

## UNIDADE LEGAL DE MEDIDA

Para servir de padrão o metro foi construído em platina iridiada e se acha depositado na Repartição Internacional de Pesos e Medidas em Paris.

**Conceito Legal do Metro** - Metro é a distância, a temperatura de zero grau centígrado, dos eixos dos dois traços médios gravados sobre a barra de platina iridiada depositada na Repartição Internacional de Pesos e Medidas e considerado como prototipo do metro, pela 1ª Conferência Geral de Pesos e Medidas, estando submetida a pressão atmosférica normal e suportada por 2 rolos com um diâmetro mínimo de 1 cm., situados simetricamente num mesmo plano, horizontal e a distância de 571 milímetros um do outro.

O sistema de unidades de medir em vigor no Brasil foi instituído pelo Decreto 4257 de 16 de Junho de 1939, e se baseia no sistema metrico decimal que era de uso obrigatorio em nosso país, desde 1872.

Temos, então, que o sistema Legal de Unidades de medir é o conjunto de unidades fundamentais e de suas unidades secundarias, fixadas por lei para medir os comprimentos, as áreas, os volumes, as massas e os valores monetarios.

### MODO DE ESCREVER NUMEROS E SIMBOLOS - CASO DA VIRGULA

1 - A virgula deve ser usada em um numero para separar a parte inteira da decimal. Não se usarem sinais na separação das classes de 3 algarismos mas apenas um pequeno intervalo maior que o usado na distinção dos ordens. Ex.: 1,23      0,0025

2 - Não se acrescenta ponto abreviatorio, digo abreviativo ao simbolo da unidade, nem "s" como indicador de plural. Assim, é errado escrever 5 quilometros na forma Km. como constantemente temos visto.

As tres coisas si representadas estão erradas. O k não é maiúsculo, não ha s nem ponto. O certo seria 5 km.

3 - Os simbolos representativos das unidades não devem ser escritos em forma de expoente e sim na mesma linha horizontal em que o numero está escrito. Excetam-se os simbolos das unidades de temperatura, de tempo e das unidades sexagesimais de angulo. Quando o valor numerico de uma grandeza tiver parte fracionaria, o simbolo da unidade respectiva não deve ser intervalado entre a parte inteira e o fracionario do numero, mas deve ser levado a direita desta parte fracionaria.

### DIREÇÃO DE APRENDIZAGEM      INTRODUÇÃO AO TRABALHO Conceito de Peso e Medida

A escola deve aproveitar as experiencias da vida real da criança como um ponto de partida para a aquisição dos conceitos de peso e medida.

A criança aprende mais facilmente quando realiza atividades que auxiliam o desenvolvimento desses conceitos. Por exemplo: quando ela separa as quantidades necessarias de açúcar e farinha para fazer um bolo; quando compara sua altura com a dos demais coleguinhos da classe; quando conta o numero de passos necessarios para ir da porta da sala de aula até a mesa de trabalho; quando observa o crescimento da plantinha que está sob o seu cuidado; quando reparte o refresco entre os colegas de sala, dando um copo cheio a cada um, etc.... (ainda quando verifica a altura da cortina da sala de aula com uma varinha.)

Também o uso de termos adequados às unidades de medida como: quilo, meio quilo, metro, meio metro, litro, meio litro, dúzia, meia dúzia, cento, meio cento, 1 xícara, uma garrafa, etc., concorrem para que a criança vá desenvolvendo o conceito de peso e medida.

O espaço necessário para executar um determinado brinquedo, a caixa com o espaço suficiente para colocar determinado objeto, a estante com altura suficiente para dispor os livros de história nas prateleiras, o recipiente necessário para conter um litro de leite, o tecido necessário para confeccionar um vestido de boneca, a comparação dos diferentes tamanhos de animais, pelo conhecimento direto e observação de gravuras, são experiências que dão ao escolar um maior desenvolvimento do conceito de peso e medida.

Utilizando as experiências com medidas definidas, a criança poderá compreender melhor as expressões usadas com medidas indefinidas, tais como: mais, menos, muito, pouco, bastante, alguns, outros.

#### Conceito de velocidade e distancia

As competições de corridas entre crianças ou carrinhos de roda podem auxiliar o escolar a melhor perceber a velocidade e a distancia que deverao desenvolver e percorrer para atingir determinada meta, num menor espaço de tempo. O uso dos termos: longe, afastado, distante, próximo, ligeiro, vagaroso, rapido, veloz, lento, apressado, mais ligeiro que, mais vagaroso que, podem fazer parte do vocabulariao infantil.

Cabe a Professora a responsabilidade desestimular o uso dos mesmos e levar a criança a desenvolver a habilidade de reconhecer sua significação.

#### UNIDADES DE COMPRIMENTO - Como se introduz e desenvolve o ensino de medidas

Como iniciar e desenvolver o trabalho do metro.

Iniciamos o trabalho usando padrões naturais - (é o que existe e serve para mostrar a criança como medir). Ex.: palmo, polegadas, cordões, tiras, fitas, varinhas, etc., que serao trazidas pelas crianças. Isto sera feito por meio de praticas e sempre pelo processo de levar as crianças a auto descoberta do que se deseja que fique sabendo.

Podemos dizer, por exemplo: Hoje vamos medir a mesa. Quanto mede a sua mesa, Refene? E a sua Joazinho, quantos palmos tem?

Ou então: - Ir até o fundo da sala, contando os passos com os pés.

- medir o comprimento de um barbante com o braço.

Como vimos, são todas atividades significantes digo significativas para as crianças.

Depois de realizar varias atividades como as acima citadas, levar a criança a "sentir" a necessidade de uma medida padrao. Diz-se então as crianças:

"Voceis veem que não dá (por exemplo, na atividade de medir a mesa com as maos) sempre a mesma medida para todos: uns tem as maos menores que os outros; outros esticam mais a mão. E assim varias são os motivos. Por isso o homem criou uma medida padrao: O METRO."

Apresenta então a professora todo o material de metro: regua, esquadro, metro de madeira, metro de cartolina, metro de carointeiro, fita metrica, trena, etc.

O emprego dos meios de medir já representa um passo adiante.

Explica-se então que o metro é a unidade fundamental.

Por meio de material concreto passa-se então ao estudo dos sub-múltiplos.

Diz a professora:

"Se dividirmos o metro em 10 partes, teremos uma medida 10 vezes menor, o decímetro (a criança divide um metro em 10 partes)."

Em seguida faz-se o mesmo com o dm, em e mm.

A medida que vão trabalhando com os sub-múltiplos do metro, vão colocando num cartaz as medidas de comprimento que já conhecem. Assim, primeiro colocaram o metro, depois o dm, depois o cm, e finalmente o mm. Veem então, que caminhando para a direita do metro, vão ter os sub-múltiplos.

Em seguida diz a professora:

"Mas as vezes queremos medir coisas muito grandes. Medimos então com medidas maiores que o m. O decâmetro (dam) é 10 vezes maior que o metro; o Hectometro (hm) é 100 vezes maior que o metro; e o quilômetro (km) é 1000 vezes maior que o metro, e é o mais usado. Estes são os múltiplos do metro.

As crianças colocam também os múltiplos do metro no cartaz com os cartões com as medidas moveis, e veem que caminhando para a esquerda do metro temos os múltiplos.

NOTA: cada medida depois de apresentada deve ser bem trabalhada e sempre através de material significativo. A aplicação dos varios instrumentos de medida em situações concretas, é uma atividade significativa. Pelo uso desse material a criança familiariza-se com as unidades de medida, e com o processo, pelo qual são usadas na vida diaria.

1 - a régua - A criança desde cedo necessita usar a régua, que é realmente a 1ª escala de medidas que manuseia.

Através da régua aprende a ler o comprimento exato; desenhar linhas com um comprimento determinado; somar, diminuir, multiplicar e dividir decimais usadas na régua, etc.

2 - o metro - O metro deve ser usado em suas varias modalidades.

- a) a trena
- b) a fita métrica
- c) o metro de carpinteiro, etc.

O metro de carpinteiro pode ser feito, construindo-se cada decímetro, subdividido em centímetros, em cartolina; depois, estes decímetros são ligados com um grampo, de maneira que se possa dobrar como commente e guardado.

Na confecção do 2º decímetro em diante é preciso deixar um espaço de mais ou menos 2 cm., sem escala, para servir de junção das partes, sem prejudicar o tamanho do metro.

Cada criança pode ter o seu metro, e ser levada a usa-lo, não só nos períodos dedicados á aritmetica, mas também em todas as oportunidades sociais em que haja necessidade de medir o comprimento.

A professora pode ter também uma coleção de metros, construída de madeira, com as seguintes peças:

- a) - o comprimento de um metro, sem divisão, pintado de uma só cor.
- b) - o comprimento de um metro, dividido em 10 partes de dc, sendo usadas 2 cores, sendo um decímetro pintado de vermelho por exemplo, e o proximo, de azul, e assim por diante.

c) - o comprimento de 9 decímetros, dividido em dc, sendo usadas, para isto, as duas cores.

d) - o comprimento de 9 decímetros de uma só cor.

e) - outros tamanhos, seguindo a mesma orientação até 1 dc,

Este é um material pratico que possibilita á criança avaliar um comprimento, e em seguida, verificar se sua avaliação é certa; A criança toma, por exemplo, 8 decímetros e junta a estes mais 3 decímetros. Ve, então, que completa um metro e ainda tem 1 decímetro a mais. Pelo mesmo processo a criança pode perceber a subtração, a multiplicação e a divisão.

Podem ser feitas, ainda, fichas onde estarão escritos, numa um metro, um metro e mais noutra, etc., que poderão ser usadas em diversas oportunidades.

### 3 - A ESCALA METRICA -

Quanto você mede? Quem é mais alto? Você ou seu amigo?

São perguntas para as quais as próprias crianças podem descobrir a resposta, se a professora tiver presa á parede uma escala métrica. Esta escala será feita em oleado (para maior durabilidade) ou em cartolina. É bom que a professora use de início escrever "meio metro", "um metro", "um metro e meio", a altura respectiva, afim de facilitar a conexão entre essas expressões e a quantidade de centímetros equivalentes.

### 4 - ESCADA

A escada é usada para mostrar á criança os múltiplos e sub-múltiplos do metro e suas posições em relação ao mesmo.

No degrau do meio está o metro que já é bem conhecido da criança. Descendo a escada encontramos no outro degrau o decímetro, que é 10 vezes menor que o metro. Após o decímetro, vem o centímetro, 100 vezes menor que o metro e 10 vezes menor que o decímetro. No último degrau está o milímetro, que é 1000 vezes menor que o metro, 100 vezes menor que o decímetro, e 10 vezes menor que o centímetro. Estes são os sub-múltiplos do metro já tão conhecidos das crianças, através das régua por elas usadas.

Subindo a escada encontramos o decametro, que é 10 vezes maior que o metro. No outro degrau encontramos o hectometro, que é 100 vezes maior do que o decametro e 1000 vezes maior que o metro. No último degrau encontramos o quilometro, que é 1000 vezes maior do que o hectometro, 100 vezes maior do que o decametro e 10000 vezes maior que o metro. Estes são os múltiplos do metro. O decametro e o hectometro são os menos usados. O quilometro, porém, é usado para medir grandes distâncias como: comprimento de estradas de ferro ou de rodagem, extensões de rios, etc. Por meio da escada, a criança entra em contato com os símbolos usados para designar as unidades do sistema métrico decimal.

As crianças podem construir em sua material que será muito útil: a balança. Por meio desta, as crianças poderão desenvolver o conceito de grama, aprender a equivalência de peso, aprender a avaliar, etc. Colocamos num dos pratos da balança um objeto, e aos poucos estabelecemos o equilíbrio dos pratos, colocando objetos no outro prato. Verificamos que esses corpos possuem a mesma massa. Por isso é necessário que haja uma medida que determine a massa de um corpo.

A unidade fundamental de massa, vulgarmente chamada peso, é o Quilograma.

**PESO** de um corpo é a força com que a terra o atrai para o seu centro. Como essa força de atração é a mesma para todos os lugares da terra, porque esta não se apresenta rigorosamente esférica (achatada nos polos), num mesmo corpo pode ter diferentes pesos conforme a posição que ocupa na terra.

**MASSA** de um corpo é a quantidade de matéria que esse corpo contém. Com a quantidade de matéria de um corpo sempre a mesma para qualquer lugar na terra, a massa de um corpo não varia qualquer que seja a posição que esteja ocupando.

A unidade principal para as medidas de massa é o grama. Toma-se como base para a formação dos múltiplos e submúltiplos da Unidade de Massa, o grama.

Quando se trata de grandes massas, elas comumente veem indicadas em quilograma ou tonelada (1.000.000 g).

A massa 2 decigramas é denominada "quilate", quando utilizada nas medidas relativas a pedras e metais preciosos.

As medidas de massa variam de 10 em 10, isto é, cada unidade vale 10 vezes a unidade que lhe é imediatamente inferior ou superior.

### SUGESTÕES DE ATIVIDADES

1) - Num elevador, a carga máxima é de 160 kg. É necessário subir para o terraço do edifício em construção, 1.600 kg. de cal e cimento. Quantas vezes o elevador subirá sem de transportar toda a carga?

2) - Marcia ganhou uma pulseira de ouro 18 quilates. Quantos decigramas pesa a pulseira de Marcia?

3) - Resolve:

9,30 kg igual.....dag  
7,9 g igual .....dg  
365 g igual.....hg

4) - Minha Mãe foi à feira e comprou: 200 dag de erva, 4 kg de arroz, 25 hg de açúcar. Mamee pos todas as compras num caixote que pesava 1,5 kg. Quanto peso mamee teve que carregar?

### UNIDADES DE TEMPO

Como iniciar e desenvolver o trabalho com as unidades de tempo?

A sala de aula deve estar equipada com um relógio e um calendário, através dos quais as crianças verão que são necessárias medidas padrão de tempo.

As crianças podem construir um calendário, escrevendo a data de cada dia. Conta os dias que faltam para um determinado aniversário ou para as férias, ou uma atividade de classe. Pode comparar o número de dias de sol e os de chuva, etc.

Da mesma maneira, a criança pode fazer relógios de papel ou cartolina. Marca a hora de entrada, a hora de saída da escola, a hora de merenda, a hora da missa, etc.

A Unidade fundamental de tempo é o segundo. As unidades secundárias que se apresentam somente como múltiplos, constam no quadro:

<u>Nome</u>	<u>Símbolo</u>	<u>Valores em segundos</u>
Segundo.....	s ou seg .....	1
Minuto.....	m ou min .....	60
Hora.....	h .....	3.600
Dia .....	d ou dia.....	86.400

A professora poderá mostrar as relações entre as unidades acima, utilizando relógios feitos de cartolina, com as horas e minutos marcados claramente. Movimentando os ponteiros, a criança notará que 1 hora é igual a 60 minutos, e desta relação poderá partir os demais. Assim terá que um dia igual a 24 h e igual a 1.440 minutos.

Nas medidas de tempo, a unidade fundamental (segundo) e os seus múltiplos, (hora, minuto, dia) constituem, também, um sistema complexo e os números que exprimem essas medidas são complexos.

Outras medidas usadas na prática são:

semana (se).....	7 dias
mes (me).....	30, 31, 28 e 29 dias
ano (a).....	360, 365 ou 366 dias.

O ano se compõe de doze meses. O ano comercial tem 360 dias, o ano civil tem 365 dias e o ano bissexto tem 366 dias.

Os meses de janeiro, março, maio, julho, agosto, outubro e dezembro têm 31 dias; Os meses de fevereiro, maio, os meses de abril, junho, setembro e novembro têm 30 dias. O mês de Fevereiro, 28 dias nos anos comuns (civil) e 29 dias nos anos bissextos.

5 anos chama-se lustro.

O período de dez anos chama-se década.

100 anos chama-se século.

1000 anos chama-se milênio.

2 meses chama-se bimestre.

3 meses, trimestre.

6 meses, semestre.

A professora pode ter em classe, também, um termómetro em tamanho grande, através do qual as crianças terão interesse em acompanhar as variações da temperatura, e influência dessas variações, aprenderá a ler escala termométrica, etc.

#### SUGESTÕES DE ATIVIDADES

- 1) - Organizar calendários com as crianças, marcar datas importantes.
- 2) - Quantos minutos há em 2 horas?
- 3) - Efetuar a operação:  
15 d, 55 h, 48 m, mais 8 d, 34 h, e 39 m. igual.....
- 4) - Num fábrica um operário trabalhou durante dois anos, 10 meses e 15 dias, e outro, durante 11 meses e 29 dias. Qual é a diferença entre os tempos de trabalho dos dois empregados?
- 5) - Organizar uma corrida de freqüência.

#### O RELOGIO Y O CALENDARIO

São materiais usados desde a 1ª série e são de fácil feitura.

A criança pode construir um calendário, escrevendo o dia de cada dia. Conta os dias que faltam para um determinado aniversário, para as férias, etc.

Da mesma maneira a criança pode fazer relógios de papel ou cartolina. Marce a hora de entrada, de saída, de recreio, etc.

Sugerimos que a professora tenha em classe um relógio com algarismos romanos e outro com algarismos subscritos, ou então um relógio só, mas de um lado com algarismos romanos e de outro, árabicos. Pode ter também relógios com os minutos assinalados.

Explicação dos materiais para a direção da aprendizagem em medidas de tempo.

#### TERMOMETRO

A professora pode ter em classe um termómetro em tamanho grande. A escala do termómetro é desenhada em cartolina e colada em papel resistente. São feitas duas aberturas: uma na parte superior e outra na parte inferior, por onde passa um elástico. Parte deste elástico é colorido de vermelho, imitando o mercúrio. Este elástico é movel, de maneira que o vermelho sobe, na escala, a temperatura da água.

## UNIDADE DE VOLUME

Como iniciar e desenvolver o trabalho com o metro cúbico?

O início do trabalho sobre volume será feito através da observação do material concreto. As crianças terão oportunidade de comparar objetos diferentes a fim de verificarem qual o de maior volume. Dessa maneira a criança compreenderá o significado de volume como lugar que um corpo ocupa no espaço. Sentirão, então a necessidade de uma medida padrão de volume.

O professor poderá conduzir o trabalho levando a criança a saber que foi um antigo povo asiático que usou pela primeira vez, como medida padrão de volume, um cubo, que tinha por aresta a medida padrão de comprimento. Assim, calculavam o volume de um espaço vazio, pelo número de cubos necessários para encher este espaço.

Estabeleceu-se, assim, que a principal unidade de volume é o metro cúbico, que nada mais é do que o volume de um cubo cuja aresta mede um metro.

O professor apresentará 145 cubinhos para serem dispostos na seguinte forma:

Na 1ª camada serão colocadas 10 fileiras horizontais com 10 cubos cada um; na 2ª virão 9 cubos dispostos em uma fileira horizontal; na 3ª ficarão 8 cubos sobre a camada de 9; e assim sucessivamente até ficar uma camada construída de um só cubo.

Assim, os alunos poderão formar uma impressão mais exata do que seja o metro cúbico como principal unidade de volume. A criança sentirá perfeitamente o significado de volume como três medidas: Comprimento, largura e altura.

Agora, quando queremos saber o volume de uma caixa ou de uma sala, não vamos aplicar um metro cúbico e ver quantas vezes este conteúdo na caixa ou na sala. Nós fazemos a medida de volume indiretamente, calculamos a área.

Digamos que queremos saber o volume de nossa sala de aula. Suas medidas são: 4 m de comprimento, 3 m de largura e 2 m de altura. Como proceder?

Multiplicaremos o comprimento x largura x altura. O volume é igual a:  $4 \times 3 \times 2 = 24$  metros cúbicos.

Depois de bem orientada esta etapa, passaremos aos múltiplos e sub-múltiplos do metro cúbico, os quais variam de 1000 em 1000, isto é, cada unidade vale 1000 vezes a unidade que lhe é imediatamente inferior.

Podemos apresentar uma ficha de cartolina dividida em 7 partes iguais e cada uma delas dividida em três partes iguais.

### SUGESTÕES DE ATIVIDADE

1) - Qual o volume de um corpo que tem três metros de comprimento, 2,5 m de largura e 18 m de altura?

2) - Vai-se construir uma parede de 30 m de comprimento, 2,85 m de altura e 0,40 m de espessura. Quantos tijolos de 0,25 m de comprimento, 0,12 m de espessura e 0,66 m de largura serão precisos?

3) - Reduza:

$2,35 \text{ m}^3$  igual..... $\text{cm}^3$

$1,45 \text{ m}^3$  igual..... $\text{dm}^3$

$0,75 \text{ m}^3$  igual..... $\text{hm}^3$

4) - Resolva:

$2,20 \text{ m}^3$  mais  $46 \text{ cm}^3$  igual.....

$5,4 \text{ m}^3$  mais  $23 \text{ hm}^3$  igual.....

## MEDIDAS DE CAPACIDADE

Como iniciar e desenvolver o trabalho do litro?

Para medir os volumes dos recipientes que contêm líquidos e gases, usamos como unidade de medida o litro, que é o volume igual a um  $\text{dm}^3$ .

Inicia-se o trabalho através de padrões naturais como por exemplo: xícaras, garrafas de um, meio e  $\frac{1}{4}$  de litro, colheres, copos graduados, pois a criança precisa ter oportunidade de manusear o litro em suas várias modalidades.

Ela precisa ter experiência em medir com os vários instrumentos usados para esta finalidade, estabelecendo relações entre eles e o litro.

- 1) - Que fração de um litro é um copo?
- 2) - Quantas xícaras preciso para fazer um litro?
- 3) - Um litro, quantos meios litros tem?

Assim a criança tem oportunidade de manusear os recipientes usados como medidas efetivas de capacidade, o que são vasos cilíndricos com a capacidade de um litro, meio litro,  $\frac{1}{4}$  de l.

Bem orientada, e tendo como base o trabalho sobre o metro, será fácil para a criança estabelecer os múltiplos e sub-múltiplos do litro, os quais variam de 10 em 10, isto é, cada unidade vale 10 vezes a unidade que lhe é imediatamente inferior. Assim, a mudança de unidade é feita como nas medidas de comprimento.

### SUGESTÕES DE ATIVIDADES

- 1) - Iara e Celeste vão fazer chocolate. Há em casa  $\frac{1}{2}$  litro de leite. As meninas querem fazer 2 litros de chocolate. Necessitam comprar mais.....litros de leite.
- 2) - Cada litro de leite dá para 4 xícaras de  $\frac{1}{4}$  de litro cada uma. Os 2 litros precisarão de.....xícaras de  $\frac{1}{4}$  de litro.
- 3) - Um litro de leite é igual a quantos quartos de litros?
- 4) - Um litro é igual a.....meios litros.
- 5) - Mãe preparou 2 litros de refrescos; quantas garrafas de meio litro precisará para guardar o refresco?
- 6) - Complete:  
1 litro é igual a..... $\frac{1}{2}$  l  
3 litros é igual a..... $\frac{1}{4}$  l  
25 litros é igual a..... $\frac{1}{4}$  l

Como relacionar o litro com o metro cúbico?

Sabemos que um litro é o volume praticamente igual ao  $\text{dm}^3$ .

Conduziremos a criança a estabelecer esta relação, contando-lhe que os homens construíram diversos cubos de  $1 \text{ m}^3$ ,  $1 \text{ dm}^3$ , etc., e foram colocando neles a água contida numa vasilha (garrafa) de um litro.

Verão, então, que a quantidade de água contida na garrafa de um litro ocupava totalmente o cubo de um  $\text{dm}^3$ , enquanto em relação aos outros cubos, ou sobrava, ou faltava água para enche-los por completo. Verificaram então que 1 litro é igual a  $1 \text{ dm}^3$ .



## MATERIAL USADO NO TRABALHO COM A UNIDADE DE VOLUME

- 145 ~~EXX~~ CUBINHOS DE MADEIRA;  
Ficha com múltiplos e sub-múltiplos;  
Cartazes.

## MATERIAL USADO NO TRABALHO COM A UNIDADE DE CAPACIDADE

Colheres graduadas  
Canequinhos graduados  
Xícaras  
1 litro, 1/2 litro, 1/4 de litro  
Medidas de remédio  
Conta-gotas  
Copos graduados  
Latinhas (para relacionar o litro com o  $\text{dm}^3$ )  
Ficha com múltiplos e sub-múltiplos.

## MATERIAL USADO NO TRABALHO COM A UNIDADE DE MASSA

Balança  
Saqüinhos (1 kg, 1/2 kg, etc.)  
Ficha com múltiplos e sub-múltiplos.

## UNIDADES DE ÁREA

Introdução - Antigamente, o Egito, país da África, estava todo dividido entre seus habitantes, cada um dos quais recebera um pedaço retangular de terra. Em troca disso, cada egípcio deveria pagar anualmente um certo tributo ao rei.

Este país é sujeito a cheias de um extenso rio que o banha - o Nilo.

Então, quando vinha a época das cheias, a porção de terra de muitos ficava diminuída. Estes, prejudicados, iam reclamar ao rei. O rei mandava então ao local, medidores de terra, a fim de saberem a quanto estava reduzido o lote de cada prejudicado. O tributo era pago, então, na base de terra não invadida pelas cheias.

Foi assim que surgiu a Geometria. Esta palavra quer dizer: "medida de terra".

## COMO INICIAR E DESENVOLVER O TRABALHO COM AS MEDIDAS DE ÁREA

Devemos iniciá-lo de modo bem prático, nos servindo dos objetos existentes na sala de aula: cadeiras, cadeiras, livros etc.

A criança, a pedido da professora, desloca estes objetos.

A professora deve fazê-la compreender que estavam ocupando um determinado lugar. Este lugar ocupado recebe o nome de superfície. O lugar ocupado pela superfície recebe o nome de área, que varia conforme o tamanho e formato dos objetos.

Uma superfície qualquer pode ser medida, escolhendo-se uma unidade, e verificando-se quantas vezes esta unidade fica contida na superfície dada. O resultado da medida de uma superfície chama-se área.

Para a medida da área usamos a unidade legal que se chama metro quadrado.

O metro quadrado é a área de um quadrado de um metro de lado.

O símbolo do metro quadrado é  $\text{m}^2$ .

O metro quadrado serve para quê? Para medir áreas.

A professora dará às crianças um quadrado de cartolina ou papel, com um metro de lado, e pedirá que vejam quantas vezes esta medida cabe em determinada área da sala de aula, na mesa, nas classes das crianças, etc.

Depois a professora dirá às crianças que para representar no caderno, aquela medida é muito grande. Elas poderão construir então, em cartolina ou madeira, o seguinte material: um retângulo ou um quadrado. Nestas figuras, (retângulo ou quadrado) faça subdividir em quadriculos que representem o tamanho de um metro quadrado. A criança fará então mais um quadrado do tamanho dos quadriculos acima, e que representará um metro quadrado. Com este material a criança deverá calcular o numero de metros quadrados que a professora lhe demarcará.

Perimetro: O perimetro é a soma dos quatro lados, ou dos lados de uma figura plana. Fácil de ensinar: somar os comprimentos dos lados da figura plana e teremos seu perimetro.

Quanto, ainda, à área, a relação entre as unidades é expressa pelo numero 100. Logo, são necessarios dois algarismos para escrever cada um dos multiplos ou sub-multiplos do metro quadrado, exceto o de ordem mais elevada, que pode ser escrito com um ou dois algarismos.

Conclui-se assim:

1 km <sup>2</sup>	contem	100 hm <sup>2</sup>
1 hm <sup>2</sup>	"	100 dam <sup>2</sup>
1 dam <sup>2</sup>	"	100 m <sup>2</sup>
1 m <sup>2</sup>	"	100 dm <sup>2</sup>
1 dm <sup>2</sup>	"	100 cm <sup>2</sup>
1 cm <sup>2</sup>	"	100 mm <sup>2</sup>

#### Mudança de Unidade

Para este trabalho é utilizada a ficha de cartolina, já conhecida das crianças. Nesta ficha deve ser escrita uma subdivisao dentro de cada divisao de unidades. Para escrever os numeros referidos a uma certa unidade, basta deslocar a virgula de duas, quatro, seis casas, de modo a colocá-la na ordem que corresponde a unidade a que se quer referir, e escrever á direita o simbolo da mesma unidade. Preenche-se com zeros as ordens que correspondem as colunas em branco.

- 1) - exprimir em dam<sup>2</sup> o numero 253,07 m<sup>2</sup>  
253,07 m<sup>2</sup> igual a 2,5307 dam<sup>2</sup>
- 2) - exprimir em cm<sup>2</sup> o numero 78,6 m<sup>2</sup>  
78,6 m<sup>2</sup> igual a 786000 cm<sup>2</sup>
- 3) - 0,00214 hm<sup>2</sup> igual a 21,4 m<sup>2</sup> igual a 2140 dm<sup>2</sup>

#### MANEIRA CORRETA DE INDICAR A ÁREA

- 1) Exprimir em dam<sup>2</sup> as seguintes medidas:  
253,07 m<sup>2</sup> - 4,32 km<sup>2</sup> - 57 dm<sup>2</sup>
- 2) - Sabemos que, quando estamos medindo uma superficie estamos avaliando sua.....
- 3) - Para nós, a principal unidade das medidas de superficie é o.....
- 4) - Exprimir em m<sup>2</sup>: 0,45 km<sup>2</sup> - 15,750 hm<sup>2</sup>
- 5) - Achar a área de um quadrado cujo lado mede 9,70 cm
- 6) - Uma caixa mede 0,75 m e 0,64 m de lados, qual é a superficie do fundo desta caixa?

Nota: O sistema legal de unidades de medir é dado na escola primaria da seguinte maneira:

- 1º ano: começamos com o relógio, ensinando hora completa.
- 2º ano: continuamos com o relógio, 1/2 hora e minutos. Iniciamos também o trabalho de maneira informal com o metro, através de levantamento de termos.
- 3º ano: Metro (sistemático) litro e grama.
- 4º ano: Metro quadrado.
- 5º ano: Metro cúbico.

### SISTEMA LEGAL DE UNIDADES DE MEDIR

#### OUTRAS SUGESTÕES DE ATIVIDADES

As atividades devem partir das experiências que as crianças tenham. Para isso, são aproveitadas situações da vida da criança no lar, na escola, na comunidade, nos brinquedos, etc.

#### NO LAR

- 1) - Ana está com tosse. Sua mãe lhe dá três vezes ao dia, uma colher de chá de xarope.
- 2) - Ana pegou um litro de leite do refrigerador para ferver, verificando que todo o leite da garrafa cabia numa cuneca.
- 3) - O padeiro deixou na casa de Ana 2 pães de 1/2 kg e 1 pão de 1/4 de kg.
- 4) - Ana quer fazer um bolo. Para isto separou 3 xícaras de farinha, 250 g de manteiga, 2 xícaras de açúcar, 1/2 dz de ovos, 1 copo de leite e 1 colher de sopa de fermento.
- 5) - O irmão de Ana tem 1 mes. Sua mãe lhe prepara 120 g de mamadeira, e usa, para prepará-la, 1 colher de leite em pó.
- 6) - O pai de Ana esteve doente e tomava uma colher de sopa de remédio misturado com água.
- 7) - Na casa de Ana gastou-se 150 kw de luz este mes.

#### NA ESCOLA

- 1) - Na festa do Dia das Mães, as crianças tiveram que medir quantos copos de refrescos dariam numa jarra, para ver quantas jarras seriam precisas.
- 2) - A professora de Ana quer decorar a sala de aula. Os alunos vão fazer um friso sobre a unidade que estão trabalhando, e para isso precisavam saber quantos metros de serrafinhos precisariam.
- 3) - As crianças vão forrar as carteiras com materia plastica. Precisaram medir as classes e contar quantas havia na sala de aula.
- 4) - As crianças precisaram medir para saber quantos metros de fazenda precisariam para por cortinas nas tres janelas.
- 5) - Ana vai encapar seus cadernos. Comprou 5 folhas de papel de 90 cm. cada uma.
- 6) - Para encapar seus 2 livros ela precisará de 75 cm. para cada um.
- 7) - Para acompanhar o crescimento de uma plentinha, as crianças colocaram no canteiro uma taquara marcando o seu crescimento.
- 8) - Para organizar a fila por altura, cada aluno precisou saber quanto media.
- 9) - Estudando os alimentos, as crianças viram quantas grammas de cada substancia são necessarias ao organismo.

## NA COMUNIDADE

- 1-Ana foi ao armazém e comprou 1 litro de leite e 1kg de batatas.
- 2-Quando foi experimentar seu vestido novo, pediu a costureira que apertasse 2 dedos na cintura e subisse 1 cm na bainha.
- 3-Beatriz, amiga de Ana, mora duas quadras além da costureira.
- 4-A mãe de Ana vai fazer um colar e comprou na loja 10 dedos de contas.
- 5-Para terminar um vestido de Ana, são necessários 2m de grega.

## ANOS BRINQUEDOS

- 1-Os irmãos de Ana estavam jogando bolita e discutiam sobre a distância de cada bolita para a tria. Resolveram medir a distância em palmos.
- 2- Num jogo de caçador as crianças precisaram as divisas, digo, construir as divisas e mediram as distâncias com passos.
- 3-Ana e Beatriz estavam brincando de "vendinha". Precisavam medir e pesar as mercadorias para os fregueses.
- 4 - Ana resolveu batizar sua boneca. Comprou 1/2 m de retalho para fazer-lh um bonito vestido.
- 5 - Beatriz levou um presente para Ana. Usou 80 cm de fita para amarrar o presente e 50 cm de papel de presentes para embrulha-lo.
- 6 - No brinquêdo "Mãe posso ir?", cada criança pergunta quantos passos pode dar.
- 7 - Os irmãos de Ana, influenciados pela Universidade-63, quiseram saber que distancia poderiam saltar, para ver quem era o vencedor, usaram uma varinha para medir.
- 8 - Numa competição feita entre os meninos e meninas moradores da rua de Ana, viu-se que os meninos tinham mais resistencia física, pois conseguiram correr 5 quadras, 2 vezes, sem se cansar. As meninas correram apenas 3 quadras.

Além disso, cada criança pode construir o seu metro em cartolina, usando a ~~regua~~ regua, ter pedaços de barbante com um metro. Podem ter na aula, garrafas de 1 litro, 1/2 litro e 1/4 de litro.

Em casa, podem verificar quantas canecas de agua são necessarias para encher um balde.

## BIBLIOGRAFIA:

- MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA-Oswaldo Sangiorgi  
ENCICLOPÉDIA DELTA LAROUSSE-Volume 10  
MATEMÁTICA-1ª série-Oswaldo Sangiorgi  
MATEMÁTICA-1ª série-Carlos Galante e Oswaldo M. Santos  
CURSO DE MATEMÁTICA-1ª série-Benedito Castrucci  
REVISTA DO ENSINO-nº 63 e 83  
VER, SENTIR, DESCOBRIR A MATEMÁTICA-Rizza Araújo Porto  
LA ESCUELA RURAL UNITÁRIA-Luis F. Iglesias  
ARITMÉTICA PROGRESSIVA-Antonio Trejanc  
DICCIONÁRIO ENCICLOPÉDICO BRASILEIRO ILUSTRADO-2º volume