora é sua vez!!

Você conhece uma receita, ou, tem alguma em casa que você goste e gostaria de compartilhar com seus colegas? Então, traga para escola e reescreva a receita usando as equivalentes unidades de medidas padronizadas ou arbitrárias. Use a tabela de referência abaixo para converter as medidas dos ingredientes.

Ingredientes	Medida caseira xícara 240mL	Medida caseira colher (sopa) 15mL	Medida caseira colher (chá) 5mL
Manteiga	200g	12g	4g
Açúcar	160g	10g	3,5g
Farinha de trigo	120g	7,5g	2,5g
Polvilho	150g	9g	3g
Achocolatado em pó	90g	6g	2g
Fermento em pó	-	14g	5g
Sal	-	20g	5g
Queijo ralado	80g	5g	1,5g
Fubá	120g	7,5g	2,5g
Amido de milho	150g	9g	3g

<http://www.conversasdecozinha.com.br/2007/06/equivalencia-de-medidas.html>

Resposta: Resposta aberta.

Esta atividade permite ao aluno que possa, sozinho, refletir sobre o que está em estudo e desenvolver diferentes habilidades e competências, terá autonomia em decidir qual receita vai explorar.

Dependendo da receita, ela terá formas variadas de solução, por isso, é importantes o professor programar esta aula com antecedência e destinar como tarefa de casa pesquisar uma receita para que possa analisá-las. É possível que alguns alunos esqueçam ou que não tenham em casa alguma receita. Para isso, o professor pode planejar e levar para esta aula algumas receitas para que todos possam desenvolver a atividade, ou usar o exemplo abaixo.

A sugestão de formar um caderno pode ser proposta antes mesmo de orientá-los sobre a pesquisa. Alguns alunos podem trazer receitas doces, outras salgadas, enfim, diferentes tipos de receitas. Depois de pronta, o professor pode digitá-las e colá-las no caderno ou, escrevê-las manualmente.

Pão de queijo de liquidificador

Ingredientes

1 ovo
1/2 xícara (chá) de óleo
1/2 xícara (chá) de leite
1 ½ xícara (chá) de queijo ralado fresco
1 ½ colher (chá) de sal
1 ½ xícara (chá) de polvilho (pode ser doce ou azedo).

Modo de fazer:

Bata tudo no liquidificador. Unte as forminhas de pão de queijo com óleo, preencha 2/3 de cada cavidade da forma e leve para assar em forno preaquecido em 180°C até dourar levemente por cima (aproximadamente 25 minutos).

Esta receita rende aproximadamente 15 pães de queijo.

Reescrita da receita

Ingredientes

1 ovo
120mL de óleo
120mL de leite
120g de queijo ralado fresco
7,5g de sal
225g de polvilho (pode ser doce ou azedo).

Modo de fazer:

Bata tudo no liquidificador. Unte as forminhas de pão de queijo com óleo, preencha 2/3 de cada cavidade da forma e leve para assar em forno preaquecido em 180°C até dourar levemente por cima (aproximadamente 25 minutos).

Esta receita rende aproximadamente 15 pães de queijo.

Solução:

Oriente os alunos a resolverem esta atividade individualmente, por se tratar de

uma pesquisa individual. Devido as variações nas soluções desta atividade, torna-se importante uma conversa com a turma sobre as aprendizagens. Estimule os alunos a justificarem e argumentarem sobre sua forma de pensar, bem como analisar as justificativas dos outros colegas.

Os ingredientes desta receita estão apresentadas em medidas arbitrárias, ou seja, caseiras, para tanto, o aluno deverá convertê-la para unidades de medidas padronizadas (grama). Caso um aluno tenha uma receita onde os ingredientes estão apresentados com medidas padronizadas, o procedimento será o contrário, convertê-las em medidas arbitrárias.

Conversão de 1/2 xícara de óleo e 1/2 xícara de leite (líquidos)

1 xícara equivale a 240mL

$240\text{mL} : 2 = 120\text{mL}$ (Ao dividir por 2, entende-se que 120mL representa a metade ($\frac{1}{2}$) de 240mL.

Conversão de 1 ½ xícara de queijo ralado

1 xícara de queijo ralado = 80g

$1/2$ xícara de queijo ralado = 40g

$1 \frac{1}{2}$ xícara de queijo ralado = 80g + 40g

$1 \frac{1}{2}$ xícara de queijo ralado = 120g

Conversão de 1 ½ (chá) de sal

1 colher de sal = 5g

$1/2$ colher (chá) de sal = 2,5g

$1 \frac{1}{2}$ colher (chá) de sal = 5g + 2,5g

$1 \frac{1}{2}$ colher (chá) de sal = 7,5g

Conversão de 1 ½ xícara de polvilho

1 xícara de polvilho = 150g

$1/2$ xícara de polvilho = $150\text{g} : 2$

$1/2$ xícara de polvilho = 75g

$1 \frac{1}{2}$ xícara de polvilho = 150g + 75g

$1 \frac{1}{2}$ xícara de polvilho = 225g

2) Você sabe o que são **Cupcakes**, já provou alguma vez? Eles são bolinhos individuais, super macios, e muito gostosos.

A receita a seguir, rende 8 porções individuais. Qual seria a quantidade de ingredientes em unidades de medida padronizada para fazer cupcakes para 24 crianças?

Cupcake delicioso

Ingredientes

1/2 xícara de farinha de trigo

1/2 xícara de açúcar

1 colher (chá) de fermento em pó

1/3 xícara de leite

1/3 xícara de óleo

1 ovo

1 barrinha de chocolate 25g (opcional)



Modo de preparo

1 - Em um recipiente, passe pela peneira a farinha, o açúcar e o fermento. Acrescente o ovo, o leite e o óleo.

2 - Corte o chocolate em pequenos pedaços e coloque na massa.

3 - Misture tudo muito bem até que a massa fique encorpada.

4 - Coloque em forminhas de papel do tipo amanteigada, (no caso de levar ao microondas) ou, em forminhas de empadas ou nas de pão de queijo, pequenas e soltas (no caso de assá-las em forno, neste caso é preciso untar as forminhas com o auxílio de uma colher ou saco de confeitar, preenchendo as forminhas com massa até faltar mais ou menos um dedo para a borda da forma.

5 - Leve ao microondas por 2 minutos ou, ao forno preaquecido a 180 °C entre 25 e 30 minutos. Para ver se está cozido, após 25 minutos espete o cupcake com um palito, se sair limpo, retire do forno, caso contrário, deixe no forno por mais alguns minutinhos.

6 - Decore conforme sua preferência somente depois de esfriar.

Fonte: <http://bit.ly/1Q7AFKY> com adaptações por Rosélia Sezerino Fenner

Resposta:

Para fazer uma receita para 24 crianças, a quantidade de cada ingrediente seria:

180g de farinha de trigo

240g de açúcar

15g de fermento em pó

240mL de leite

240 mL de óleo

3 ovos

1ª possível solução:

Para fazer as conversões das medidas os alunos poderão utilizar a tabela de referência de pesos e medidas da atividade anterior. O professor pode transferi-la para um cartaz ou disponibilizar uma cópia para cada aluno.

O professor poderá propor a resolução da atividade em duplas ou trios.

Considerando que, razão é uma comparação entre duas grandezas, proporção é uma igualdade entre duas razões. Esta atividade envolve a ideia de proporcionalidade.

A relação de proporcionalidade nesta situação está na quantidade de ingredientes da primeira versão da receita, exemplo: 1/2 xícara de farinha de trigo dá para preparar 8 porções individuais. A receita quando aumentada para 24 crianças, corresponde ao triplo de 8 crianças. O aluno precisa perceber então, que ao triplicar o número de crianças, deve triplicar a quantidade de ingredientes em relação à medida inicial (8 crianças).

Essa estratégia de solução pode ser representada em uma tabela como mostra a seguir:

Ingrediente	Medida para 8 crianças		Medida para 24 crianças	
	Medida arbitrária	Medida padronizada	Medida arbitrária	Medida padronizada
Farinha de trigo	½ xícara	60g	3 x ½ xícara = 3 ½ xícara	3 x 60g = 180g
Açúcar	½ xícara	80g	3 x ½ xícara = 3 ½ xícara	3 x 80g = 240g
Fermento em pó	1 colher (chá)	5g	3 x 1 colher = 3 colheres (chá)	3 x 5g = 15g
Leite	⅓ xícara	80mL	3 x ⅓ xícara = 1 xícara	3 x 80mL = 240mL
Óleo	⅓ xícara	80mL	3 x ⅓ xícara = 1 xícara	3 x 80mL = 240mL
Ovos	1 unidade	1 unidade	3 x 1 unidade = 3 unidades	3 x 1 = 3 unidades
Barrinha de chocolate	1 unidade	25g	3 x 1 unidade = 3 unidades	3 x 25g = 75g

Obs: A leitura da quantidade expressa em “3 ½ xícara” dá-se da seguinte forma: 3 xícaras e meia.

2ª possibilidade de solução:

Farinha de trigo:

Para cada 8 crianças \Rightarrow ½ xícara \Rightarrow 60g

Para cada 8 crianças \Rightarrow ½ xícara \Rightarrow 60g

Para cada 8 crianças \Rightarrow ½ xícara \Rightarrow 60g

Para 24 crianças \Rightarrow 1 ½ xícara \Rightarrow 180g

Açúcar:

Para cada 8 crianças \Rightarrow ½ xícara \Rightarrow 80g

Para cada 8 crianças \Rightarrow ½ xícara \Rightarrow 80g

Para cada 8 crianças \Rightarrow ½ xícara \Rightarrow 80g

Para 24 crianças \Rightarrow 1 ½ xícara \Rightarrow 240g

Fermento em pó:

Para cada 8 crianças \Rightarrow 1 colher (chá) \Rightarrow 5g

Para cada 8 crianças \Rightarrow 1 colher (chá) \Rightarrow 5g

Para cada 8 crianças \Rightarrow 1 colher (chá) \Rightarrow 5g

Para 24 crianças \Rightarrow 3 colheres (chá) \Rightarrow 15g

Leite e óleo (líquidos)

Para cada 8 crianças \Rightarrow 1/3 xícara \Rightarrow 80mL

Para cada 8 crianças \Rightarrow 1/3 xícara \Rightarrow 80mL

Para cada 8 crianças \Rightarrow 1/3 xícara \Rightarrow 80mL

Para 24 crianças \Rightarrow 3/3 ou 1 xícara \Rightarrow 240ml

Barrinha de chocolate:

Para cada 8 crianças \Rightarrow 1 barrinha \Rightarrow 25g

Para cada 8 crianças \Rightarrow 1 barrinha \Rightarrow 25g

Para cada 8 crianças \Rightarrow 1 barrinha \Rightarrow 25g

Para 24 crianças \Rightarrow 3 barrinhas \Rightarrow 75g

3ª possibilidade de solução:

O aluno poderá seguir ainda a seguinte estratégia: Primeiro calcular a medida de cada ingrediente para uma porção individual, para então calcular a medida necessária para preparar a receita para 24 crianças, através da proporcionalidade multiplicativa.

Farinha de trigo:

Para 8 crianças \Rightarrow 60g

Para 1 criança \Rightarrow $60g : 8 = 7,25g$ por porção

Para 24 crianças \Rightarrow $7,25g \times 24 = 180g$ no total

Açúcar:

Para 8 crianças \Rightarrow 80g

Para 1 criança \Rightarrow $80g : 8 = 10g$ por porção

Para 24 crianças \Rightarrow $10g \times 24 = 200g$ no total

Fermento em pó:

Para 8 crianças \Rightarrow 5g

Para 1 criança \Rightarrow $5g : 8 = 0,625g$ (seiscentos e vinte e cinco miligramas) por porção

Para 24 crianças $\Rightarrow 0,625g \times 24 = 15g$ no total

Leite e óleo (líquidos) :

Para 8 crianças $\Rightarrow 80mL$

Para 1 criança $\Rightarrow 80mL : 8 = 10mL$ por porção

Para 24 crianças $\Rightarrow 10mL \times 24 = 240mL$ no total

Barrinhas de chocolate:

Para 8 crianças $\Rightarrow 1$ barrinha com 25g cada

Para 1 criança $\Rightarrow (25g : 8) = 3,124g$ (três gramas e cento e vinte e quatro miligramas) por porção

Para 24 crianças $\Rightarrow 3,124g \times 24 = 75g$ aproximadamente

Professor, se possível leve as crianças até o refeitório ou cozinha da escola e prepare junto com eles esta receita. Será uma ótima oportunidade de aprendizagem, onde os alunos poderão discutir qual estratégia usar para calcular as medidas dos ingredientes. Se irão fazer uma receita só para o total de crianças e distribuir nas forminhas ou, se farão a receita, baseados na quantidade necessária para 8 crianças. Lembrando que, se o professor optar em preparar a receita com os alunos, eles poderão fazer o cálculo das medidas baseados no número de alunos da turma e não no número indicado na atividade (24 crianças). Caso seja possível, o professor poderá contar com a orientação de uma nutricionista e auxílio de uma pessoa responsável em preparar o lanche das crianças (cozinheira, merendeira, etc), para acompanhar o passo a passo da receita, principalmente nas medições dos ingredientes.

É sempre bom orientar os alunos quanto aos cuidados no manuseio dos instrumentos de medidas, sobre a higiene durante o processo de preparação (usar touca e luvas ou, cabelo preso e higienização das mãos com água e sabão).

No site a seguir o professor poderá encontrar informações e dicas sobre estes irresistíveis bolinhos. Consulte <http://abr.ai/2DnAJbo>.

3)[Desafio] A medida de 1 xícara de farinha de trigo (120g) é proporcional a 16 colheres (sopa). Então, quantas xícaras e quantos gramas são necessários para ter a mesma proporção que:

- a) 48 colheres?
- b) 8 colheres?
- c) 24 colheres?
- d) 12 colheres?
- e) 4 colheres?


Resposta:

- a) 3 xícaras \Rightarrow 360g
- b) $\frac{1}{2}$ xícara \Rightarrow 60g
- c) $1 \frac{1}{2}$ xícara \Rightarrow 180g
- d) $\frac{3}{4}$ xícara \Rightarrow 90g
- e) $\frac{1}{4}$ xícara \Rightarrow 30g

Solução:

Este desafio envolve ideia de proporcionalidade, que se faz presente em várias situações do cotidiano. A habilidade de observar situações do cotidiano a partir de ações que incorporem o ato de medir e estimar medidas auxilia os alunos a opinarem e tomarem decisões contribuindo assim, para sua formação como cidadãos. Desafie o aluno a resolvê-lo com procedimentos pessoais de cálculo. Uma estratégia de cálculo que pode ser usada é utilizar um esquema:

1ª possibilidade de solução:

16 colheres (sopa) \Rightarrow 120g \Rightarrow 

O raciocínio utilizado na solução pode ser interpretado da seguinte forma:

1 colher (sopa) \Rightarrow 7,5g


16 colheres (sopa) \Rightarrow $7,5 \times 16 = 120g \Rightarrow$ 1 xícara

b) 48 colheres (sopa)?

1 colher (sopa) \Rightarrow 7,5g

48 colheres (sopa) \Rightarrow $7,5 \times 48 = 360g$

$360g : 120g = 3$ xícaras

48 colheres (sopa) \Rightarrow 360g \Rightarrow 

c) 8 colheres (sopa)?

1 colher (sopa) \Rightarrow 7,5 g

8 colheres (sopa) \Rightarrow 7,5g x 8 = 60g

60g : 120g = 0,5 xícara ($\frac{1}{2}$ xícara)

8 colheres (sopa) \Rightarrow 60g \Rightarrow $\frac{1}{2}$ xícara

d) 24 colheres (sopa)?

1 colher (sopa) \Rightarrow 7,5g

24 colheres (sopa) \Rightarrow 7,5g x 24 = 180g

180g : 120 = 1,5 ($1 \frac{1}{2}$ xícara)

24 colheres (sopa) \Rightarrow 180g \Rightarrow $1 \frac{1}{2}$ xícara

e) 12 colheres (sopa)?

1 colher (sopa) \Rightarrow 7,5g

12 colheres (sopa) \Rightarrow 7,5g x 12 = 90g

90g : 120g = 0,75g ($\frac{3}{4}$ xícara)

12 colheres (sopa) \Rightarrow 90g \Rightarrow $\frac{3}{4}$ xícara

f) 4 colheres (sopa)?

1 colher (sopa) \Rightarrow 7,5g

4 colheres (sopa) \Rightarrow 7,5g x 4 = 30g

4 colheres (sopa) \Rightarrow 30g \Rightarrow $\frac{1}{4}$ xícara

Ao perceber que o número 4 é o dobro de 2, e que 12 é o triplo de 4, 24 é o dobro de 12, mas é triplo de 8 e é o quádruplo de 4 ... vai estabelecendo a relação de proporcionalidade.

2ª possibilidade de solução:**Se 16 colheres (sopa) equivalem a 1 xícara e 120g**

8 colheres (sopa) equivale a metade de 16 colheres (sopa), de 1 xícara e de 120g.

8 colheres (sopa) \Rightarrow 16 : 2

8 colheres (sopa) \Rightarrow $\frac{1}{2}$ xícara

8 colheres (sopa) \Rightarrow 120g : 2 = 60g.

4 colheres (sopa) equivale a metade de 8 colheres (sopa), de $\frac{1}{2}$ xícara e de 60g.

4 colheres (sopa) \Rightarrow $\frac{1}{2}$ xícara : 2 = $\frac{1}{4}$ xícara

4 colheres (sopa) \Rightarrow 60g : 2 = 30g

4 colheres (sopa) \Rightarrow $\frac{1}{4}$ xícara \Rightarrow 30g

12 colheres(sopa):

12 colheres (sopa) equivale o triplo de 4 colheres (sopa) $\Rightarrow (3 \times 4 = 12)$

12 colheres (sopa) $\Rightarrow 4$ colheres + 4 colheres + 4 colheres $\Rightarrow (3 \times 4 = 12)$

12 colheres (sopa) $\Rightarrow \frac{1}{4}$ xícara + $\frac{1}{4}$ xícara + $\frac{1}{4}$ xícara $\Rightarrow (3 \times \frac{1}{4} \text{ xícara} = \frac{3}{4} \text{ xícara})$

12 colheres (sopa) $\Rightarrow 30\text{g} + 30\text{g} + 30\text{g} \Rightarrow (3 \times 30\text{g}) = 90\text{g}$

12 colheres (sopa) $\Rightarrow \frac{3}{4}$ xícara $\Rightarrow 90\text{g}$

24 colheres (sopa):

24 colheres (sopa) é o dobro de 12 colheres (sopa) $\Rightarrow (2 \times 12 = 24)$

24 colheres (sopa) $\Rightarrow 12$ colheres + 12 colheres

24 colheres (sopa) $\Rightarrow \frac{3}{4}$ xícara + $\frac{3}{4}$ xícara $\Rightarrow (2 \times \frac{3}{4} \text{ xícara}) = 1 \frac{1}{2} \text{ xícara}$

24 colheres $\Rightarrow 90\text{g} + 90\text{g} \Rightarrow (2 \times 90\text{g}) = 180\text{g}$

24 colheres (sopa) $\Rightarrow 1 \frac{1}{2}$ xícara $\Rightarrow 180\text{g}$

48 colheres (sopa) :

48 colheres (sopa) é o dobro de 24 colheres (sopa) $\Rightarrow (2 \times 24 = 48)$

48 colheres (sopa) $\Rightarrow 24$ colheres + 24 colheres

48 colheres (sopa) $\Rightarrow 1 \frac{1}{2}$ xícara + $1 \frac{1}{2}$ xícara $\Rightarrow (2 \times 1 \frac{1}{2} \text{ xícara}) = 3 \text{ xícaras}$

48 colheres (sopa) $\Rightarrow 180\text{g} + 180\text{g} = 360\text{g}$

48 colheres(sopa) $\Rightarrow 3$ xícaras $\Rightarrow 360\text{g}$

Da mesma forma, se o aluno compreender que todos os números em questão são múltiplos de 4, ele poderá estabelecer também relações de proporcionalidade entre as medidas.

3ª possibilidade de solução:**Se 16 colheres (sopa) equivalem a 1 xícara e 120g**

4 colheres (sopa) $\Rightarrow 16 : 4 = 4$

4 colheres (sopa) $\Rightarrow 1$ xícara : 4 = $\frac{1}{4}$ xícara

4 colheres (sopa) $\Rightarrow 120\text{g} : 4 = 30\text{g}$

A partir desta informação ele poderá organizar as informações em uma tabela, ficando assim mais fácil a compreensão. Veja o modelo a seguir:

Número de colheres (sopa)	Número de xícaras	“Peso” em gramas
4	$\frac{1}{4}$ xícara	30g
8	$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ xícara	$30g + 30g = 60g$
12	$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ xícara	$30g + 30g + 30g = 90g$
16	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ xícara	$60g + 60g = 120g$
20	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = 1 \frac{1}{4}$ xícara	$60g + 60g + 30g = 150g$
24	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1 \frac{1}{2}$ xícara	$60g + 60g + 60g = 180g$
28	$1 \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1 \frac{3}{4}$ xícara	$150g + 30g + 30g = 210g$
32	1 xícara + 1 xícara = 2 xícaras	$120g + 120g = 240g$
36	2 xícaras + $\frac{1}{4}$ xícara = $2 \frac{1}{4}$ xícara	$240g + 30g = 270g$
40	1 xíc + 1 xíc + $\frac{1}{2}$ xíc = $2 \frac{1}{2}$ xícara	$120g + 120g + 60g = 300g$
44	$2 \frac{1}{2}$ xíc + $\frac{1}{4}$ xíc = $2 \frac{3}{4}$ xícara	$300g + 30g = 330g$
48	$2 \frac{3}{4}$ xíc + $\frac{1}{4}$ xíc = 3 xícaras	$330g + 30g = 360g$

Nesta resolução o aluno poderá refletir sobre os resultados da 3ª coluna, terão sempre uma diferença de 30 gramas que corresponde a medida de 4 colheres.