

O que é medir?

Aula 11

Todos os dias medimos coisas, nas mais variadas ocupações e atividades.

Afinal, o que é medir?

Aqui está uma lista de casos para que você e seu grupo analisem e indiquem o que medimos em cada situação:

- No posto médico
- Em casa
- Na conta de luz
- Na conta de gás
- Na cozinha
- No posto de gasolina
- Na fazenda
- No açougue
- No autódromo
- No nosso corpo

“Você precisa...”

Responda o que eu preciso fazer nestas situações da vida:

- Vou encomendar uma haste de madeira para pendurar uma cortina.
O que preciso fazer para comprar a haste do tamanho certo?
- Tenho um terreno e sei quanto está valendo o metro quadrado na região onde ele está situado.
O que preciso fazer para avaliar meu terreno?
- Para comemorar seu aniversário de 80 anos, uma loja de roupas masculinas está oferecendo um terno sob medida ao primeiro senhor que se apresente e pese exatamente 80 quilos. Algo me diz que é quanto devo estar pesando.
O que preciso fazer para ter certeza de que estou pesando 80 quilos?
- Um possível comprador do meu carro quer saber qual a capacidade do tanque de gasolina. Digo-lhe que não sei. No entanto, ele insiste em saber.
O que preciso fazer para saber a capacidade do tanque do meu carro?
- O pediatra disse que eu só desse o remédio ao meu bebê se a temperatura dele chegasse a 38 graus.
O que preciso fazer para saber se o bebê está com 38 graus de temperatura?

- O pediatra disse também que o termômetro deve ficar, pelo menos, 3 minutos na axila do bebê, para que indique a temperatura correta.
O que preciso fazer para atender a isso?

Essas situações são muito diferentes umas das outras, mas em todas há uma coisa em comum: para resolvê-las, é preciso medir alguma coisa. Quer ver? Veja se concorda com as seguintes soluções:
O que preciso fazer para...

- comprar a haste do tamanho certo?
Medir a largura do vão onde será pendurada a cortina.
- avaliar meu terreno?
Medir a sua área total.
- saber se estou “pesando” 80 quilos?
Medir a massa do seu corpo, isto é, “pesar-se”.
- saber a capacidade do tanque do meu carro?
Medir essa capacidade.
- saber se o bebê está com 38 graus de temperatura?
Medir a temperatura dele.
- usar o termômetro durante o tempo certo?
Medir o tempo que o termômetro fica na axila do bebê.

Peso designa uma grandeza da mesma natureza que uma força, enquanto massa de um corpo é a quantidade de matéria desse corpo. Nesse curso, usamos o termo “peso” como normalmente ocorre em situações do cotidiano. Mas, para chamar a sua atenção de que o que está sendo medido é na verdade a massa e não o peso, usamos aspas (“).

É mesmo muito comum precisar medir alguma coisa. Você também deve se lembrar de alguma outra coisa que precisou medir recentemente...



Atividades

Faça no seu caderno.

1. Descreva três situações em que você se lembra de ter precisado medir alguma coisa. O que foi que mediu? Com o quê?

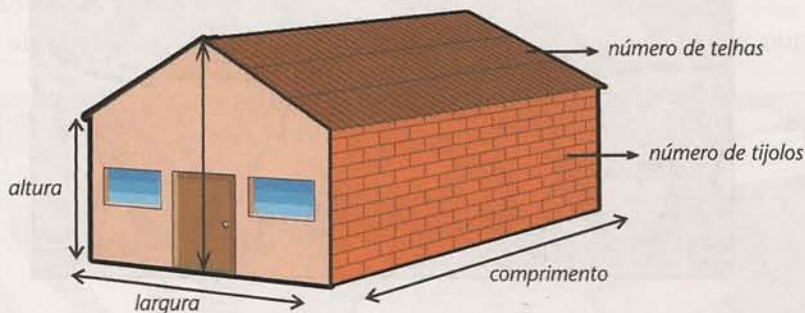
Duas idéias importantes na Matemática

Você já viu a importância que tem a contagem de objetos em nossa vida cotidiana. Pois o mesmo se dá com a medição. Contar e medir são ações muito importantes na vida, e são idéias igualmente importantes na Matemática. Veja algumas situações em que contar e medir aparecem juntos:

- Na construção de uma casa.

Contamos: o número de molduras de janelas e portas, o número de azulejos, tacos, etc.

Medimos: a largura da casa, o pé-direito, a área da sala, o volume da caixa-d'água, etc.



- Na receita de um bolo.

Contamos: o número de ovos, de xícaras de açúcar e de leite, de colheres de chocolate em pó, de colheres de fermento, etc.

Medimos: a temperatura do forno, o tempo necessário para que o bolo asse, etc.

- Numa criança de 2 anos.

Contamos: o número de dentes, de palavras que fala, de batidas do coração por minuto, etc.

Medimos: a altura, o tamanho da cabeça, o peso, a temperatura, etc.

Você já percebeu que contar e medir estão presentes em quase todas as áreas de trabalho e situações da vida. Na construção, no comércio, no alfaiate, no consultório médico, na cozinha, na indústria, na aviação, na música... Onde será que não?!



Atividades

Faça no seu caderno.

2. Dê exemplo de uma outra situação na qual contamos e medimos.

A necessidade de medir

Medir é um ato tão comum em nosso cotidiano que fica difícil imaginar um tempo ou um lugar em que não se costumava medir alguma coisa. Se olharmos para o passado da humanidade, podemos imaginar que contar e medir são necessários desde que o homem é homem. Pois essas ações fazem parte da vida do ser humano tanto quanto o ato de falar.

Você já viu, na Aula 2, como surgiu a contagem. Lembra-se do pastor fazendo talhos num pedaço de osso para contar os animais do rebanho?



A mesma coisa aconteceu com as medidas: elas surgiram quando apareceu a necessidade de ter controle, ou de saber mais, sobre a forma, o tamanho ou o peso dos objetos.

Os homens foram sentindo que era preciso medir, por exemplo, a duração das estações, para saber o momento de plantar e de colher. Ou medir o período de gestação de uma mulher. Medir um terreno... ou a distância da Terra à Lua.

Conta-se que a Geometria, que é o estudo da forma dos objetos, nasceu exatamente da necessidade de medição de terrenos. De fato, na palavra geometria, temos geo, que quer dizer terra, e metria, que se refere a medida: geometria, então, é a medida da terra.

Como surgiu a Geometria

As origens da Geometria (do grego medir a terra) parecem coincidir com as necessidades do dia-a-dia. Partilhar terras férteis às margens dos rios, construir casas, observar e prever os movimentos dos astros são algumas das muitas atividades humanas que sempre dependeram de conhecimentos geométricos. Documentos sobre as antigas civilizações egípcia e babilônica comprovam bons conhecimentos do assunto.

No Egito, era comum o pagamento de um imposto pelo uso da terra, que era calculado de acordo com a dimensão do terreno. Porém, o rio Nilo, que atravessa todo o Egito, transbordava de tempos em tempos, provocando grandes enchentes. Com as inundações, as terras invadidas pelas águas acabavam diminuindo de tamanho e os impostos tinham que ser recalculados.

Imagine como era trabalhoso medir terreno por terreno! Era preciso encontrar um meio mais prático para realizar a medição de grandes áreas e representar essas medidas... Os egípcios, então, criaram um método de medição baseado em triângulos. Provavelmente a partir disso surgiu o estudo das formas e das medidas dos objetos, o estudo que hoje conhecemos por Geometria.

Medir o quê?

Já vimos vários exemplos de situações cotidianas em que precisamos fazer medições. Afinal, medimos o quê?

De modo geral, medimos as coisas e o que acontece com elas, isto é, os fenômenos. Por exemplo, os egípcios antigos mediam as enchentes do Rio Nilo e o tempo de duração de cada uma delas. Encontraram ainda um método prático de medir os lotes de terra.

No corpo humano, muitas coisas podem ser medidas, tanto na parte externa quanto na interna. Para o alfaiate ou a costureira, interessam medidas como largura dos ombros, altura da pessoa, cintura, etc. Já para o médico, é importante medir a temperatura e a massa (ou “peso”) e aferir a pressão arterial do paciente.

A massa dos alimentos também é o que se costuma medir na feira e no açougue.



E há muito mais coisas que podem ser medidas: um carro numa pista, por exemplo. Pode-se medir o tempo que ele gasta para fazer um trajeto, sua velocidade em certo momento, etc. Em casa mesmo, temos importantes medições a acompanhar, como o consumo mensal de água e de energia elétrica.

Agora que já temos um bom número de exemplos do que podemos medir, é bom que você revise aquelas perguntas iniciais da aula. Daí, então, vamos refletir juntos sobre o seguinte: o que é medir?

O que é medir?

Bem, vamos ver o primeiro exemplo da aula: o da haste para a cortina. Dissemos que é preciso medir a largura do vão que a cortina vai ocupar. Como medir essa largura?

De muitas maneiras. A mais prática talvez seja esta: medimos o vão da cortina com o palmo. Anotamos o total de palmos: digamos que sejam 8 (veja a figura seguinte). Na loja, medimos a haste também com o palmo, 8 palmos.



Podemos também medir o vão com um pedaço de barbante, dando um nó no ponto certo. Levamos o barbante para a loja e medimos a haste pelo nó.

E podemos medir essa largura com os instrumentos mais comuns: a fita métrica e a trena. E qual é a idéia do uso delas? É a mesma do uso do palmo: contar quantos palmos cabem no vão da cortina é o mesmo que contar quantos centímetros cabem naquele vão. A diferença é que, na fita métrica ou na trena, existe uma unidade de medida (o metro) válida para qualquer pessoa que a use, ao passo que, usando o palmo como medida, corre-se o risco de obter medidas diferentes, já que o tamanho da mão varia de pessoa para pessoa.

Quando medimos uma coisa (por exemplo: largura, comprimento ou peso), chamamos essa “coisa” de grandeza.

É claro que, para medir uma grandeza (no caso, a largura do vão), devemos escolher o instrumento adequado, aquele que nos dará a medida na unidade própria para aquela grandeza, numa unidade da mesma espécie que a grandeza. No nosso exemplo, devemos medir o vão com uma trena ou fita métrica, que nos darão a medida em centímetros, metros, polegadas, etc., ou seja, em unidades de comprimento. Pois é claro que não poderíamos medi-lo em litros ou em quilogramas, que são unidades de volume e de peso. Assim, podemos dizer que:

Medir é comparar grandezas de mesma espécie.

ou

Medir uma grandeza é contar quantas vezes cabe dentro dela uma certa unidade de medida que é tomada como padrão.

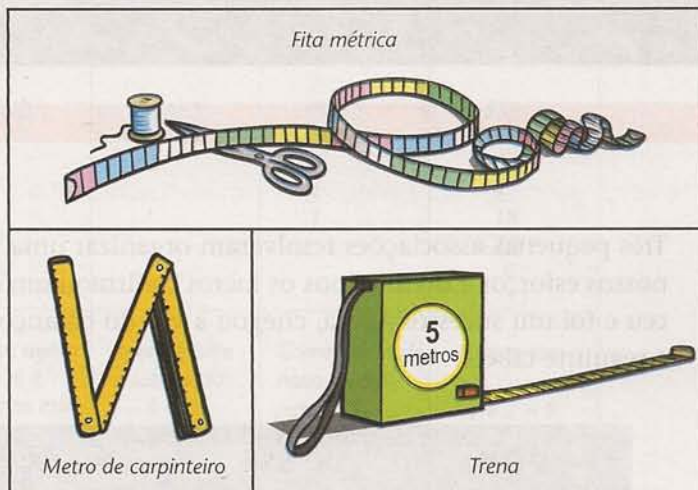
Vamos supor que, ao medir o vão da cortina, tenhamos obtido 1,83 m (1 metro e 83 centímetros) de comprimento. Para comprar a haste, diremos ao vendedor que queremos uma haste de 1,83 m de comprimento.

No nosso exemplo, dizemos que:

- a grandeza é o comprimento (largura do vão);
- a unidade de medida, a unidade-padrão, é o metro;
- a medida é um número expresso nessa unidade (1,83 m).

Isso nos faz ver que, para medir algo de modo que todos entendam e aceitem, precisamos adotar um padrão, ou seja, uma só unidade de medida. Há vários instrumentos para medir comprimento, mas todos adotam um padrão. Veja, na figura ao lado, alguns exemplos desses instrumentos.

Em uma outra aula, estudaremos as unidades de medida. Por enquanto, exercite o que vimos nesta aula.



Atividades

Faça no seu caderno.

3. Faça uma lista com os instrumentos de medida que você lembra ter em casa. O que cada um deles mede?
4. Voltemos ao exemplo da haste para a cortina.
 - a) Imagine que você medisse o vão da cortina com seu palmo e fizesse a encomenda por telefone, dizendo ao vendedor quantos palmos a haste deveria ter. Poderia estar seguro de recebê-la no tamanho certo?
 - b) Se o vendedor tivesse a mão maior do que a sua, a haste que ele mediria seria maior ou menor que a encomenda? (Faça um "teste de palmos" com um amigo e só responda depois de fazer esse "teste".)
5. Medir tem um pouco de contar? (Responda com um exemplo de algo que você saiba medir.) O que você "conta" quando mede?
6. Você sabe que o homem começou a contar usando os dedos. Também é verdade que começou a medir usando como "padrão" uma parte do corpo, como é o caso do palmo. Que outras partes do corpo você acha que foram usadas como padrão de medida?
7. Volte à atividade proposta no início da aula. Tente dar pelo menos um exemplo para cada item. Converse com os colegas de seu grupo para comparar as respostas.