[...]RNOS DA

TV ESCOLA

PCN NA ESCOLA

MATEMÁTICA 2

[...]STÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

CADERNOS DA

TV ESCOLA

PCN NA ESCOLA

MATEMÁTICA 2

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Presidente da República
Fernando Henrique Cardoso

Ministro da Educação e do Desporto
Paulo Renato Souza

Secretário de Educação a Distância
Pedro Paulo Poppovic

Secretária de Educação Fundamental
Iara Glória Areias Prado

Secretaria de Educação a Distância
Cadernos da TV Escola

Diretor de **Produção** e **Divulgação**
José Roberto Neffa Sadek

Coordenação Geral
Vera Maria Arantes

Edição
Elzira Arantes (texto) e Alex Furini (arte)

Ilustrações
Gisele Bruhns Libutti

Consultoria
Cláudia Aratangy e Cristina Pereira

Tiragem : 110 mil exemplares

Este caderno complementa as séries da programação da TV Escola
PCN na Escola - *Matemática 2*

Informações:
Ministério da Educação e do Desporto
Secretaria de Educação a Distância
Esplanada dos Ministérios, Bioco L, Anexo I. sala 325 CEP 70047-900
Caixa Postal 9659 - CEP 70001-970 - Brasilia/DF - Fax: (061) 321.1178
e-mail: seed@seed.mec.gov.br
Internet: http://www.mec.gov.br/seed/tvescola

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Matemática. - Brasília : Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação a Distância. 1998. 2 v. : il.; 16 cm. - (Cadernos da TV Escola. PCN na Escola. ISSN 1516-148X ; nº 2)

1 -Matemática. 2-Desenvolvimento do cálculo. 3-Aritmètica. 4-Conceito matemático.

I-Brasil. Secretaria de Educação a Distância.

CDU 373.3:51

SUMARIO

JOGOS E ATIVIDADES PARA TRABALHAR AS OPERAÇÕES

As quatro operações fundamentais - adição, subtração, multiplicação e divisão - ocupam grande espaço no ensino da Matemática nas séries iniciais. O método mais comum consiste nos 'problemas de enunciado' - mas existem maneiras bem mais dinâmicas e significativas de desenvolver esse conhecimento.

A utilização de jogos é um ótimo recurso. Pelo jogo, as crianças exercitam o raciocínio, o senso de observação, o cálculo e o pensamento lógico, de forma divertida e gostosa, além de desenvolver seus conhecimentos a respeito dos números. Isso sem falar na socialização e no aprendizado com os colegas. É importante que o professor selecione os jogos mais adequados ao objetivo que pretende alcançar, isto é, de acordo com os conhecimentos que pretende trabalhar com os alunos.

Jogo: Vinte e um

Uma professôra de 2ª série, que já havia trabalhado as quatro operações com sua classe a partir de diferentes problemas, resolveu apresentar esse jogo. Ela achou que seria bem bom para exercitar intensamente as operações de adição e subtração.

A professora preparou um cartaz com as regras. Leu essas regras e depois deixou o cartaz exposto, para que as crianças pudessem consultá-lo.

4 **a** 7

Distribuição: **Cada jogador recebe seis cartas, que são entregues uma a uma. As cartas que sobrarem são postas de lado e não são utilizadas nessa rodada.**

Partida: **Inicia o jogo o jogador à esquerda de quem distribuiu.**

O primeiro jogador abre uma carta no centro da mesa e diz seu valor. Os ases e as figuras (rei, dama e valete) valem 1 ponto cada. O próximo jogador coloca sua carta no centro e diz o valor da soma de sua carta com a anterior.

Nenhum jogador pode ultrapassar 21. Se um jogador completar 21 com a carta que colocou, ele pega todas as cartas e as coloca em um outro monte, diante de si. Mas se a carta que ele coloca der um resultado superior a 21 ele diz 'stop'; quem fica com todas as cartas é o jogador anterior, que começa novamente o jogo, colocando uma carta na mesa.

O jogo termina quando um dos jogadores fica sem cartas na mão.

O vencedor *é* aquele que consegue juntar o maior número de cartas ganhas.

Para tornar bem clara a explicação, ela começou com uma simulação: chamou quatro crianças para jogar diante dos colegas. Nessa demonstração, elas mantiveram as cartas abertas, para que todos pudessem vê-las. A professora foi relendo cada um dos passos e os jogadores foram executando. Ela esclareceu as dúvidas, pediu opiniões e fez os alunos explicarem as jogadas.

Quando achou que todos haviam entendido bem, organizou grupos de quatro ou cinco crianças e o jogo começou. Foi caminhando entre os grupos, para esclarecer dúvidas e auxiliar quando fosse necessário.

Embora a classe estivesse ruidosa, o clima era de grande concentração: as crianças falavam muito e comemoravam cada jogada. Algumas escolhiam rapidamente a carta a colocar, calculavam mentalmente o resultado da soma e diziam logo, ao colocar a carta. Outras se sentiam inseguras e precisavam apoiar sua contagem nos dedos. Atenta, a professora incentivava a participação de cada aluno, de acordo com seus recursos.

Quando percebeu sinais de cansaço, e achou que já era suficiente, avisou que o jogo ia terminar. Depois, comentou o jogo com a classe. Pediu para alguns explicarem como haviam escolhido a carta a jogar, a cada vez. As respostas variaram:

> Marcos: *Eu sabia em que número linha parado, então contava quanto faltava para chegar ao 21; depois que contava, escolhia uma carta que tivesse o mesmo valor, ou chegasse bem perto.*
>
> **Júlia:** *Escolhia uma carta qualquer e somava baixinho quanto ia dar se juntasse com as cartas da mesa; se desse mais de 21, escolhia outra, até achar uma que desse menos de 21.*
>
> **Leonardo:** *Pegava a minha carta mais baixa, para não passar do 21, então somava para ver se não passava mesmo; só então colocava na mesa.*
>
> **Sandra:** *Pegava a minha carta mais alta, e calculava se passava ou não de 21; se passasse, escolhia a segunda mais alta e assim por diante, até encontrar uma que não passasse.*
>
> **Lígia:** *Contava assim: começava do 21 e ia voltando até chegar no número que estava na mesa; escolhia uma carta que fosse igual ou um pouco menor do que o resultado dessa conta.*

A professora encerrou a atividade e repetiu o jogo em outra aula. Dessa vez, antes de começar, discutiu as melhores estratégias para ganhar, entre as que haviam sido comentadas anteriormente. Além disso, usou o jogo como base para alguns problemas de enunciado, tais como:

- *Num jogo de 21, Carlos tinha um Ás, um 5 e um 8. Se no centro da mesa já jogaram um 10 e um 5, qual a carta que ele deve pôr? Por que você acha isso?*
- *Nesse mesmo jogo, Maria pôs um 8 e completou 21, ganhando todas as cartas daquela rodada. Em que número havia chegado a soma das cartas antes de ela jogar?*
- *Numa das rodadas, dois jogadores lançaram suas cartas. José era o terceiro. Jogou um 9 e completou 21. Que cartas podem ter sido jogadas pelos dois colegas que jogaram primeiro? Discuta com seus colegas quantas possibilidades existem para José conseguir esse resultado.*

Avaliação da atividade

Ao avaliar a atividade, a professora constatou que seus alunos haviam podido operar de diversas formas com os números, em uma situação de grande envolvimento. Além disso, pensaram em critérios diferentes para escolher a carta e, ao explicar suas opções, no final do jogo, cada um aprendeu um pouco com as propostas dos colegas, ampliando suas possibilidades.

Enquanto estavam jogando, as crianças realizaram muitas contas diferentes. Ela concluiu que um jogo adequado às possibilidades dos alunos e àquilo que se pretende ensinar pode valer por mil problemas!

O álbum de figurinhas

Observando seus alunos no recreio, a professora de uma classe de 3ª série viu o enorme envolvimento de todos com os álbuns de figurinhas.

Refletindo, percebeu que, nessa brincadeira, as crianças eram obrigadas a interpretar números de dois ou três algarismos, compará-los (quando procuravam o lugar correto de colar no álbum) ou ordená-los (ao organizar as figurinhas, antes de colá-las).

A professora sabia muito bem que todas essas atividades (interpretar, comparar e ordenar) são fundamentais para a compreensão do sistema de numeração. Concluiu então que o álbum de figurinhas seria uma ótima atividade para sua classe, que estava tendo alguma dificuldade com os números altos, de dois ou três dígitos.

Por outro lado, ela estava também desenvolvendo com a classe um estudo dos mamíferos brasileiros, que despertava grande interesse nas crianças. Juntando as duas coisas, a professora resolveu propor a realização de um álbum de figurinhas com os animais estudados. A idéia foi aceita com entusiasmo.

Durante algumas aulas, discutiram como fariam o álbum. Decidiram que cada página teria seis figurinhas e seria dedicada a um animal, com um pequeno texto referente a seu modo de vida. As figurinhas, por sua vez, apresentariam informações relativas à alimentação, ao ambiente em que o bicho vive, a seus predadores etc.

A classe tinha 25 alunos. Eles dividiriam entre si as tarefas de escrever o texto e desenhar as figurinhas. Quando terminassem de preparar o álbum, ele seria xerocado para que cada um tivesse sua própria coleção.

Propostas de cálculo

As crianças conheciam o dobro e a metade de alguns números e estavam habituadas a buscar formas pessoais de resolver alguns problemas de multiplicação, mas ainda não haviam estudado a conta armada. A professora lançou então a seguinte pergunta:

Quantas figurinhas teremos em um álbum, se cada um de vocês desenhar seis figurinhas?

Pedro: *Temos de colocar 25 vezes o número 6 e de-*

pois *contar de seis em seis, para ver quanto dá.*

Ana: *Eu sei um jeito mais fácil: podemos fazer 6 vezes 10, que sabemos que dá 60. Fazemos isso 2 vezes, que dá 120. Até agora, já contamos 20 vezes o seis. Faltam só cinco vezes. Mas se eu sei que 6 vezes 10 é 60, 6 vezes 5 é a metade, então dá 30. 120 mais 30 dá 150, é isso que dá, 150 figurinhas!*

O álbum teria uma folha de controle, com os números das figurinhas representados, para seu dono assinalar cada figurinha nova que ganhasse. Esse controle seria uma boa oportunidade para os alunos compararem números e localizá-los na seqüência numérica.

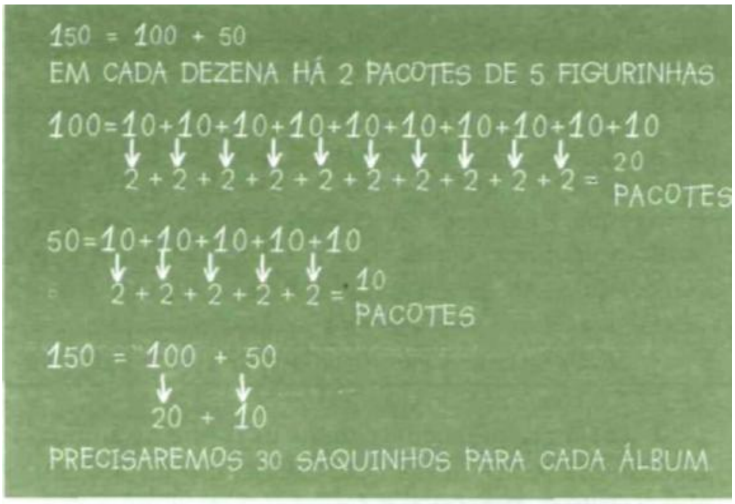
Por fim... e os saquinhos? Afinal, em toda boa coleção, as figurinhas são compradas em saquinhos... Poderiam comprar saquinhos do vendedor de cachorro quente que ficava na porta da escola, para empacotar as figurinhas. A professora aproveitou essa situação para colocar um novo problema:

Se em cada um dos álbuns temos 150 figurinhas e colocaremos cinco figurinhas em cada pacote, quantos saquinhos serão necessários para empacotar todas as figurinhas de um álbum?

Reflexões da professora

- Todos os alunos estavam muito envolvidos na atividade e interessados em participar.
- As crianças ainda não haviam aprendido o algoritmo da divisão, nem tinham trabalhado com quantidades tão altas nesse tipo de problema.
- Os conhecimentos dos alunos eram suficientes para permitir que chegassem ao resultado. Já haviam realizado problemas de enunciado envolvendo situações de divisão; além disso, estavam habituados a recorrer à decomposição decimal para resolver situações-problema.

As crianças formaram duplas, pois seria mais fácil resolver a situação apresentada discutindo com o colega e confrontando os resultados. Apareceram diversas formas de resolução, como por exemplo esta:



Então, compraram os saquinhos e se encarregaram de colocar cinco figurinhas em cada um. Começaram assim a coleção.

Todos os dias, a professora distribuía no final da aula três pacotes para cada criança. Elas colavam as figurinhas novas e guardavam bem as repetidas para o momento da troca, que acontecia uma vez por semana. Na troca, as crianças eram organizadas em duplas e tinham de dizer em voz alta os números das figurinhas repetidas. O colega consultava seu controle e realizava a troca, se tivesse interesse.

Nessa atividade, as crianças estavam a todo momento interpretando, comparando e localizando números, o que contribuía para ampliar seu conhecimento sobre eles.

A professora reparou que várias crianças estavam curiosas por saber quantas figurinhas faltavam para completar o álbum. Aproveitou esse interesse para fazer uma nova proposta. Cada aluno faria uma tabela, como esta abaixo, para registrar diariamente as figurinhas novas e as que faltavam para completar a coleção.

Data	Figurinhas que eu tinha	Figurinhas novas	Total	Quanto falta

A tabela era preenchida todos os dias e os alunos se viam diante de novas questões, como por exemplo: *Recebi 15 figurinhas hoje, mas 7 eram repetidas. Quantas figurinhas novas colei em meu álbum?* Ou então: *Se ontem precisava de 124 figurinhas para completar meu álbum e hoje colei 12, quantas ainda estão faltando?*

A atividade durou cerca de um mês e os alunos puderam operar com os números de diferentes maneiras. Para isso, precisaram utilizar conhecimentos que já haviam construído, discutiram com os colegas da classe e compararam as soluções.

Essa classe absorveu vários conteúdos matemáticos e aprendeu a conceber a Matemática de uma nova forma. Em vez de receber técnicas de cálculo prontas, os alunos puderam inventar suas próprias estratégias; em vez de se dedicar a resolver situações distantes, utilizaram seus conhecimentos em contextos nos quais se sentiam diretamente envolvidos.

A NATUREZA DA MULTIPLICAÇÃO

Será que sabemos o que é multiplicar? O raciocínio multiplicativo envolve muitos aspectos. Apresentamos a seguir cinco problemas. Será que a multiplicação é o único modo de resolvê-los? Veja a maneira pela qual as crianças resolveram cada um, sem conhecer o algoritmo da multiplicação.

Problema 1

Paulo tem 4 canetas e seu amigo João tem 3 vezes o que Paulo tem. Quantas canetas João tem?

Mariana e Pedro resolveram assim:

Mariana	Pedro
PAULO 4 PAULO 4 JOÃO 12 PAULO 4	/ / / / / / / / / / / / TRÊS VEZES 4 CANE- TAS SÃO 12 CANETAS

A situação deste problema está associada à idéia de comparação, o mesmo tipo de comparação que ocorre em problemas que envolvem o dobro, ou o triplo. O raciocínio da resolução é essencialmente aditivo e, neste caso, a multiplicação é a estratégia mais econômica.

Problema 2

> *Cinco crianças vão dar uma volta de barco. O barco não pode carregar mais de 130 quilos. As crianças pesam, em média, 27 quilos cada uma. Será que o barco agüenta carregar as 5 crianças?*

Leonardo e Luís resolveram assim:

Leonardo

27 + 27 + 27 + 27 + 27

54 + 54

108 + 27

134

Explicação de Leonardo:

> *Primeiro, eu somei 27 + 27 e vi que deu 54. Então, juntei os outros, de dois em dois, e sobrou um 27.*
>
> *Fiz a mesma coisa com 54 + 54 e deu 108. Então, eu somei o 27 que sobrou e vi que o barco não pode levar todas as crianças.*

O raciocínio de Leonardo foi brilhante. Embora tenha se atrapalhado no último cálculo (o total correto é 135), isso não tira seu mérito, pois ele acertou o processo de elaboração da resolução. Nós, educadores, devemos tirar o foco do resultado e valorizar o processo.

Luís

5 X 10 = 50

5 X 10 = 50

7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 35

100 + 35 = 135

Explicação de Luís:

Eu pensei: 27 é 10 + 10 + 7 quilos. Aí, eu multipliquei 5 por 10, que eu já sei, é só pôr um zero; 10 é metade de 20. Então, fiz duas vezes. Depois somei os 7 quilos que faltavam para cada criança. Foi fácil saber que o barco não pode carregar as 5 crianças, porque 135 é mais que 130.

As estratégias de resolução foram diferentes: o raciocínio de Leonardo foi essencialmente aditivo, enquanto Luís utilizou o raciocínio multiplicativo. O fato de conhecer a multiplicação por dez ajudou Luís na resolução e promoveu um avanço na forma de registro.

Problema 3

Mário coleciona figurinhas. Seu álbum tem 30 páginas e em cada página cabem 9 figurinhas. Quantas figurinhas terá o álbum depois de preenchido?

Resolução de Gabriel:

Eu pensei na atividade que eu tinha feito com tabela, outro dia, e resolvi criar uma tabela para esse problema.

1	2	3	4	5	10	20	30
9	18	27	36	45	90	180	270

Comecei colocando 1 página e fui aumentando; quando cheguei no 5, percebi que para 10 era só dobrar o resultado e assim fui fazendo até chegar ao 30.

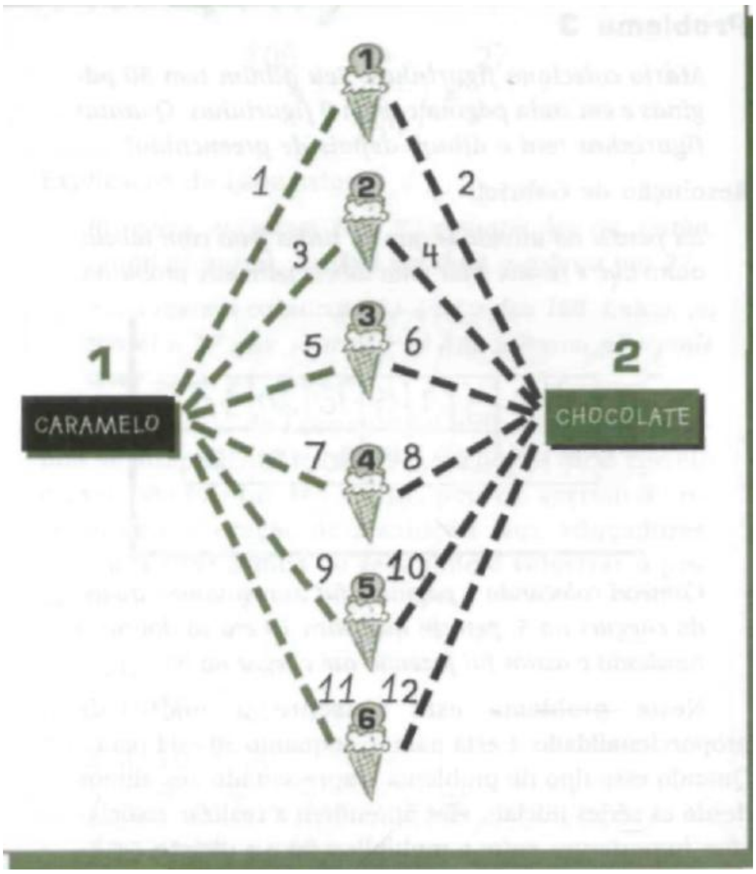
Neste problema está presente a noção de proporcionalidade: 1 está para 9, enquanto 30 está para... Quando esse tipo de problema é apresentado aos alunos desde as séries iniciais, eles aprendem a realizar associações importantes entre a multiplicação e a divisão.

Procure utilizar sempre esse tipo de problema, ao trabalhar com a multiplicação. Como se vê, não é necessário aprender regra de três para operar com proporções.

Problema 4

Em uma sorveteria, há 6 sabores de sorvete, que podem ser servidos com 2 tipos de cobertura: chocolate e caramelo. De quantos modos diferentes você pode pedir um sorvete, se escolher só um sabor?

Ian mostrou como resolveu o problema.



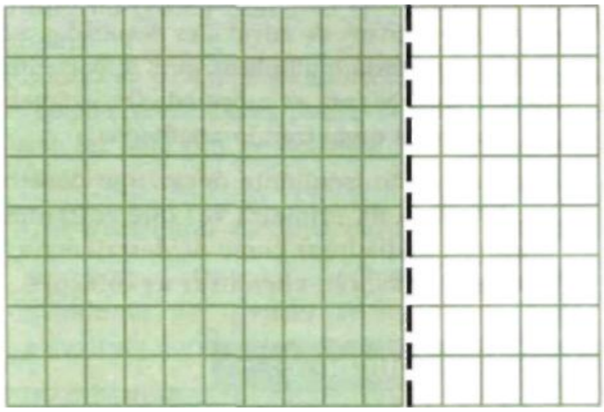
Desenhei os sorvetes. Depois, fui colocando as 2 coberturas nos 6 sorvetes, uma de cada vez, e deu 12. Acho que se eu fizer 2 vezes 6 também dá certo.

Esse problema envolve a idéia de combinação -são tantas coberturas para cada sorvete. À medida que vão reconhecendo os problemas desse tipo como multiplicativos, os alunos passam a utilizar procedimentos de cálculo mais econômicos.

Problema 5

Um azulejista reservou 147 azulejos para colocar em uma das paredes do banheiro de sua casa. Ele já sabe que são 8 fileiras e 15 colunas de azulejos. Serão suficientes as peças que ele reservou?

Marcela explica seu procedimento.



Eu desenhei a parede, com as 8 fileiras e as 15 colunas de azulejo. Então, separei 10 colunas, porque eu já sabia que 10 vezes 8 é 80, é só aumentar um zero no número que a gente multiplica por 10. Aí, eu vi que faltavam 5 colunas. Pensei: "5 é metade de 10; se 8 vezes 10 é igual a 80, então 8 vezes 5 é igual a 40". Somei 80 com 40, deu 120. Já sei que vão sobrar azulejos. É bom, porque alguns podem quebrar.

Marcela representou a situação com um desenho e, com isso, percebeu que a multiplicação era o melhor recurso. Nesse caso há a idéia de **configuração retangular.** Os problemas dessa natureza não devem ser abandonados em função de sua complexidade. Os alunos podem resolvê-los, apoiados em suas experiências anteriores com multiplicação, como demonstrou Marcela.

Conclusão

As estratégias pessoais dos alunos mostraram que os problemas apresentados podem ser resolvidos também com outras operações, e não apenas com a multiplicação. Mas a multiplicação é o processo mais econômico. Para levar os alunos a fazer essa constatação, o professor precisa apresentar grande diversidade de situações que envolvem a multiplicação, oferecendo-lhes:

a) Grande variedade de atividades destinadas a construir o repertório multiplicativo. É importante procurar trabalhar com as **propriedades,** estabelecendo relações **e** organizando resultados.

b) Programação freqüente desse tipo de atividade. Não será da primeira vez que enfrentam situações desafiadoras como as descritas no texto que os alunos irão encontrar as soluções.

Saber multiplicar é:

- **Reconhecer se a multiplicação *é*, ou não, o recurso** mais adequado **para a resolução de um problema.**
- **Dispor de procedimentos para calcular produtos.**
- **Estabelecer relações entre diferentes sentidos do conceito - comparação, proporcionalidade, combinação e produto de medidas ou configuração retangular.**
- **Eleger** as **estratégias** mais econômicas, **de acordo com** a **situação abordada.**

A NATUREZA DA DIVISÃO

Um dos desafios essenciais - e, ao mesmo tempo, uma das dificuldades principais - do ensino da Matemática consiste em fazer com que o conteúdo seja carregado de significado, fazer com que tenha sentido para o aluno. A construção desse significado deve ser pensada em dois níveis: no nível externo (campo de utilização desse conhecimento) e no nível interno (como funciona tal recurso, e por que funciona).

Quando se pensa no ensino da divisão, muitas vezes se considera como ponto central o algoritmo. Mas isso faz com que se deixe de lado alguns aspectos essenciais, como:

- Que problemas escolher para ensinar divisão?
- As crianças estão em condições de resolver um problema de divisão antes de aprender o algoritmo convencional? Com que recursos?
- Os diferentes procedimentos apresentados pelas crianças implicam um mesmo nível de conceitualização?
- Em que momento apresentar a conta armada?
- O cálculo mental ajuda os alunos a resolver problemas de divisão?
- Como os alunos concluem que a conta de dividir resolve o problema de divisão?

- Como a divisão se relaciona com a multiplicação, a adição e a subtração?

Para refletir a respeito desses aspectos, vejamos o que têm em comum os seguintes problemas:

- *Se dispusermos de 47 azulejos para a parede do banheiro e colocarmos 6 azulejos em cada fila, quantas filas poderão ser feitas?*
- *Se contarmos para trás de 6 em 6, a partir de 47, qual será o último número enunciado?*
- *Em quantos pedaços de 6 centímetros se pode cortar uma vara de madeira de 47 centímetros?*
- *Quero fazer 6 varas com o mesmo comprimento, cortando uma vara de 47 centímetros. De que comprimento ficará cada uma?*
- *Em cada caixa para fita cassete cabem 6 fitas; quantas caixas eu preciso para 47 fitas?*
- *Vou repartir eqüitativamente 47 bolinhas de gude entre 6 crianças, dando a cada uma delas o máximo possível. Com quantas bolinhas ficará cada uma?*
- *Se repartirmos eqüitativamente 47 bolinhas de gude entre 6 crianças, dando a cada uma delas o máximo possível, quantas bolinhas ficarão de fora da distribuição?*
- *Se repartirmos eqüitativamente 47 reais entre 6 pessoas, quanto receberá cada uma?*
- *Preciso repartir 47 litros de vinho em garrafões de 6 litros. Quantos garrafões serão necessários?*
- *Seis pessoas receberam de herança um terreno de 47 hectares; decidem repartir a área em 6 lotes com a mesma superfície. Que tamanho terá cada lote?*
- *Ao multiplicar certo número por 6 se obtém 47. Qual é esse número?*
- *Eu pressiono na calculadora, consecutivamente, as teclas:* 4, 7, :, 6 *e* =. *O que aparece no visor?*

Todos estes problemas envolvem a divisão de 47 por 6, de uma maneira ou de outra, embora em situações variadas.

Algoritmos e comparações

É fácil organizar o ensino de algoritmos do ponto de vista do saber institucionalizado, bem como verificar sua aquisição. Para ver se os alunos sabem dividir, basta apresentar-lhes algumas contas e depois verificar os resultados. As técnicas são bem conhecidas, e os pais ficam sabendo se os filhos aprenderam a dividir.

Porém, tanto os professores quanto os pais desejariam que a escola conseguisse transmitir aos alunos não só o saber institucional, mas também a compreensão das situações de divisão e o significado dos conceitos. Mas com freqüência a aprendizagem dos algoritmos acaba eliminando a busca da compreensão.

Isolados de seu contexto, os algoritmos nada mais são que respostas adquiridas para perguntas futuras; servirão para resolver problemas, mas ninguém sabe de que problema se trata.

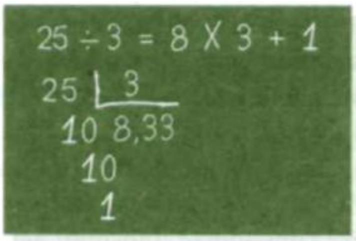
Em geral, as crianças não dispõem de recursos para reconhecer se sua solução está errada. Nem chegam a analisar o número obtido para avaliar se, do ponto de vista do significado, pode ser o resultado do problema.

O quociente obtido pela aplicação do algoritmo nem sempre coincide com o número procurado. De acordo com o problema a ser resolvido, é preciso muitas vezes fazer uma escolha. Quando se fala em dividir um número por outro, nem sempre se trata de algo preciso. Veja como, nestes dois problemas, a mesma conta pede resultados diferentes.

. *Quero distribuir igualmente 25 lápis entre 3 crianças. Quantos lápis deverá receber cada uma?*

• *Se 3 pacotes de bolacha custaram 25 reais, e todos tinham o mesmo preço, quanto custou cada um?*

Cada um destes problemas se resolve com a mesma operação: 25 dividido por 3. Porém, a cada um corresponde uma resposta diferente. Quando se fala em dividir um número por outro, nem sempre se trata de algo preciso.



Solução do problema 1

São 8 lápis para cada criança e sobra 1 lápis, pois não se pode distribuir 1 lápis.

Neste problema, se espera que o resultado seja um número natural.

Nos livros didáticos há uma grande variedade de problemas que remetem à divisão inteira. São dados dois números naturais (dividendo e divisor), para que sejam encontrados outros dois números naturais (quociente e resto), de maneira que:

dividendo = **divisor** x **quociente + resto (com o resto igual ou maior que zero e menor que** o **divisor).**

Solução do problema 2

Cada pacote custou 8 reais e 33 centavos.

Já este problema poderia ser um bom candidato a modelo para divisão exata. Porém, nosso sistema monetário aceita apenas duas casas decimais e uma precisão maior do resultado não seria possível.

Para concluir

A representação da divisão não pode se reduzir ao conhecimento de uma estratégia de solução acompanhada de um suposto 'sentido' ou significado que permita aplicar a operação. Na verdade implica a capacidade de controlar várias estratégias, passando de uma a outra de acordo com as circunstâncias.

A resolução dos problemas e, em particular, a utilização de um procedimento em lugar de outro, dependem do significado que o aluno atribui à situação proposta.

O ensino deve provocar a evolução do sentido da divisão a partir de três aspectos:

- Resolução de problemas que impliquem divisão, admitindo que os problemas favorecem a construção de novas aprendizagens. Os problemas para os quais um conhecimento é útil dão sentido a esse conhecimento.
- Manuseio de textos e representações dessa operação, com suas possíveis variações. Isso implica assumir que os conhecimentos e suas representações não são estáticos, estão em constante aperfeiçoamento e reelaboração.
- Uso e domínio do algoritmo, como conseqüência do trabalho na resolução de problemas, assumindo a relação entre o significado da divisão e seu algoritmo.

ALGORITMOS DE MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO

As contas armadas são em geral a maneira mais comum de ensinar multiplicação. Mas, será que o aluno compreende o que está fazendo, ao resolvê-las? Pense nestas contas:

322	45	32
33 x	2 x	2 x

Você acha que ele percebe estar multiplicando dezena por centena, unidade por dezena e assim por diante?

E se ele não conhecesse a conta armada, como resolveria a situação? Pense um pouco: como você faz isso no dia-a-dia, sem lápis e sem papel?

Em geral, a gente faz, de cabeça, um cálculo aproximado: arredonda os números, decompõe as parcelas, arranja um jeito mais fácil de calcular. Enfim, nós acionamos os recursos de que dispomos, ou então usamos uma calculadora.

Se a multiplicação aparece para a criança apenas como uma conta armada, ela não precisa desenvolver suas próprias formas de pensar e de resolver os problemas, nem mesmo precisa compreender como funciona uma conta armada.

Ao pensar de várias maneiras em uma situação que envolve multiplicação, a criança sente que domina o próprio pensamento e estabelece relações entre os conhecimentos que já possui. Veja, por exemplo, como resolver um problema assim:

Quantos reais von precisar para comprar 30 chocolates, se cada chocolate custa 2 reais?

Uma forma de calcular mentalmente pode ser:

10 chocolates = 20 reais

10 chocolates = 20 reais

10 chocolates = 20 reais Agora, basta

somar: 20 + 20 + 20 = 60 reais

O professor precisa levar as crianças a perceber que podem usar os conhecimentos que já têm para resolver a questão. Por exemplo:

Preciso saber o resultado de 5 x 6. E já sei que o resultado de 5 x 5 é 25. Então, não fica difícil pensar em 5 x 6 como 5 x 5, + 5 = 30. Ou então:

Quero saber o resultado de 27 x 5. Então, posso decompor o número 27 e calcular assim:

27 x 5 | 20 x 5 = 100
5 x 5 = 25
2 x 5 = 10 +
135

É desse jeito que resolvemos as questões no dia-a-dia, com as chamadas 'contas de cabeça'. Por que não valorizar esses cálculos dentro da escola?

Pense em outra situação corriqueira: você tem uma receita calculada para um certo número de pessoas e precisa adaptá-la para o jantar que vai oferecer, com mais convidados. Como adaptar? Provavelmente, você não irá fazer as proporções no papel, nem utilizar uma calculadora. Veja a seguir a situação que a professora propôs aos alunos da 3ª série.

Sopa de cebola *para*
8 pessoas

8 cebolas
1 litro de água (= 5 copos tipo americano)
4 cubos de caldo de galinha
2 colheres de sobremesa de manteiga
¼ de lata de creme de leite

Quais as modificações necessárias para adaptar esta receita para 4 pessoas? E para 32 pessoas?

Para 4 pessoas

Neste caso, a grande maioria das respostas foi obtida partindo as quantidades pela metade, ou seja, dividindo:

Para 32 pessoas

Aqui, as crianças usaram alguns recursos interessantes. Em primeiro lugar, precisaram descobrir quantas vezes iriam aumentar a receita.

8 + 8 = 16 (É POUCO)

16 + 8 = 24 (AINDA É POUCO)

24 + 8 = 32 (PRECISA AUMENTAR 4 VEZES)

Cebolas para 32 pessoas

8 + 8 = 16 8 + 8
= 16 +

32 CEBOLAS

Creme de leite para 32 pessoas

DUAS VEZES UM QUARTA DE LATA DÁ MEIA LATA. ENTÃO, PRECISO DUAS VEZES MEIA LATA. ISTO É, UMA LATA.

Manteiga para 32 pessoas

2 COLHERES X 4 = 8 COLHERES

A partir de situações cotidianas como estas fica bem claro que 'armar a conta' não é a única forma de aprender a dividir e multiplicar.

Nós, professores, precisamos valorizar os recursos pessoais na resolução de problemas, para que os alunos avancem na compreensão dessas operações, bem como na compreensão dos algoritmos convencionais.

A multiplicação por 10, 100 e 1.000 em geral é um recurso de apoio bem útil nessas situações, já que grande parte dos cálculos mentais se baseia na decomposição multiplicativa.

Veja este exemplo:

$$
\begin{array}{r}
\boxed{35 \times 5 =} \\
30 \times 5 = 150 \\
5 \times 5 = \ \ 25 + \\
\hline
175
\end{array}
$$

Mesmo que às vezes o aluno erre o cálculo, a opção pelo uso de estratégias pessoais permite que ele 'faça' matemática; ou seja, nessas tentativas e aproximações ele adquire uma visão mais plena da Matemática, transcendendo sua dimensão mecânica.

Para dar um significado aos procedimentos adotados pelas crianças para resolver uma multiplicação por dois algarismos você pode procurar reorganizar os passos, vinculando o raciocínio aos passos do algoritmo convencional. Veja este exemplo, para fazer a multiplicação 50 x 13:

50 x 13 = 50 x 10 + 50 x 3 = 500 + 150 = 650

$$
\begin{array}{lr}
 & 50 \\
 & 13\ \times \\
\hline
50 \times 3 & 150 \\
50 \times 10 & 500\ + \\
\hline
 & 650
\end{array}
$$

Aqui se utiliza o número todo (3 x 50, em vez de 3 x 0 e 3 x 5, como se faz no algoritmo convencional). Isso favorece o controle do resultado obtido.

É comum os alunos errarem a conta armada por esquecer (ou por não compreender) o que se eleva, ou por não fazer o posicionamento correto. Eles precisam entender o que estão fazendo, para avaliar o resultado obtido.

Aqui, as crianças introduziram algoritmos intermediários para a operação: 134 x 23. Observe.

134
X 23

	134
	23 ×
3 × 4	12
3 × 30	90
3 × 100	300
20 × 4	80
20 × 30	600
20 × 100	2.000
	3.082

Outro aluno resolveu assim:

134
X 23

100 + 30 + 4
20 + 3 ×
300 + 90 + 12
2.000 + 600 + 80 +
2.000 + 900 + 170 + 12
3.082

Tenho 1.897 azulejos para distribuir em 18 colunas.
Quantas fileiras terei?

18 X 100 = 1.800
18 X 120 = 2.160 (É MUITO)
18 X 110 = 1.980 (NÓS PASSAMOS)
18 X 108 = 1.944
18 X 104 = 1.872
18 X 106 = 1.908
18 X 105 = 1.890

(SÃO 105 FILAS E SOBRAM 7 AZULEJOS)

Outro aluno resolveu assim:

```
1.897
1.800 -      1.800 = 18 × 100
   97

   97
   72 -      72 = 18 × 4 ——— 100 + 4 + 1 = 105
   25

   25
   18 -      18 = 18 × 1
    7
```

SÃO 105 FILAS E SOBRAM 7 AZULEJOS

Veja estes casos de divisão:

```
1.243 ÷ 8 =

 1.243 | 8
 -800    100
  443

  443 | 8
 -400   50
   43

   43 | 8
  -40   5
    3
```

100 + 50 + 5 = 155.
SOBRAM 3

```
8.273 ÷ 24 =

  8.273 | 24
 -2.400   100
  5.873
 -2.400   100
  3.473
 -2.400   100
  1.073
  - 480   20
    593
  - 480   20
    113
   - 96   4
     17   344
```

Conclusão

O trabalho com os algoritmos deve ser simultâneo e complementar com o processo de entendimento da natureza das operações. Assim, os alunos vão identificando as operações com suas representações e com os problemas que elas permitem resolver.

As estratégias pessoais, bem como as que são criadas em grupo e socializadas, permitem que a criança se aproxime do algoritmo convencional de maneira significativa. Mesmo que não cheguem a ele, o professor pode apresentar o algoritmo e levar seus alunos a explicar seu funcionamento. Assim, o algoritmo convencional passa a ser mais uma ferramenta para enfrentar situações problemáticas.

Em cada situação, o aluno irá decidir qual o procedimento mais adequado: se achar melhor, usa o algoritmo convencional; mas, se tiver alguma dúvida, pode recorrer a outras formas de resolução.

O CÁLCULO E A VIDA MODERNA

Houve um tempo em que um indivíduo era considerado bom de Matemática se soubesse muito bem fazer contas. Tudo era resolvido na ponta do lápis. Mas, e hoje? Que desafios esperam aqueles que serão os cidadãos do século 21?

Você já pensou nas habilidades matemáticas que serão necessárias para enfrentar os futuros problemas? Pensemos em um dos componentes do conhecimento matemático: o cálculo. Para isso, vamos imaginar o dia-a-dia de um cidadão comum, um típico cidadão de classe média, o senhor JotaSilva.

Seu JotaSilva foi com sua esposa fazer uma compra no supermercado. Foram escolhendo os produtos nas prateleiras, de acordo com os preços, a marca e a qualidade. Com tudo no carrinho, passaram pelo caixa.

Nem seu JotaSilva nem sua esposa memorizaram os preços. Tinham apenas uma idéia da ordem de grandeza: sabiam, por exemplo, que o quilo de feijão custava menos de 3 reais. Seu JotaSilva reparou que o funcionário do caixa não precisava fazer os cálculos, nem digitar os preços, graças ao código de barras.

Seu JotaSilva passou os olhos pelo ticket, com a indicação dos produtos que comprou, a quantidade e os respectivos preços. Não passou por sua cabeça conferir a conta. Afinal, ele deve ter pensado: as máquinas não erram.

Até aqui, parece que as pessoas dessa história não realizaram qualquer operação de cálculo.

Chegando em casa, JotaSilva abriu sua correspondência e resolveu conferir o extrato bancário. Foi ficando, no talão, os cheques já descontados e verificou quais ainda não tinham entrado. Agora, sabia aproximadamente quanto dispunha na conta.

No dia seguinte. JotaSilva foi à feira, para comprar alguns legumes e frutas frescas. Em vez de levar o carrinho de feira, pegou a sacola; ele sabia que ia comprar poucas coisas, pois levou somente 10 reais, calculando "Deve dar para o gasto".

Aqui, seu JotaSilva realizou uma operação pouco prestigiada nos currículos de dez anos atrás. Ele fez uma estimativa.

Antes de voltar para casa, o senhor JotaSilva passou pelo banco para pagar uma conta que havia vencido dois dias antes de ele ter recebido see salário. Pensou: "Puxa!! Vou ter de pagar uma multa de 10 por cento! A conta, que era de R$ 27,50, passou a ser R$ 30,25. Para fazer a conta, ele usou a calculadora que sempre carrega no bolso.

Depois da feira, do banco e do almoço, uma espiada no jornal, para relaxar. Ele logo vê a manchete: "Malé foi comprado pelo Esporte Clube Perna de Pau por R$ 40.000,00". E JotaSilva pensa: "Humm!! Daria para comprar a casa do vizinho!"

Seu JotaSilva sabe a dimensão de algo em torno de 40 mil reais, relacionando com cifras familiares, como o preço da casa do vizinho.

Mas logo vem a outra notícia "Siderúrgica foi vendida por 3,8 bilhões de dólares". Será que foi caro, ou barato demais?

Um número da ordem de bilhões de dólares não é familiar para seu JotaSilva. Ele não tem referências confiáveis para avaliar um número tão grande.

Para finalizar a leitura, ele passou os olhos pela página de esportes e calculou as chances de seu time ir à final.

Fez tudo de cabeça: "Ufa! Parece que vai dar. São quase 80 por cento de chances a favor".

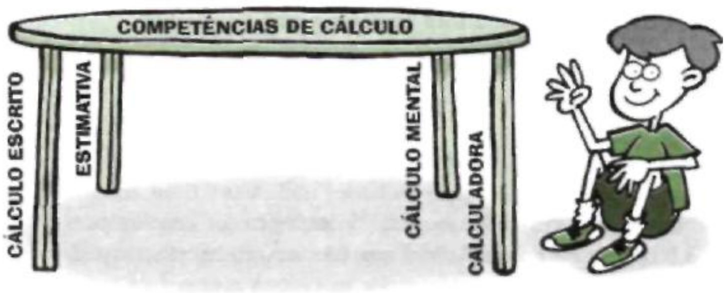
Na sala de aula

Vamos fazer uma pausa e analisar toda essa história do ponto de vista do ensino. Seu JotaSilva é um homem comum, que faz relações matemáticas a cada momento, de acordo com suas necessidades. Sem dúvida ele realiza muitos cálculos, mas quase nunca precisa usar lápis e papel.

Essa é a realidade: fora de atividades profissionais, são raras as situações que requerem resultados exatos. Quando a precisão é indispensável, como por exemplo no pagamento da conta com 10 por cento de multa, tanto os indivíduos quanto as empresas empregam instrumentos adequados, como calculadoras e computadores.

Em suas aulas, o professor precisa propiciar situações que levem os alunos a usar equilibradamente as várias formas de cálculo.

A idéia central dessa proposição pode ser imaginada como uma mesa apoiada em seus quatro pés.



O tampo da mesa corresponde às competências de cálculo. Os quatro pés correspondem a: cálculo escrito (compreensão dos algoritmos e propriedades); estimativa; cálculo mental; e uso de instrumentos como a calculadora. O ensino de Matemática deve saber equilibrar esses quatro pés, para evitar que nossa mesa fique bamba.

A calculadora e as estimativas

Um homem precisa calcular: 34 + 27 + 16; e, logo depois: 3 x 13. Se ele pegar um lápis e um papel, com certeza não está bem preparado. Seria também absurdo usar uma calculadora em uma situação tão simples.

Agora, e se alguém lhe pedir a raiz quadrada de 234,25? É muito difícil imaginar outro recurso que não seja a calculadora. O algoritmo da raiz quadrada é peça de baú, não deve mais ser ensinado nas escolas, como era antigamente.

Imagine agora que seja necessário, na escola ou na vida profissional, ter uma idéia aproximada (não exata) da medida do lado de uma sala quadrada cuja área é 234,25 m^2. Podemos imaginar: "Deve ser uma medida entre 10 e 20 metros"; ou então: "Deve ser algo entre 15 e 16 metros". Uma ou outra resposta pode ser aceita, dependendo do grau de aproximação desejado.

Mas pense em uma pessoa que recorre à calculadora para efetuar uma operação de troco do tipo R$ 20,00 - R$13,50. Novamente, este é um caso fácil de ser resolvido apenas com cálculo mental.

Um dos **papéis da escola é ensinar a decidir,** com **inteligência, se *é* mais adequado calcular com lápis e papel, mentalmente, com a calculadora, ou ainda estimar o resultado.**

Caminhamos para uma época em que saber calcular, conhecer todos os algoritmos e propriedades é muito importante. Mas não basta para preparar nossos alunos para a diversidade de situações que eles vão encontrar em suas vidas pessoais ou profissionais. Se é fato que as máquinas se encarregarão da maioria dos cálculos, resta ao indivíduo controlar esse cálculo por meio de todo seu acervo de conceitos, técnicas e habilidades, que estarão também a serviço de situações novas, diversificadas e significativas.

AS FERRAMENTAS DE CÁLCULO

No mundo todo, os currículos de Matemática deste final de século conferem um lugar especial às habilidades de fazer **estimativa** e **cálculo mental,** que se combinam com as atividades de **cálculo escrito** e com o uso de **calculadoras.**

A estimativa

Em nosso dia-a-dia fazemos muitas estimativas, para avaliar um resultado ou tomar uma decisão: ao fazer as compras no mercado, ao colocar combustível no carro ou ao organizar uma festa de aniversário. Os cientistas fazem estimativas para determinar a idade da Terra, ou a quantidade de estrelas do Sistema Solar. Os geógrafos e planejadores econômicos fazem estimativas da população, ou da safra agrícola.

Uma das principais características da estimativa é a possibilidade de fazer um cálculo aproximado, rápido, com métodos simples. É ideal em situações nas quais não é indispensável conhecer o valor exato.

Para estimar algum valor, em geral partimos de uma informação conhecida, ou de um ponto de referência. Veja alguns exemplos.

A professora pediu para seus alunos acharem a raiz quadrada de 1.000.

Maria: *Com certeza é trinta e qualquer coisa.*

Profa.: *Como você sabe?*

Maria: *Ué! 30 x 30 é 900 e 40 x 40 = 1.600!*

Os pontos de referência adotados por Maria foram os números 900 e 1.600, que são quadrados perfeitos.

A outra questão apresentada foi:

Achar 'de cabeça' quanto é um terço de 280.

As respostas:

Luís: *1/3 de 280 é aproximadamente 90.*

Paulo: *Meu resultado é melhor, dá uns 93.*

Profa.: *Como vocês pensaram?*

Luís: *Eu parti do número 270, pois 3 x 90 = 270*

Paulo: *1/3 de 280 é quase 270 + 9 dividido por 3, então dá 90 + 3. O resultado aproximado é 93.*

O resultado de 12,34 x 4,87 é aproximadamente 60. Qual foi o raciocínio?

13 x 5 = 65	12 x 4 = 48
12 x 4 < 12,34	4,87 < 13 x 5

12,34 x 4,87 é um número entre 48 e 65.

Tendo como referência que 4,87 é quase 5, é possível chutar, sem receio, que o resultado é aproximadamente 12 x 5 = 60.

A experiência é fundamental para estimativas mais seguras. A realização sistemática de estimativas aumenta a capacidade de fazê-las, bem como de utilizar outras modalidades de cálculo.

Convém que o professor planeje regularmente atividades com o objetivo específico de exercitar o cálculo de estimativas, para que os alunos aperfeiçoem seus métodos, tomando consciência de que a estimativa é um recurso de cálculo.

Uma boa estratégia consiste em apresentar no dia-a-dia situações variadas, que não exijam um cálculo exato e permitam fazer estimativas, ou aproximações. Alguns exemplos: dizer quantos minutos faltam para o final de uma aula sem olhar no relógio; estimar a distância de casa à escola; avaliar a altura de uma montanha ou de um edifício.

Atividade 1

Distribua feijões **entre os alunos e leve-os a fazer a estimativa da quantidade de feijões existente em um determinado punhado. Observando e verificando quantos** feijões há **no punhado de cada aluno, o grupo passa a ter uma referência para** essa estimativa. **Podem determinar, com pequena margem de erro, quantos feijões há em dois punhados, o total de punhados de toda a** classe, **ou tentar avaliar quantos feijões há no punhado que** está na **mão** de **um adulto.**

Atividade 2

Colocar na lousa o enunciado:

a) 1.234 - 237 c) 5 x 231 e) 124 + 879

b) 1.234 - 147 d) 124 + 679 f) 2.004 ÷ 4

Quantos algarismos tem cada resultado?

Situações desse tipo, em que o objetivo da tarefa não é chegar ao resultado exato, contribuem para que as crianças desenvolvam estratégias próprias para fazer novas estimativas e para controlar um resultado, avaliando se é razoável.

O cálculo mental

Quando fazemos operações 'de cabeça', sem escrever os elementos que intervém na operação nem usar instrumentos de cálculo como a calculadora, dizemos que estamos efetuando um cálculo mental.

A base para o cálculo mental reside no conhecimento das operações e no uso adequado de suas propriedades. Tal como no caso da estimativa, é uma forma de raciocínio que exige experiência. Quem treina sempre, desenvolve a capacidade de fazer rapidamente cálculos mentais e outras modalidades de cálculo.

As situações de troco sempre requerem cálculo mental. Por exemplo:

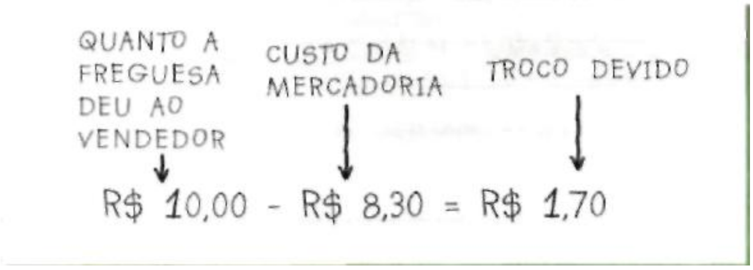
Vendedor: *São R$ 8,30 senhora.*

[A freguesa dá uma nota de R$ 10,00.1

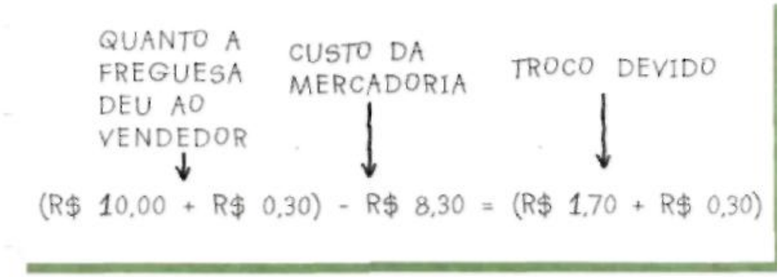
Vendedor: *A senhora teria 30 centavos, para facilitar o troco?*

[A freguesa dá os 30 centavos e o vendedor lhe devolve R$ 2,00 de troco.]

Vamos analisar o que ocorreu. O troco a que a freguesa tem direito é: R$ 10,00 - R$ 8,30 = R$ 1,70



Quando a freguesa dá os 30 centavos pedidos, a nova situação fica assim: R$ 10,30 - R$ 8,30 = R$ 2,00



O recurso utilizado foi a compensação, ou seja a freguesa deu mais 30 centavos e os recebeu de volta, embutidos nos R$ 2,00 que recebeu de troco.

Atividades de cálculo mental

Ao fazer um cálculo mental, um recurso bem comum consiste em multiplicar por 10, ou por 100, acrescentando um ou dois zeros:

8 x 10 = 80 13 x 100 = 1.300

Mas as crianças às vezes recorrem a estratégias mais originais de cálculo mental para resolver contas simples.

Veja estas duas situações, nas quais alunos de 1ª série calcularam os resultados sem conhecer o algoritmo da adição.

A professora coloca na lousa: 9 + ll = __________

Ribamar: *9 e 9 são 18, mais dois são 20.*

Adão: *7 e 7 são 14, portanto 8 e 8 são 16, 9 e 9 seria 18, assim 9+11 deve ser igual a 20.*

Josélia: *ll e ll igual a 22, 10 e ll igual a 21. 9 e ll igual a 20.*

Rodrigo: *ll e 9 mais ... 12, 13, 14 .... 18, 19, 20*

A professora coloca na lousa: 39 + 53 = ________

Guilherme: *40 mais 53 dá 93, menos 1, é 92.*

Ana: *50 mais 30 dá 80, então 9 mais 1 seria 90, mais 2 seria 92.*

Joel: *Tem 53, mais 10 é 63, mais 10 ... 73, mais 10 ... 83, mais 9 ... 92.*

Otávio: *Deixa ver, 39 mais 50 é 89, depois junta 3, faz 92.*

Mônica: *30 mais 50 são 80 e 9 mais 3 são 12. Pondo tudo isto junto dá 92.*

Essas duas situações evidenciam alguns recursos simples e espontâneos utilizados pelas crianças:

- partir de dobros conhecidos: 9 **e** 9 são 18; 7 **e** 7 são 14; ll e ll igual **a** 22;
- subir de 1 em 1: ll e 9 mais ... 12, 13,14......... 18, 19, 20;
- somar múltiplos de 10: tem 53, mais 10 é 63, mais 10...;
- partir de múltiplos de 10: 40 mais 53 dá 93, menos 1, é 92;
- trabalhar separadamente dezenas e unidades: 30 mais 50 são 80 e 9 + 3 são 12 ...;

É **importante que o professor leve os alunos a explicitar a técnica que estão utilizando. Ao fazerem isso e ao socializarem com os colegas sua linha de raciocínio, todos aprimoram seus recursos, para poder resolver mentalmente cálculos mais complexos.**

Há outras técnicas comuns como:

- descobrir somas que dão 10 ou 100: 2 + 8; 7 + 3; 12 + 88; 47 + 53;
- buscar dezenas cheias:

  7 + 5 = (7 + 3) + 2 [o 5 foi decomposto em 3 + 2] 25 + 7

  = (25 + 5) + 2 [o 7 foi decomposto em 5 + 2] 2x 13 = 2x

  (10+ 3) = 2 x 10+ 2 x 3 = 20+ 3

Aqui foi usada a propriedade distributiva. Mesmo **que** inconscientemente, este é um dos recursos mais utilizados.

Embora não saibam disso, as crianças sempre utilizam diversas propriedades das operações.

18 + 47 + 32 = 50 + = 92

uso da associativa (18+32) + 47

4 X 23 = 80 + 12 = 92
uso da distributiva (4 x 20) + (4 x 3)

7 X 9 = 70 - 7= 63
reconhecimento de que 9 = 10-1 e uso da distributiva: 7 x 9 = 7 x (10 - 1) = (70 - 7)

8 X 99 = 800 - 6 = 792
uso da distributiva 8 x 99 = 8 x (100 - 1) = 800 - 8

Analise estas outras técnicas de cálculo mental e as propriedades que as legitimam:

- Multiplicar por 5, reconhecendo que 5 = 10 ÷ 2 18 x 5 —> (18 ÷ 2) x 10 —> 9 x 10 —> 90
- Multiplicar por 25, reconhecendo que 25 = 100 ÷ 4
  12 x 25 —> (12 ÷ 4) x 100 —> 3 x 100 —> 300
- Multiplicar por 4, dobrando o dobro: 4x13
  13 —> 26 —> 52
- Multiplicar por 8, dobrando o dobro do dobro:
  8x7
  7 —> 14 —> 28 —> 56
- Calcular 10% de desconto:
  120 ÷ 10 —> 120 - 12 = 108

Neste final de século, cada vez mais as pessoas se vêem diante de situações em que precisam tomar decisões que envolvem cálculos numéricos. Preparar nossos alunos para tais situações implica desenvolver suas competências de cálculo, equilibrando o ensino dos algoritmos e as idéias e propriedades das operações, por meio do cálculo escrito, do cálculo mental, das estimativas e do uso da calculadora.

A CALCULADORA E O RACIOCÍNIO DA CRIANÇA

Tal como o computador, a calculadora de bolso é uma máquina matemática, muito útil para fazermos cálculos precisos com rapidez. Ela é utilizada no mundo todo, em praticamente todas as atividades profissionais, para evitar as tarefas demoradas, enfadonhas e repetitivas de certos cálculos.

As primeiras máquinas mecânicas de calcular foram inventadas há cerca de 350 anos. Mas as pequenas calculadoras eletrônicas de bolso surgiram há cerca de trinta anos. Foram sendo aperfeiçoadas, diminuindo de tamanho e de preço e, agora, são objetos tão indispensáveis quanto o relógio ou a caneta. Porém, apesar de sua importância incontestável e de sua presença obrigatória no dia-a-dia da maioria das pessoas, as calculadoras têm sido pouco utilizadas nas salas de aula. Sua ausência é explicada pela crença em alguns mitos, como o de que as crianças 'vão deixar de raciocinar', ou 'vão ficar preguiçosas'. No entanto, querer que uma criança faça, como lição de casa, cinqüenta contas com lápis e papel não garante que ela vá raciocinar.

A calculadora pode e deve ser usada em sala de aula sempre que o cálculo for um passo do **trabalho, e não a atividade principal. Para que seus alunos usem a calculadora com inteligência, o professor precisa selecionar atividades adequadas, que sejam motivadoras e despertem a curiosidade, ajudando a raciocinar.**

A calculadora permite que a criança pense matematicamente diante de determinadas situações do mundo real, quando aparecem aqueles números 'malcomportados', com todas suas vírgulas **e** casas decimais. Imagine que você se veja diante do seguinte problema:

Tenho R$ 419,50. Posso comprar uma dúzia e meia de camisas por R$ 23,49, ou duas dúzias por R$ 17,39?

Você faria esta conta com lápis e papel? Pode até ser que sim. Porém, no mundo de hoje, no comércio, nas indústrias e nos escritórios, o cálculo com lápis e papel é coisa do passado. Além de consumir tempo precioso, oferece grande risco de provocar erros às vezes fatais.

A calculadora *é* muito útil para os alunos aperfeiçoarem suas estratégias ao fazer estimativas e cálculo mental.

A professora escreveu na lousa:

12,34 x 4,837

Depois, pediu aos alunos para tentarem encontrar a maior aproximação possível desse resultado. Veja algumas das respostas:

João: *É maior que 48, pois é 12 e alguma coisa multiplicado por 4 e alguma coisa.*

[João se baseou no cálculo: 4 x 12 = 48]

Maria: *E também é menor que 65, pois 13 x 5 é igual a 65.*

[Maria raciocinou: 5 x 10 + 5 x 3 = 50 + 15 = 65]

Joana: *Acho que deve estar muito perto de 60, que é igual a 12 x 5.*

[Joana levou em consideração que 4,837 é quase 5]

Depois dessa exploração, a professora pediu para os alunos confirmarem suas hipóteses na calculadora. Ao obter 59,68858, um deles comenta:

Tônico: *Êba! A Joana matou na mosca. É quase 60.*

Essa atividade mobilizou três modalidades de cálculo: o cálculo mental, a estimativa e o uso da calculadora. O foco da atividade proposta era o cálculo mental e a estimativa. Nesse caso, não é necessário o resultado exato, 59,68858, com todas suas casas decimais. No dia-a-dia, são raras as atividades que pedem um resultado com esse grau de precisão.

Os estudos demonstram que, quando liberados do cálculo, os alunos conseguem se concentrar melhor nas relações entre os dados, nas condições e nas variáveis dos problemas. Em outras palavras, canalizam suas energias para o raciocínio.

Veja esta outra situação, que pode ser bem comum em uma sala de aula.

A classe do João pretende organizar uma festa junina. Eles se dividiram em grupos para comprar doces, salgados e refrigerantes.

Alguém lembrou das bandeirinhas: vão ter de comprar papel de seda, barbante e cola. Querem montar barracas de correio elegante, prisão, bola na lata e outras brincadeiras.

O objetivo é cobrir as despesas e obter um lucro para engordar a caixinha da formatura. Então, eles vão cobrar uma entrada e estipular um preço para cada barraca.

A organização da festa vai exigir que os alunos façam estimativas de custos, calculem o número de barracas e a quantidade de comes e bebes. Envolve cálculos diversos, para as crianças decidirem quanto comprar e quanto cobrar. Trata-se de uma atividade de planejamento.

Aprofundamento de conceitos

Você já tentou obter o resto da divisão de 1.997 por 23 usando uma calculadora? Experimente. Pegue uma calculadora simples e faça a divisão. O visor vai exibir 86,826086, que é uma aproximação.

Aí está: as calculadoras comuns não dão diretamente o resto de uma divisão. A professora de uma 4ª série propôs esse problema e os alunos levaram de 5 a 10 minutos para resolvê-lo, com duas estratégias.

Estratégia 1

Se 1.997-5-23 = 86,826086, então o **quociente** aproximado é 86.

O resto será: 1.997 - (86 x 23) → 86 x 23 = 1.978

1.997 - 1978 = 19 → O resto é 19.

Estratégia 2

Se 1.997 ÷ 23 = 86,826086, então o **quociente é** 86 **e** a **parte decimal** é o resto, que foi dividido por 23.

Para obter o total do resto, basta multiplicar a parte decimal por 23.

0,826086 x 23 = 18,999978, ou seja, aproximadamente 19, que é o resto.

Aí está uma atividade que exige raciocínio. Ela articula **o** uso da calculadora com a estrutura do algoritmo da divisão. Esse exemplo serve para derrubar o mito de que as crianças ficam preguiçosas por usar a calculadora.

Um instrumento de investigação

No meio de uma aula de Matemática, Alice cochicha para sua colega Bia:

Alice: *Descobri que qualquer número terminado em 1, multiplicado por ele mesmo, dá como resultado um número que termina em 1.*

Bia pensa no que Alice falou e, depois de alguns minutos, comenta.

Bia: *Número que termina em 5 também.*

Atenta ao que estava acontecendo, a professora intervém, para socializar o tema:

Profa.: *Muito interessante a descoberta da Alice e da Bia. Vamos tentar descobrir com que outros números essa regra vale.*

Com a calculadora, os alunos fazem tentativas e logo descobrem que a regra é válida para todos os números que terminam em 0, 1, 5 e 6.

Percebendo o potencial dessa atividade, a professora ampliou a pesquisa, pedindo para os alunos prestarem atenção nas dezenas finais. Eles descobriram que qualquer número terminado em 25 multiplicado por ele mesmo resulta em um número terminado em 25. O mesmo ocorre com os que terminam em 76.

Essa atividade ajuda a memorizar fatos importantes da multiplicação, muito úteis em cálculos mentais e na confirmação de resultados. Além disso, sem saber, os alunos estão explorando a noção de quadrado de determinados números.

Tal como a régua e o compasso, a calculadora é mais um instrumento para promover a aprendizagem. Entretanto, ela possui um potencial bem mais amplo de aplicações em situações extra-escolares. E isso a coloca numa situação privilegiada, como poderoso auxiliar da aprendizagem.

Se o objetivo principal do ensino da Matemática é levar os alunos a desenvolver a compreensão conceituai das idéias matemáticas, para ativar o raciocínio e resolver problemas, então não cabem dúvidas acerca do uso da calculadora em aula. Nossa tarefa consiste em saber utilizá-la com inteligência.

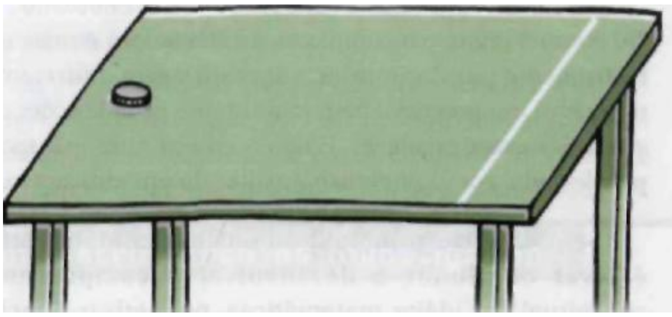
ATIVIDADES COM MEDIDAS

Nenhum professor deixa de trabalhar os números e as operações, ao ensinar Matemática nas primeiras séries. No entanto, o ensino de medidas muitas vezes é erroneamente abandonado, embora seja de extrema utilidade.

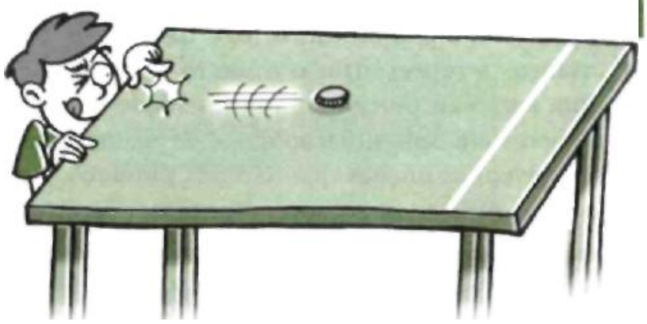
Um jogo com medidas

Este jogo pode ser proposto às crianças no início da 1ª série. O 'campo' pode ser a mesa do professor.

A uma distância de seis ou sete dedos da borda da mesa, trace com giz uma linha paralela à borda e dentro dessa faixa coloque uma moeda.



Explique que um aluno deverá dar um peteleco na moeda, de maneira que ela deslize pela mesa. O objetivo é fazer a moeda ultrapassar ao máximo possível a linha de giz, sem cair para fora da mesa.



Deixe as crianças testarem algumas vezes. Para tornar o jogo mais interessante e instrutivo, proponha fazer uma contagem dos pontos em cada lançamento. Consulte os alunos, para que eles decidam como fazer a contagem. Uma boa idéia para contar os pontos é medir quantos dedos a moeda ficou longe da linha de giz.

Um ou mais alunos podem ir registrando os pontos. Esse registro é um desafio, enquanto as crianças ainda não sabem escrever os números. Mas certamente descobrirão um jeito de anotar os pontos. Um modo prático consiste em fazer risquinhos.

3 pontos 5 pontos

Essa atividade desempenha diversos papéis educativos. Em primeiro lugar, as crianças desenvolvem a **habilidade motora,** ao tentar lançar a moeda no lugar certo. Em segundo lugar, desenvolvem o conhecimento da idéia de **medir.**

Ao usar a largura de seus **dedos para verificar quantas unidades de medida cabem no comprimento,** as crianças aplicam **na verdade** o **procedimento básico de todo sistema de medida.**

Para complementar, o jogo da moeda desafia as crianças a **representar o número de pontos obtidos.** Com isso, elas percebem a necessidade de representar números em uma situação que é de seu interesse. E desenvolvem as noções que têm dos números, tornando-se mais receptivas ao aprendizado dos algarismos.

O comprimento do quilômetro

Uma professora de 2ª série notou que seus alunos tinham alguma noção do significado da palavra 'quilômetro', sem possuir o conceito. Então, ela resolveu levantar o assunto. Perguntou: *Vocês sabem quanto é um quilômetro?*

As opiniões variaram. Uma menina achava que de sua casa até a escola havia um quilômetro; um colega discordou, dizendo que eram muitos quilômetros. Sabendo que da escola até uma pracinha próxima havia cerca de um quilômetro, a professora combinou uma caminhada com a classe.

Fizeram a caminhada em menos de quinze minutos e as crianças tiveram uma idéia de qual é a distância correspondente a um quilômetro.

No aprendizado das medidas, são importantes as experiências que ajudam a perceber o tamanho das unidades. Na prática, isso contribui para as crianças escolherem a unidade adequada a **cada situação.**

Quilograma e grama

No supermercado, as balanças utilizadas para pesar produtos como frios, queijo, legumes e outros emitem uma etiqueta com os dados da pesagem. Uma professora de 4ª série levou para a classe algumas etiquetas como esta:

Mostrou para os alunos e procurou fazer com que eles interpretassem o que estava registrado, perguntando por exemplo: *O que é peso líquido? O que significa essa escrita, 0,155 kg? E 0,075 kg?*

Combinou com as crianças: elas perguntariam a seus pais, para trazer as explicações no dia seguinte. No dia seguinte conversaram a respeito. Todos juntos, foram decifrando as etiquetas e concluíram:

- peso líquido é o peso do produto, descontando o peso da embalagem;
- 0,155 kg indica 0,155 quilogramas (ou 0,155 quilos) ou, ainda, 155 gramas;
- 0,075 kg corresponde a 75 gramas.

Continuando, a professora perguntou como seria a etiqueta correspondente a apenas 5 gramas. Houve quem pensasse que seria 0,5 kg; mas depois, com base na etiqueta de 0,075 kg, concluíram que 5 gramas correspondem a 0,005 kg.

Os alunos já sabiam que 1 quilograma contém 1.000 gramas. (Em símbolos: 1 kg = 1.000 g) Partindo desse ponto, a professora desenvolveu diversas noções de números decimais.

Por exemplo, ensinou que cada grama é 1 milésimo do quilograma: dividindo o quilo em 1.000 partezinhas iguais, cada uma dessas partes é 1 grama, ou 1 milésimo do quilograma. E continuou a desenvolver o tema, explorando as perguntas das crianças.

Partindo da observação de etiquetas, as crianças reforçaram seu conhecimento acerca de quilogramas e gramas e aprenderam bastante sobre a escrita decimal com vírgula. Isso mostra que o ensino das medidas pode contribuir para o aprendizado de outros assuntos, como, neste caso, os números decimais.

Conclusões

Horas e minutos, quilogramas e gramas, quilômetros e metros, litros e mililitros fazem parte de nosso dia-a-dia. Assim, as medidas estão sempre presentes em nossas atividades; aprender a utilizá-las e dominar esse conceito tem grande valor prático.

Além disso, como vimos nos exemplos, o trabalho com medidas sempre cria oportunidades de aprendizagem de outros temas. Os alunos de 1ª série tiveram noções geométricas e de registro de números; os de 2ª identificaram distâncias na cidade; os de 4ª ampliaram seu conhecimento acerca de decimais.

Por tudo isso, o trabalho com medidas não pode ser esquecido na Matemática de 1ª a 4ª série. E ensinar medidas não se resume a dar nomes de unidades e dizer quanto valem. Há muito mais idéias envolvidas.

MEDINDO ÁREAS

É comum encontrarmos nos jornais anúncios como estes abaixo. Nos dois casos aparece o símbolo m², que significa metro quadrado. Isso indica a presença do conceito matemático de área. O que é área?

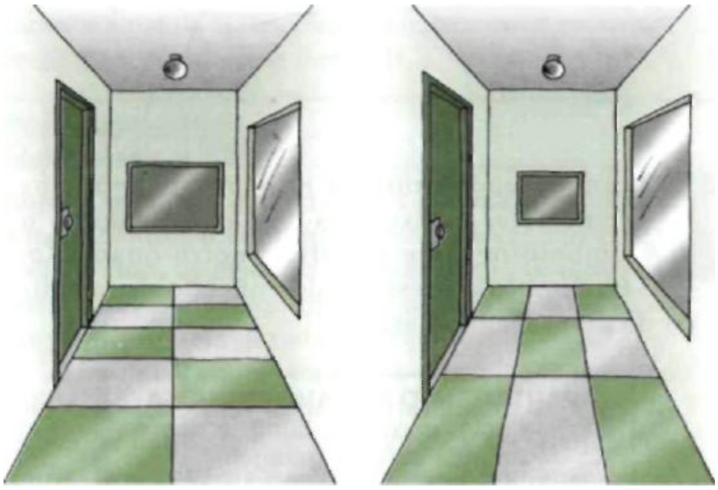
APARTAMENTO V. HAMBURGUESA
Aluga-se apto. decorado, 80m², 3 dorms.
área de serviço, garagem
F: 111-3540 horário comercial

PINTURA

QUALQUER TIPO DE SERVIÇO.
Mão-de-obra: RS 5,00/m²
Fone:111-1234 - Falar com Caio

A medida de área, ou superfície, serve para identificar o tamanho de um espaço - uma sala, um terreno, um tapete, uma parede, um país etc.

Agora, preste atenção a estas duas salas. Qual delas é mais espaçosa? Em qual delas cabe mais gente, ou cabem mais cadeiras?



Para achar as respostas, basta saber qual é a área de cada uma delas.

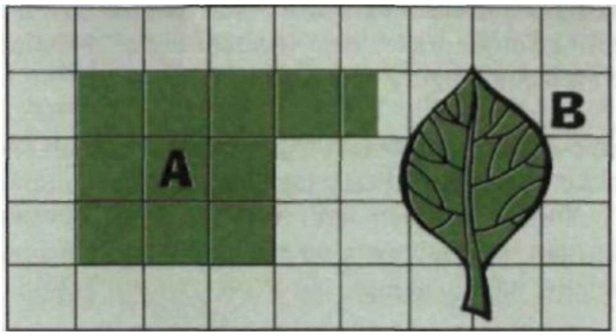
Para medir alguma coisa, precisamos de uma unidade de medida adequada. Por exemplo: para medir um comprimento, a unidade pode ser nosso palmo, ou então o metro.

Para medir a superfície de uma sala, ou seja, para obter a área da sala, podemos usar também o metro ou, então, recorrer aos ladrilhos como unidade de medida. Nas duas salas acima, os ladrilhos são iguais e servem como unidade de medida para fazer a comparação. A área de cada sala é o número de ladrilhos que cabem no chão.

A sala da esquerda tem 10 ladrilhos e a da direita, 9. Então, a sala da esquerda é a de maior área. Como as salas são retangulares, fica mais fácil calcular multiplicando o número de filas pelo de colunas.

Observe agora estas figuras.

A figura A é um polígono, com **área de** 10,5



quadradinhos, porque nele cabem 10 quadradinhos inteiros mais meio quadradinho. Confira, fazendo a contagem. No entanto, se multiplicarmos o comprimento total pela largura o resultado será 13,5.

Atenção! A idéia de multiplicar comprimento por largura para obter a área só funciona para quadrados e **retângulos.**

A figura B não é um polígono. É a superfície de uma folha. Você acha estranho calcular a área de uma folha? Saiba que para as pessoas que estudam os vegetais, como os engenheiros agrônomos, pode ser um cálculo importante. A área da folha é **de** 4 quadradinhos, aproximadamente, pois contamos 2 quadradinhos quase inteiros, mais 4 metades **de** quadradinho.

Os quadradinhos com lados de 1 cm das figuras anteriores correspondem à unidade de área chamada centímetro quadrado, cujo símbolo é cm^2. Podemos escrever que a figura A tem 10,5 cm^2 de área.

No dia-a-dia, as unidades de medida de área mais usadas são o metro quadrado (símbolo: m^2) e o quilômetro quadrado (símbolo: km^2). Outras unidades bastante usadas, especialmente na zona rural, são o hectare (símbolo: ha) e o alqueire (que não tem símbolo).

É fácil dar às crianças uma idéia do tamanho de 1 metro quadrado. Basta riscar no chão um quadrado com 1 metro em cada lado.

O hectare corresponde a um quadrado com 100 metros de lado. A área de um quadrado desses é:

100 m x 100 m = 10.000 m^2

O hectare tem 10.000 metros quadrados. Você consegue ter uma idéia do que representa essa área? Se você morar na cidade, é mais fácil. Em geral, os quarteirões são quadrados com lados de aproximadamente 100 metros. Cada quarteirão, portanto, tem cerca de 1 hectare de área.

Ter uma idéia do tamanho do quilômetro quadrado já é mais difícil. Ele corresponde a um quadrado com 1 quilômetro em cada lado. Dá para imaginar? É a mesma coisa que um quadrado com 1.000 metros de lado. Um quilômetro tem 1.000 metros, mas um quilômetro quadrado tem 1.000.000 de metros quadrados!

A medida do alqueire varia de acordo com a região do país. No Sul, corresponde a 2,4 hectares; em Minas Gerais e Goiás, tem 4,8 hectares; e no Norte a medida de 1 alqueire é 2,7 hectares. Trata-se de uma medida usada para dar a área de sítios e fazendas.

Por que medir a área?

São diversas as situações em que a medida da área é importante. Por exemplo:

- Mede-se a área de um tapete para fixar seu preço. O preço depende da quantidade de matéria-prima utilizada e do volume de trabalho, fatores que variam de acordo com o tamanho do tapete.
- Sabendo a área de sua cozinha, a dona de casa pode saber quantos metros quadrados de ladri-lho comprar para cobrir o piso.
- Para construir um conjunto de casas populares em um terreno, é necessário saber quantos hectares ele tem. E, para calcular quantas casas cabem, é preciso saber a área ocupada por uma casa.

E o ensino?

Tratamos aqui do conceito matemático de área, não da maneira de transmiti-lo aos alunos. Na verdade, este texto aborda alguns conhecimentos que serão adequados apenas para os alunos de 5ª ou 6ª série. No entanto, convém que os alunos já tenham algumas noções ao terminar a 4ª série.

Há professores que, já na 4ª série, avançam muito mais no ensino do conceito de área. Fazem os alunos decorar fórmulas para calcular áreas de triângulos ou trapézios e para transformar unidades de área.

Na maioria das vezes, esses alunos não sabem o que estão calculando, nem para que fazem isso. Não fixaram o conceito de área e não sabem, por exemplo, que a área de uma saia dá uma idéia do espaço da sala.

Esse é o típico exemplo de aprendizado não-significativo, que deve ser evitado. Antes de aprender a calcular a área, o aluno precisa ter absorvido o conceito e saber a utilidade desse cálculo.

Quanto ao ensino de fórmulas de cálculo de área ou de transformação de unidades, certamente isso só é adequado após a 4ª série.

TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Os *Parâmetros Curriculares Nacionais* recomendam que um dos conteúdos de Matemática seja o **Tratamento da Informação.** O que vem a ser isso? Qual sua importância?

Atualmente, milhares de informações são divulgadas a cada momento. Esse volume não era tão significativo no passado, quando pouca gente tinha aparelho de TV e não existiam satélites de comunicação, computadores pessoais e Internet.

O Tratamento da Informação está associado à Matemática porque:

* inúmeras informações divulgadas incluem dados numéricos (índices, taxas, porcentagens, valores em dinheiro etc);
* há um ramo da Matemática, a Estatística, que visa organizar, resumir, apresentar e interpretar as informações. A Estatística trabalha com médias, porcentagens, tabelas, gráficos etc.

Pelo menos uma parte da informação que recebemos pode ser de grande importância. Pense na notícia de um novo tratamento para uma doença grave, de uma nova política do governo em relação à educação, da elevação ou da queda dos preços e muitas outras. São informações que influenciam nosso dia-a-dia, no trabalho e em casa.

É indispensável que cada um de nós saiba tratar as informações, selecioná-las e usá-las. Disso depende o desempenho no trabalho e o exercício crítico da cidadania (votar, preservar o meio ambiente, reclamar direitos etc).

Vamos aqui dar alguns exemplos de atividades que podem ser desenvolvidas na sala de aula, particularmente o trabalho com tabelas e gráficos. Pesquise mais esse assunto em guias curriculares, livros didáticos, revistas que tratam de educação e nos programas da TV Escola.

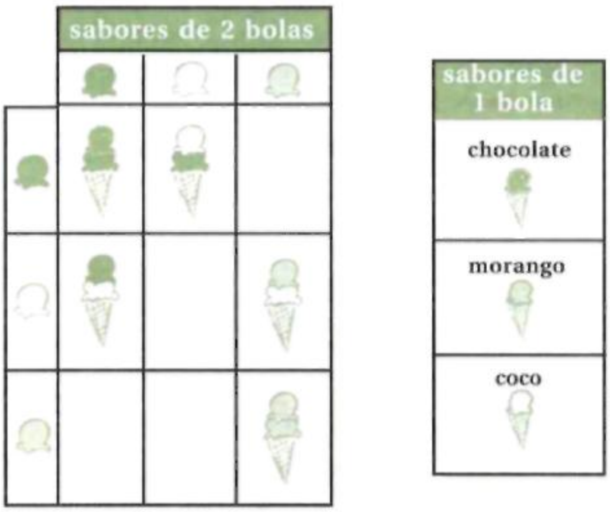
Para entender e construir tabelas

A tabela é uma maneira prática de organizar e apresentar informações; aprender a ler e construir uma tabela contribui para que as crianças organizem melhor o raciocínio.

Exemplo 1

Crianças de 1ª ou 2ª série podem resolver este problema.

Desenhe os sorvetes que completam a tabela



Para completar a tabela, é preciso compreender sua organização. Por exemplo, deve-se perceber que, na primeira linha da tabela a ser preenchida, todos os sorvetes têm a bola de chocolate na parte de baixo. Veja no final do texto a Resposta 1.

Exemplo 2

Na região Sul do País, cerca de 31 por cento dos professores têm o magistério completo e cerca de 51 por cento têm 3" grau completo. Em valores aproximados, esses números são respectivamente 40 e 50 por cento na região Sudeste e 37 e 47 por cento na Centro-Oeste. Nas regiões Nordeste e Norte o quadro muda e os percentuais passam a ser aproximadamente de 50 e 22 por cento na primeira e 52 e 16 por cento na segunda.

Apresentada assim, essa informação é complicada e confusa, mas pode ser resumida e organizada em uma tabela. A tabela pode ser feita de várias maneiras. Veja na Resposta 2, no final do texto, uma das possibilidades.

No entanto, o assunto não é de interesse para nossos alunos. A partir da 4ª série, você pode orientá-los para construir tabelas a respeito de temas que sejam de seu interesse, como por exemplo:

- o Campeonato Brasileiro de Futebol;
- a audiência de programas de TV;
- as preferências dos eleitores em época de eleições.

Exemplo 3

Temos aqui um problema aritmético que sugere um tipo de tabela muito usado no comércio. É adequado para a 3ª ou a 4ª série. Veja a Resposta 3 no final do texto.

***Em** uma loja de ferragens, o vendedor fez um pedido de compra para um freguês. Veja o pedido, complete-o e calcule quanto o freguês gastou.*

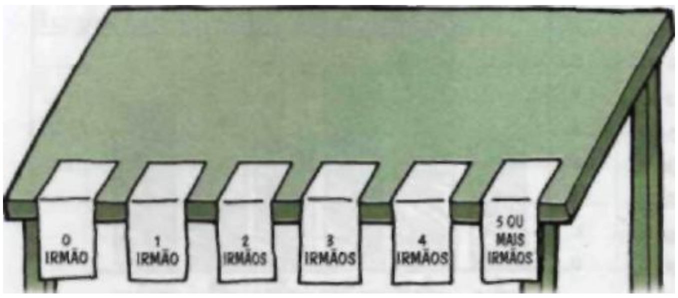
A FERRUGEM - Loja de ferragens			
Artigo	**Preço Unitário**	**Pedido**	**Total**
pacote pregos lOmm	**1,20**	**3**	
pacote parafusos	**1,65**	**2**	
lata de solvente 0,5L	4,20	**1**	
tinta spray	2,80	**4**	
	TOTAL GERAL R$		

A construção de um gráfico

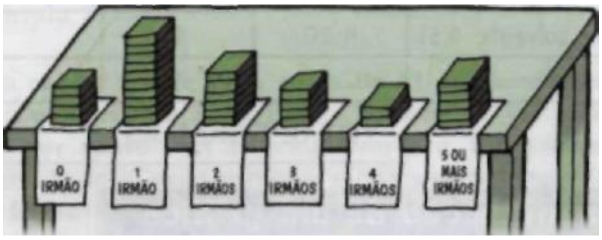
As informações que aparecem em uma tabela podem ser visualizadas rapidamente quando transpostas para um gráfico. Não faltam oportunidades nem assuntos que motivem o trabalho com gráficos, em todas as séries do 1º grau.

Vamos mostrar a estratégia utilizada por uma professora para trabalhar gráficos pela primeira vez.

Em primeiro lugar, ela desenvolveu uma conversa a respeito da família. Algumas crianças disseram, por exemplo, que seus pais tinham muitos irmãos, mas que elas mesmas tinham só um, ou dois irmãos. A professora propôs então que descobrissem qual era o número de irmãos mais freqüente nas famílias atuais. Ela colocou em sua mesa pequenos cartazes, assim:

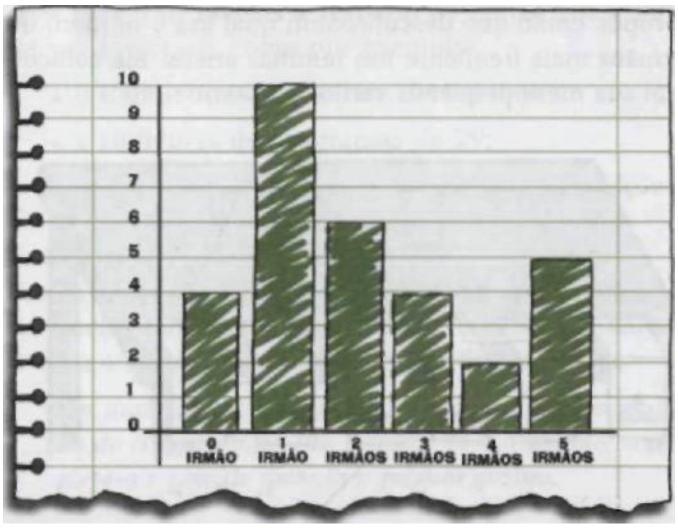


Depois, distribuiu entre os alunos caixinhas de fósforos vazias. Disse para cada um colocar sua caixinha no grupo em que estivesse incluido, isto é, no lugar referente a zero irmão, ou a um irmão etc. Veja o resultado:



Todos perceberam logo que a pilha mais alta era a referente a um irmão; então, o mais comum era as crianças terem um só irmão. Naquela classe, era mais comum a família com duas crianças.

Depois, a professora pediu para os alunos copiarem no caderno a disposição das pilhas de caixinhas, registrando a quantos irmãos correspondia cada pilha. Com alguma ajuda e orientação da professora, as crianças desenharam o primeiro gráfico de sua vida:



A exploração das questões levantadas a partir de um gráfico como esse faz com que as crianças comecem a aprender a ler gráficos. A professora perguntou, por exemplo: quantos alunos têm 2 irmãos, quantos têm 3 ou mais irmãos, qual é o número de irmãos mais freqüente etc. Também se pode levantar duas questões um pouco mais difíceis:

- Quantos alunos tem a classe representada no gráfico?
- Faça uma tabela com a mesma informação dada pelo gráfico. Veja a Resposta 4 no final deste texto.

Você pode criar situações na classe para levar as crianças a construir gráficos e, aos poucos, começar a lhes propor questões de interpretação de gráficos.

Para concluir

Hoje em dia, para ler jornais e revistas não basta ser realmente alfabetizado. É indispensável saber também ler e compreender tabelas e gráficos. Por esse motivo, não se pode deixar de trabalhar o Tratamento da Informação desde o início do 1º grau.

Neste texto demos algumas idéias do trabalho com tabelas e gráficos, mas - atenção! - isso é apenas uma pequena parte do que se pode fazer.

Resposta 1

Resposta 2

Região / Formação	Sul	Sudeste	Centro-Oeste	Nordeste	Norte
Magistério completo	**31%**	**40%**	**37%**	**50%**	**52%**
3º grau completo	**51%**	**50%**	**47%**	**22%**	**16%**

Resposta 3: R$ 22,30

Resposta 4

- A classe tem trinta alunos.
- A tabela equivalente ao gráfico pode ser assim:

irmãos	número de alunos
1	10
4	2
5 OU MAIS	4

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
ESPLANADA DOS MINISTÉRIOS, Bloco L, Anexo I, sala 325 CEP 70047-900
Caixa Postal 9659 - CEP 70001-970 - Brasília, DF
Fax: (061) 321.1178
e-mail: seed@seed.mec.gov.br
internet: http://www.mec.gov.br/seed/tvescola